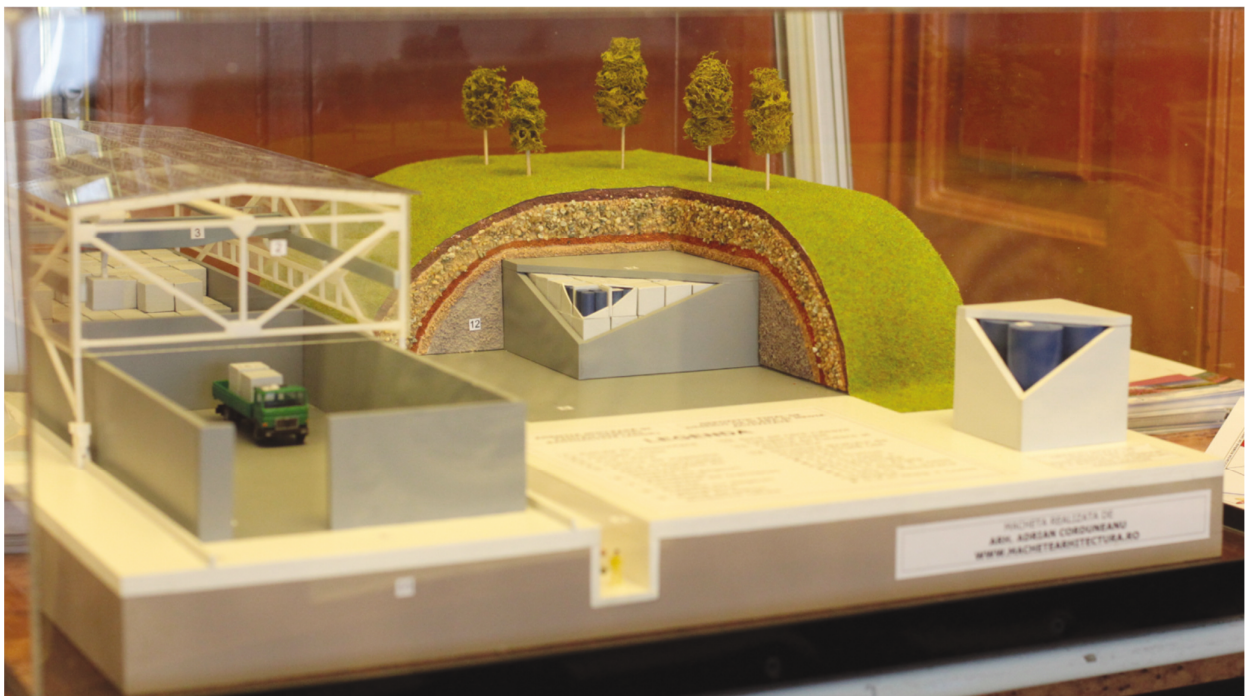


## **RAPORT DE MEDIU**

### **PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) – DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE (DFDSMA)”, COM. SALIGNY, JUD. CONSTANTA**



**BENEFICIAR:**

**AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE (ANDR)**

**ELABORATOR: SOCIETATEA DE CERCETARE A  
BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.**

## **RAPORT DE MEDIU**

# **PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) – DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE (DFDSMA)”, COM. SALIGNY, JUD. CONSTANTA**

### **BENEFICIAR:**

**AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE  
(ANDR)**

**ELABORATOR: SOCIETATEA DE CERCETARE A  
BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.**

**2022**

## CUPRINS

<b>1. INTRODUCERE</b> .....	8
<b>1.1. Date de recunoastere a documentatiei</b> .....	8
<b>1.2. Date generale privind continutul si obiectivele principale ale planului. Relatia cu alte planuri si programe relevante</b> .....	15
<b>1.2.1. Date generale privind continutul</b> .....	15
<b>1.2.2. Obiective principale ale planului.</b> .....	19
<b>1.2.3. Relatia cu alte planuri si programe</b> .....	43
<b>2. ASPECTELE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI</b> ...	45
<b>2.1. Aspecte ale starii actuale a mediului</b> .....	45
<b>2.1.1. Considerente geologice si tectonice.</b> .....	45
<b>2.1.2. Consideratii geomorfologice</b> .....	53
<b>2.1.3. Solul</b> .....	59
<b>2.1.4. Elemente de hidrologie</b> .....	67
<b>2.1.4.1. Date hidrologice de bază actuale</b> .....	67
<b>2.1.4.2. Date hidrogeologice</b> .....	68
<b>2.1.5. Clima si calitatea aerului</b> .....	81
<b>2.1.6. Biodiversitatea</b> .....	86
<b>2.1.7. Peisaj</b> .....	100
<b>2.1.8. Asezari umane si sanatatea populatiei</b> .....	101
<b>2.1.9. Mediul economic</b> .....	105
<b>2.1.10. Populatia</b> .....	108
<b>2.2. Evolutia probabila a mediului in situatia neimplementarii planului</b> .....	121
<b>3. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV IN CAZUL IMPLEMENTARII PLANULUI</b> .....	125
<b>4. ALTE PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE PE AMPLASAMENT RELEVANTE PENTRU PLAN</b> .....	131
<b>5. OBIECTIVE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL, CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN ȘI MODUL ÎN CARE S-A ȚINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE ȘI DE ORICE ALTE CONSIDERAȚII DE MEDIU ÎN TIMPUL PREGĂTIRII PLANULUI</b> .....	139
<b>5.1. Generalitati</b> .....	139
<b>5.2. Obiective de protectia mediului la nivel national</b> .....	139
<b>5.3. Obiective de protectia mediului la nivel comunitar</b> .....	141
<b>5.4. Obiective de protectia mediului la nivel international</b> .....	142
<b>5.5. Obiective de mediu propuse in cadrul Planului</b> .....	142

<b>6. POTENTIALLE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI .....</b>	<b>144</b>
<b>6.1. Impactul asupra factorului de mediu sol-subsol .....</b>	<b>144</b>
<b>6.2. Impactul asupra factorului de mediu apa .....</b>	<b>145</b>
<b>6.3. Impactul asupra factorului de mediu aer.....</b>	<b>148</b>
<b>6.4. Impactul asupra biodiversitatii.....</b>	<b>150</b>
1. <i>Impactul direct si indirect .....</i>	<i>150</i>
2. <i>Impactul imediat (pe termen scurt) si cel pe termen lung.....</i>	<i>151</i>
3. <i>Impactul aferent fazelor de constructie, de functionare si de dezafectare.....</i>	<i>152</i>
<b>6.5. Impactul asupra peisajului .....</b>	<b>155</b>
<b>6.6. Impactul asupra asezarilor umane, populatiei (mediu social si economic) si a sanatatii populatiei.....</b>	<b>155</b>
<b>6.7. Impactul radiologic .....</b>	<b>160</b>
<b>7. POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SANATATII, IN CONTEXT TRANSFRONTIERA .....</b>	<b>163</b>
<b>8. MASURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ŞI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTĂRII PLANULUI.....</b>	<b>175</b>
Masuri suplimentare propuse pentru prevenirea, reducerea si compensarea efectelor adverse asupra biodiversitatii.....	178
<b>9. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTEI ALESE ŞI O DESCRIERE A MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA, INCLUSIV ORICE DIFICULTĂŢI ÎNTÂMPINATE ÎN PRELUCRAREA INFORMAŢIILOR CERUTE .....</b>	<b>179</b>
9.1. Alternative si expunerea motivelor care au condus la selectarea variantei alese... 179	
9.2. Evaluarea efectelor asupra mediului prin Metoda „Unitatilor de Impact Negativ” .....	190
<b>10. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI.....</b>	<b>196</b>
<b>11. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC .....</b>	<b>201</b>
<b>12. CONCLUZII.....</b>	<b>211</b>
<b>13. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE.....</b>	<b>212</b>
<b>14. ANEXE.....</b>	<b>215</b>

## **FIGURI**

Figură 1 - Localizarea terenului propus spre studiu.....	8
Figură 2 - Distanțe de la DFDSMA până la granitele cele mai apropiate.....	9
Figură 3 – Incadrarea zonei studiate in localitate .....	23
Figură 4 - Limita amplasamentului si a zonei studiate.....	23
Figură 5 - Cai de comunicatie la nivel local – cai de acces catre zona studiata, Sursa: Studiu de Circulatie aferent PUZ DFDSMA .....	29
Figură 6 - Schema alimentare cu apa.....	32
Figură 7 - Harta geologica a amplasamentului Saligny .....	50
Figură 8 - Coloana litostratigrafica sintetica a depozitelor jurasice, cretacice din zona Cernavoda.....	51
Figură 9 - Coloana litostratigrafica a formatiunilor cretacice si terciare din zona amplasament Saligny ...	51
Figură 10 - Harta cu Podisul Dobrogei .....	54
Figură 11 - Reprezentare 3D a locației amplasamentului și împrejurimile.....	55
Figură 12 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depășire in 50 de ani (Sursa: Normativ P100-1/2013, Fig. 3.1).....	56
Figură 13 - Zonarea teritoriului României in termeni de perioada de control (colt), TC a spectrului de răspuns (Sursa: Normativ P100-1/2013, Fig. 3.2) .....	57
Figură 14 - Harta pe zone a încărcării din zăpadă pe sol conform cr-1-1-3/2012 .....	57
Figură 15 - Harta pe zone a presiunii dinamice a vântului conform cr-1-1-4/2012.....	58
Figură 16 - Reprezentare harta după adâncimea maximă de îngheț în România.....	58
Figură 17 - Cantitati ingrasaminte chimice utilizate la nivelul Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta...64	
Figură 18 - Situatia utlizare produse fitosanitare la niv. Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta .....	64
Figură 19 - Ponderea suprafetelor amenajate pe categorii de lucrari de imbunatatiri funciare la nivelul anului 2020, Sursa DADR Constanta .....	66
Figură 20 - Eroziunea solurilor in judetul Constanta (ICPA, 1976).....	67
Figură 21 -Amplasamentul Saligny – Modelul Hidrogeologic .....	70
Figură 22 - Amplasamentul Saligny – Zona nesaturata .....	71
Figură 23 -Harta cai temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza loessului .....	72
Figură 24 - Harta căilor temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza argilei roșii .....	73
Figură 25 -Harta cu delimitarea corpurilor de apa subterana administrate de ABADL.....	75
Figură 26 - Secțiune geologică N-S prin Dobrogea de Sud .....	76
Figură 27 - Harta piezometrică a acviferului inferior (barremin- jurasic) – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	77
Figură 28 - Direcția de curgere – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	77
Figură 29 - Modelul hidrogeologic conceptual al acviferului inferior (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	78
Figură 30 - Harta diferențelor piezometrice între anii 1988 și 1974 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	79
Figură 31 - Pozitionare statii de monitorizare a calitatii aerului la nivelul Jud. Constanta.....	83
Figură 32 - Evolutia concentratiilor medii de dioxid de azot in raport cu valoarea limita anuala.....	84
Figură 33 - Evolutia concentratiilor medii anuale de ozon in raport cu valoarea maxima zilnica a mediilor de 8 h intr-un an.....	85
Figură 34 - Pozitionarea zonei studiate PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper).....	86

Figură 35 - Pozitionarea zonei studiate PUZ si a terenului ce a generat PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper) .....	87
Figură 36 - Aspect al habitatelor în zona terenului ce a generat PUZ .....	88
Figură 37 - Aspect al culturilor agricole in zona studiata a PUZ.....	88
Figură 38 - Aspect al vegetatiei ierboase .....	90
Figură 39 - Aspect al vegetatiei lemnoase din zona PUZ .....	91
Figură 40 - Exemplar <i>Testudo graeca</i> .....	92
Figură 41 - Locatia unde a fost observat individul de <i>Testudo graeca</i> .....	93
Figură 42 - Specii de pasari din zona PUZ si vecinatati .....	98
Figură 43 - Reprezentare 3D a locației amplasamentului și împrejurimile.....	100
Figură 44 - Populația stabilă comuna Saligny, în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online)...	108
Figură 45 - Populația stabilă pe sexe în anul 2020 (baza de date TEMPO-Online) .....	109
Figură 46 - Populatia dupa domiciliu (la 1 iulie 2020) a comunei Saligny pe sexe si grupe de varsta (Sursa: baza de date TEMPO-Online) .....	110
Figură 47 - Evolutia natalității și mortalității în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online).....	110
Figură 48 - Populatia comunei Saligny dupa etnie (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011).....	111
Figură 49 - Populatia comunei Saligny dupa limba materna (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011) .....	112
Figură 50 - Populatia comunei Saligny dupa religie (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011).....	112
Figură 51 - Populația stabilă a orasului Cernavoda, 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online).....	113
Figură 52 - Populația stabilă pe sexe în anul 2020 (baza de date TEMPO-Online) .....	113
Figură 53 - Populatia dupa domiciliu (la 1 iulie 2020) a orasului Cernavoda pe sexe si grupe de varsta (Sursa: baza de date TEMPO-Online) .....	114
Figură 54 - Evolutia natalității și mortalității în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online).....	115
Figură 55 - Populatia orasului Cernavoda dupa etnie (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011).....	116
Figură 56 - Populatia orasului Cernavoda dupa limba materna (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011) .....	116
Figură 57 - Populatia orasului Cernavoda dupa religie (conform Recensământului Populatiei si Locuintelor, 2011) .....	117
Figură 58 - Evolutia mortalitatii generale in zona de influenta a CNE Cernavoda .....	118
Figură 59 - Evolutia mortalitatii prin tumori solide in zona de influenta a CNE Cernavoda.....	118
Figură 60 -Evolutia mortalitatii prin leucemii / limfoame in zona de influenta a CNE Cernavoda .....	118
Figură 61 - Evolutia incidentei tumorilor solide in zona de influenta a CNE Cernavoda.....	119
Figură 62 - Evolutia incidentei leucemiilor si limfoamelor in zona de influenta a CNE Cernavoda .....	119
Figură 63 - Perceptia respondentilor cu privire la impactul pe care proiectul ce a generat PUZ amplasat in zona de excludere a CNE Cernavoda il va avea asupra dezvoltarii comunei.....	120
Figură 64 - Pozitionarea zonei studiate PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper)...	125
Figură 65 - Pozitionarea zonei studiate PUZ si a terenului ce a generat PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper) .....	125
Figură 66 - Anomalia globală de temperatură raportată la perioada de referință 1951-1980 (Sursa: <a href="https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record">https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record</a> ) .....	128
Figură 67 - Anomalia sezonieră de temperatură raportată la perioada de referință 1980-2015. (Sursa: <a href="https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record">https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record</a> ) .....	128
Figură 68 - Medii si maxime anuale ale debitului dozei gama in aer, (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului).....	132

Figură 69 - Medii lunare a activitatilor beta globale a aerosolilor atmosferici - masuratori imediate la SSRM Constanta si Cernavoda in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	133
Figură 70 - Medii anuale ale activitatii beta globale a aerosolilor atmosferici - masuratori imediate la SSRM Constanta si Cernavoda (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	133
Figură 71 - Variantia mediei anuale a activitatii specifice a descendentilor radonului din atmosfera la SSRM Constanta si Cernavoda in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	134
Figură 72 - Variantia mediei anuale a activitatii specifice a descendentilor toronului din atmosfera la SSRM Constanta si Cernavoda in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	135
Figură 73 - Variantia mediei anuale a activitatii specifice pentru aerosoli atmosferici – masurare la 5 zile la SSRM Constanta in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	135
Figură 74 - Concentratiile de Be-7 in aerosoli atmosferici, probe cumulate lunar in anul 2020, (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului) .....	136
Figură 75 - Schema riscuri naturale .....	137
Figură 76 - Harta zone alunecari de teren,Sursa: PATN, Sect. V - Zone de risc natural, anexa nr. 4 .....	138
Figură 77 - Incadrare zona PUZ fata de activitatile producatoare de energie electrica invecinate (CNE Cernavoda si parc eolian Cernavoda Power SRL).....	154
Figură 78 - Distanțe de la DFDSMA până la granitele cele mai apropiate.....	163
Figură 79 - Căile potențiale de transport al contaminanților (Sursa: Raportul de Mediu aferent Strategiei Nationale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive) .....	164
Figură 80 - Localizarea amplasamentului DFDSMA .....	165
Figură 81 - Areale sensibile - localități, arii protejate – din zona de influență a CNE-Cernavodă.....	166
Figură 82 - Harta piezometrică a acviferului inferior (barremin- jurasic) – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	168
Figură 83 - Modelul hidrogeologic conceptual al acviferului inferior (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe) .....	168
Figură 84 - Amplasamentul Saligny – Modelul Hidrogeologic .....	170
Figură 85 - Harta cu cai temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza loessului	172
Figură 86 - Harta cai temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza argilei roșii.	173
Figură 87 - Prezentare comparativa a celor 7 solutii de dispunere a Celulelor de depozitare pe amplasamentul DFDSMA.....	189
Figură 88 - Interpretarea efectelor/impactului asupra componentelor de mediu .....	190

## TABELE

Tabel 1 - Coordonatele STEREO 70 ale zonei studiate PUZ (S=138,3889 ha) .....	24
Tabel 2 - Coordonatele STEREO 70 ale zonei de reglementare PUZ (S=41,7 ha) .....	26
Tabel 3 - Bilant situatie propusa pentru zona studiată PUZ.....	28
Tabel 4 - Bilant situatie propusa pentru zona de reglementare.....	28
Tabel 5 - Alimentare cu apa potabila - Date despre constructii.....	30
Tabel 6 -- Alimentare cu apa potabila - Date despre utilizatori.....	30
Tabel 7 - Tabel Necesarul de apa potabila pentru consum menajer (personal) .....	31
Tabel 8 - Tabel Necesarul de apa potabila pentru consum menajer (cladiri) .....	31
Tabel 9 - Suprafata teren agricol la nivelul jud. Constanta (2016 - 2020) .....	60
Tabel 10 - Functiuni existente la nivelul zonei studiate PUZ.....	60
Tabel 11 - Functiuni existente la nivelul zonei de reglementare PUZ.....	60
Tabel 12 - Puncte de bonitare terenuri in functie de clasa solului.....	61
Tabel 13 - Semnificatia claselor de pretabilitate soluri.....	61
Tabel 14 - Repartitia terenurilor pe clase de calitate, Sursa OSPA Constanta .....	62
Tabel 15 - Continutul de humus (carbon organic) al solurilor, Sursa OSPA Constanta.....	62
Tabel 16 - Suprafata gleizata soluri la nivelul Jud. Constanta, Sursa OSPA Constanta .....	62
Tabel 17 - Suprafata salinizata soluri la nivelul Jud. Constanta, Sursa OSPA Constanta.....	62
Tabel 18 - Suprafata terenuri erodate la nivelul Jud. Constantam Sursa OSPA Constanta.....	63
Tabel 19 - Cantitati de ingrasaminte chimice utilizate la nivelul Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta.....	63
Tabel 20 - Situatii utilizare produse fitosanitare la niv. Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta.....	64
Tabel 21 - Suprafete amenajate pe categorii de lucrari de imbunatatiri funciare, Sursa DADR Constanta.....	65
Tabel 22 - Concentratie medie anuala Dioxid de azot la nivelul statiilor de monitorizare calitate aer din Jud. Constanta .....	84
Tabel 23 - Concentratie medie anuala ozon .....	85
Tabel 24 - Lista taxonomica specii pasari prezente si potential prezente in zona de studiu PUZ si in vecinatate .....	93
Tabel 25 - Mișcarea migratorie a populației comunei Saligny.....	111
Tabel 26 - Populatia scolara pe niveluri de educatie, Saligny.....	112
Tabel 27 - Mișcarea migratorie a populației orasului Cernavoda (baza de date TEMPO-Online).....	115
Tabel 28 - Populatia scolara pe niveluri de educatie, Cedrnavoda .....	117
Tabel 29 - Rezultatele analizei evoluției aspectelor relevante de mediu în situația neimplementării planului .....	124
Tabel 30 - Probleme de mediu existente care sunt relevante pentru PUZ DFDSMA.....	131
Tabel 31 - Obiective de mediu relevante pentru PUZ analizat.....	143
Tabel 32 - Radioizotopii și organele lor țintă.....	159
Tabel 33 - Măsurile propuse pentru a preveni și reduce efectele negative semnificative.....	175
Tabel 34 - Prezentare comparativa a celor 7 solutii de dispunere a Celulelor de depozitare pe amplasamentul DFDSMA.....	186
Tabel 35 - Tabelul unitatilor de impact.....	190
Tabel 36 - Concluzia metodei unităților de impact.....	193
Tabel 37 - Interpretarea impactului total cuantificat asupra mediului .....	194
Tabel 38 - Corespondența efectelor/ impactului în spectrul de impact.....	195
Tabel 39 - Tabel Spectral de Impact.....	195



## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Date de recunoastere a documentatiei

**Denumirea planului: PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) – DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE (DFDSMA)**

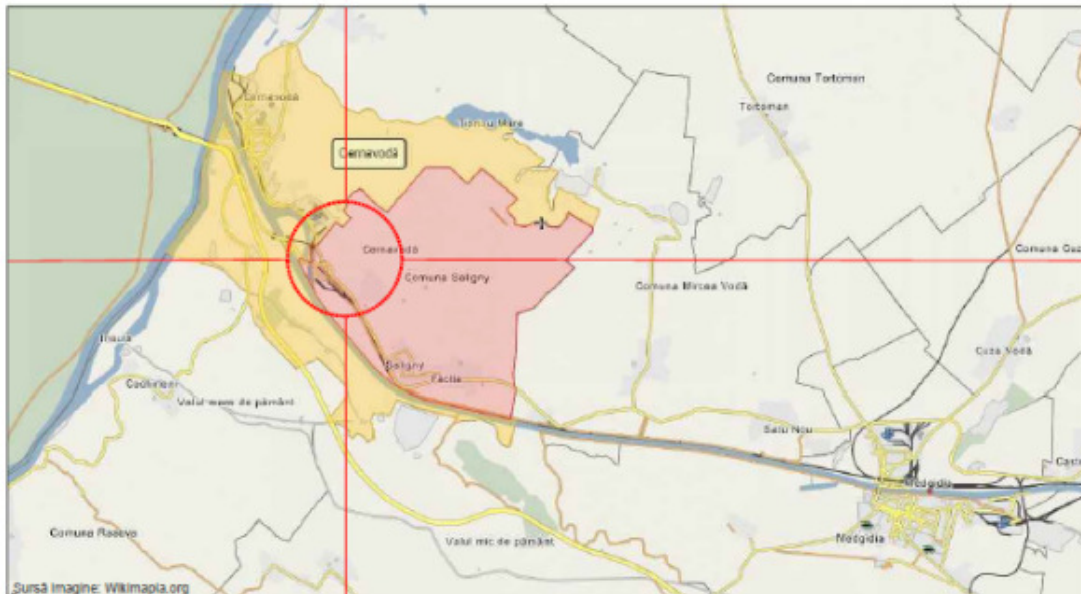
#### **Amplasamentul zonei studiate:**

Terenul propus pentru studiu este situat in extravilanul Comunei Saligny, judetul Constanta, pe limita de vest a U.A.T. Saligny, invecinandu-se direct cu U.A.T. Cernavoda si zona Centralei Nucleare Cernavoda.

Amplasamentul Saligny este **inclus in zona de excludere a centralei CNE Cernavoda** (ce are raza de 1 km fata de Reactorul 1, taluz CNE Cernavoda – DN22 C – Valea Cismelei), la cca. 350 m fata de limita incintei CNE si respectiv, la cca. 750 m fata de bucla caii ferate Bucuresti - Constanta. Amplasamentul propus este localizat pe dealul Cristian, iar din punct de vedere administrativ apartine satului Saligny. Dealul Cristian atinge o altitudine de aprox. 70 mdMN (metri deasupra Marii Negre) si este orientat pe directia NV-SE.

Zona ce se propune a fi reglementata se afla in zona de excludere a Centralei Nucleare Cernavoda (1.000 m) si este delimitata conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020 astfel:

- La Nord – U.A.T. Cernavoda; U.A.T. Saligny (proprietati private);
- La Sud – U.A.T. Saligny (proprietati private);
- La Est – U.A.T. Saligny (proprietati private);
- La Vest – U.A.T. Cernavoda.



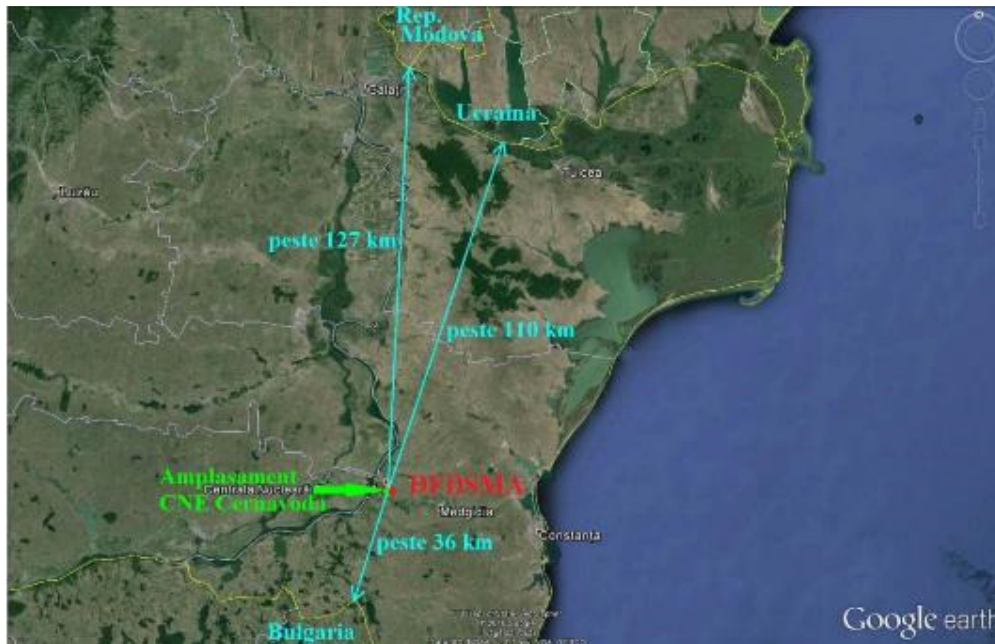
Figură 1 - Localizarea terenului propus spre studiu

Suprafata zonei studiate este de aproximativ 1.383.889 mp., aproximativ 138,39 ha., suprafata amplasamentului ce a generat P.U.Z. este de 41,7 ha / 417.009 mp, conform masuratorilor topografice si 42,07 ha conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020, emis de Consiliul Judetean Constanta.

Zona studiată cu suprafața de 1.383.889 mp cuprinde imobilul ce a generat PUZ (teren în suprafață de 42,07 ha) și zona limitrofă necesară pentru a corela funcțiunile existente aprobate cu reglementările propuse și suprafața aferentă drumurilor de acces.

Amplasamentul Saligny este situat în județul Constanța, în partea de sud-est a României, în sudul regiunii Dobrogea. Este localizat la cca. 2 km sud – est depărtare de orașul Cernavodă și 1,5 km nord – vest de satul Saligny.

În privința celei mai apropiate frontiere (Bulgaria) DFDSMA se află la o distanță de aproximativ 36 km fata de aceasta. Distanțele de la amplasamentul depozitului DFDSMA la frontierele altor țări sunt următoarele: Republica Moldova situată la o distanță de aproximativ 127 km, Ucraina la aproximativ 110 km, Ungaria la aproximativ 577 km și Serbia la aproximativ 425 km.



Figură 2 - Distanțe de la DFDSMA până la granițele cele mai apropiate

**Beneficiarul proiectului:**

**AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE (ANDR)  
Strada D.I. Mendeleev nr 21-25, Sector 1, cod postala 010362, Bucuresti.**

**Elaborator**

**SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.** – societate inregistrata in Lista expertilor care elaboreaza studii de mediu la pozitia 828 pentru toate studiile de mediu (RM, RIM, BM, RA / RSR, RS, EA – conform Ordinului Ministerului Mediului si Padurilor nr. 1134/2020

**Colaboratori:**

Elaboratori inscrisi in Lista expertilor care elaboreaza studii de mediu conform Ordinului Ministerului Mediului si Padurilor nr. 1134/2020.

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Numele Persoanei Juridice/ Fizice</b>	<b>Elaborator pentru urmatoarele tipuri de studii pentru protectia mediului:</b>
1	Ing. Petrescu Traian	RM, RIM, BM, RA / RSR, RS
2	Ing. Petrescu Traian - Razvan	RM, RIM, BM, RA / RSR, RS
3	Ing. Petrescu Antonia Irina	RM, RIM, BM, RA / RSR, RS
4	Ing. Postolache Georgeta	RM, RIM, BM, RA / RSR, RS
5	Dr. Ecolog Vasile Daniela	
6	Biolog Florea Nicolae	
7	Biolog Luca Ionel Alexandru	
8	Ing. Pereni Raluca	
9	Ing. Bruma Livia	
10	SC CABINET EXPERT MEDIU PETRESCU TRAIAN SRL	

*Adresa:* Mun. Constanta, Bd. I.C. Bratianu , Nr. 131

*Persoana de contact:* Petrescu Traian

*Telefon:* 0721.283.395/ *Fax:* 0341.413.996

*E-mail:* [traian\\_orimex@yahoo.com](mailto:traian_orimex@yahoo.com); [petrescutraian@expert-mediu.ro](mailto:petrescutraian@expert-mediu.ro); <http://cercetare-mediu.ro>



MINISTERUL MEDIULUI  
APELOR ȘI PĂDURILOR

**CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE**

**nr. 828 din 18.06.2021**

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, în urma analizei documentelor depuse de:

**S.C SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITĂȚII ȘI  
INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L**

cu sediul în: Agigea, Aleea Gorunului, nr.7 județul Constanța  
Codul fiscal RO 13758156, înregistrată în Registrul Comerțului la nr. J13/818/2001  
persoana juridică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 828 pentru:

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/> /RSR <input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input checked="" type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Emis la data de 18.06.2021  
Valabil de la data de 22.07.2021  
Valabil până la data de 22.07.2022

**SECRETAR DE STAT**

Robert- Eugen SZÉP





MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

### CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE

**nr. 831 din 18.06.2021**

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, în urma analizei documentelor depuse de:

#### PETRESCU TRAIAN

cu domiciliul în: Constanța, str. Lyon, nr.32, județul Constanța  
CNP 1520505131326

persoana fizică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 831 pentru:

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/> /RSR <input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input checked="" type="checkbox"/>
EA	<input type="checkbox"/>

Emis la data de 18.06.2021

Valabil de la data de 22.07.2021

Valabil până la data de 22.07.2022

**SECRETAR DE STAT**

**Robert- Eugen SZÉP**



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

**CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE**

**nr. 830 din 18.06.2021**

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, în urma analizei documentelor depuse de:

**PETRESCU TRAIAN RĂZVAN**

cu domiciliul în: Constanța, str. Lyon, nr.32, județul Constanța  
CNP 1850825133923

persoana fizică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 830 pentru:

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/> /RSR <input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input checked="" type="checkbox"/>
EA	<input type="checkbox"/>

Emis la data de 18.06.2021

Valabil de la data de 22.07.2021

Valabil până la data de 22.07.2022

**SECRETAR DE STAT**

**Robert- Eugen SZÉP**



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

### CERTIFICAT DE ÎNSCRIERE

nr. 829 din 18.06.2021

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, și ale Ordinului ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1134/2020 privind aprobarea condițiilor de elaborare a studiilor de mediu, a criteriilor de atestare a persoanelor fizice și juridice și a componenței și Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei de atestare, în urma analizei documentelor depuse de:

#### PETRESCU ANTONIA – IRINA

cu domiciliul în: Constanța, str. Lyon, nr.32, județul Constanța  
CNP 2850304134132

persoana fizică este înscrisă în Lista experților care elaborează studii de mediu la poziția 829 pentru:

RM   
RIM   
BM   
RA  /RSR   
RS   
EA

Emis la data de 18.06.2021

Valabil de la data de 22.07.2021

Valabil până la data de 22.07.2022

SECRETAR DE STAT

Robert-Eugen SZÉP

## **1.2. Date generale privind continutul si obiectivele principale ale planului. Relatia cu alte planuri si programe relevante**

### **1.2.1. Date generale privind continutul**

Documentatia P.U.Z. analizata in prezentul Raport de Mediu stabileste reglementarile specifice pentru amplasarea si realizarea obiectivului de investitie DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE (P.U.Z. DFDSMA), Com. Saligny, Jud. Constanta.

Scopul prezentei documentatii consta in reglementarea zonei studiate in cadrul P.U.Z. in vederea realizarii unui Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate si introducerea in intravilan a terenurilor ce au generat P.U.Z. (terenul aferent realizarii investitiei DFDSMA), localizate in extravilanul Comunei Saligny, jud. Constanta.

Conform **Avizului de oportunitate nr. 9 din 29.12.2020** se vor stabili reglementarile urbanistice pentru terenurile cuprinse in zona de studiu, in vederea realizarii unui Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate, in extravilanul com. Saligny, jud. Constanta.

Prin Planul Urbanistic Zonal se vor stabili reglementari noi cu privire la: regimul de construire, functiunea amplasamentului, inaltimea maxima admisa, coeficientul de utilizare a terenului (C.U.T.), procentul de ocupare a terenului (P.O.T.), retragerea cladirilor fata de aliniament si distantele fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei.

Prevederile Regulamentului Local de Urbanism (RLU) aferent PUZ stabilesc reguli obligatorii aplicabile in limitele P.U.Z., pana la nivelul parcelei cadastrale, contribuind la stabilirea conditiilor si limitelor de recunoastere a dreptului de construire, contine norme obligatorii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Se introduc interdictii definitive de construire in zonele afectate de largirea amprizei strazilor ori in zonele in care se prevede realizarea de artere noi de circulatie si in zonele in care se prevad spatii verzi de interes public, cu exceptia instalatiilor aferente echiparii edilitare care se vor realiza ingropat. In spatiile verzi publice sunt admise si constructii pentru reclama si promovare, precum si amenajari pentru intretinerea spatiilor verzi ori paza.

Se introduc interdictii temporare de construire pentru toate terenurile care prezinta vestigii arheologice (cunoscute sau descoperite in timpul operatiunilor de construire) pana la intocmirea proiectelor de punere in valoare a acestora sau pana la descarcarea de sarcina arheologica a respectivelor terenuri.

In toate unitatile teritoriale de referinta ale RLU se va tine seama de conditionarile precizate in studiul geotehnic. Pentru constructiile situate in zonele care au conditii de fundare dificile si/sau prezinta risc de alunecare a terenului vor fi solicitate prin certificatul de urbanism studii suplimentare care sa stabileasca riscurile de alunecare, masurile tehnice de fundare.

RLU produce efecte si devine obligatoriu dupa aprobarea documentatiei de urbanism aferente de catre Consiliul Judetean Constanta si de catre Consiliul Local al Com. Saligny, potrivit competentelor pe care le detine in conformitate cu prevederile art. 49 din Legea 215/2001, actualizata, privind administratia publica locala.

Potrivit prevederilor art. 3, alin. (1), lit. e) din Anexa 1 la Hotărârea Guvernului nr. 1437/2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare și a structurii organizatorice ale Agenției Nucleare și pentru Deșeuri Radioactive, ANDR, titularul PUZ-ului,



**asigură depozitarea definitivă, în condiții de siguranță, a deșeurilor radioactive** rezultate din ciclul combustibilului nuclear și a deșeurilor radioactive rezultate din aplicațiile tehnicilor și tehnologiilor nucleare în industrie, medicină, agricultură, precum și din alte domenii de interes.

Conform Strategiei naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive (01.07.2021 - document programatic adoptat prin *Hotarare a Guvernului nr. 102 din 19 ianuarie 2022 pentru aprobarea Strategiei naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive - aviz de mediu nr. 55/29.06.2021*):

„Scenariul de referință privind gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive se bazează pe faptul că în România acestea sunt generate, de următoarele activități:

a) **Operarea, re tehnologizarea și dezafectarea Unităților U1 și U2 de la CNE Cernavoda.** Se estimează că durata minimă de implementare a proiectelor de re tehnologizare este de doi ani pe unitate și că în urma re tehnologizării, fiecare unitate va funcționa în condiții de siguranță, conform parametrilor de proiect, pentru încă un ciclu de viață (25 de ani). Fiecare unitate de la CNE Cernavoda își va încheia perioada de operare comercială după 52 de ani de la punerea în funcțiune (50 de ani de operare, plus 2 ani pentru re tehnologizare). Unitatea 1 va fi oprită definitiv în vederea dezafectării în 2049, Unitatea 2 în 2059;

b) Unitățile U3 și U4, aflate în conservare la CNE Cernavoda, vor deveni operaționale conform Strategiei Energetice a României. Aceste unități vor fi, de asemenea, re tehnologizate în viitor, pentru a prelungi durata lor de operare pentru încă un ciclu de viață (25 de ani) - În perioada 2017-2021, la CNE Cernavoda se desfășoară prima fază de definire a Proiectului de Re tehnologizare a Unității I CNE Cernavoda. Aprobarea studiului de fezabilitate pentru Proiectul de Re tehnologizare va permite extinderea duratei de viață totală a unității la 60 de ani. Aceeași dezvoltare este prevăzută și în cazul U2, U3 și U4.

c) Operarea și dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice deținute de RATEN;

d) Operarea și dezafectarea instalațiilor radiologice deținute de IFIN-HH;

e) Operarea și/sau dezafectarea instalațiilor radiologice deținute de micșii titulari de autorizație din domeniu:

i. Unități din industrie care utilizează echipamente cu surse de radiații sau generatoare de radiații ionizante;

ii. Unități din cercetare/învățământ care utilizează echipamente și instalații cu surse radioactive sau generatoare de radiații ionizante sau instalații nucleare (de ex. Universitatea din București-Facultatea de Fizică care deține Ansamblul subcritic HELEN);

iii. Unități care desfășoară activități de utilizare, producere, import/export a surselor mici de radiații sau generatori de radiații ionizante;”

Având în vedere activitățile prezentate, necesitatea realizării proiectului DFDSMA este evidentă. Deseurile radioactive de activitate joasă și medie cu radionuclizi de viață scurtă (LILW-SL), generate din operarea, re tehnologizarea și dezafectarea Unităților nucleare de la CNE Cernavoda vor fi depozitate definitiv în DFDSMA. Prima etapă a DFDSMA este programată să fie pusă în funcțiune în anul 2028, în această primă etapă urmând să fie construite 8 celule, conform Strategiei Naționale. DFDSMA presupune construirea a maxim 64 de celule. Până la punerea în funcțiune a DFDSMA, deseurile radioactive LILW-SL vor fi depozitate intermediar în instalații dedicate, pe amplasamentul CNE Cernavoda

Avand in vedere scopul PUZ analizat, respectiv reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate in vederea realizarii DFDSMA, acest plan are o importanta nationala data fiind necesitatea acestei investitii dar si faptul ca PUZ-ul reprezinta o etapa premergatoare necesara implementarii investitiei in amplasamentul analizat prin PUZ.

Oportunitatea realizarii Depozitului DFDSMA rezulta din faptul ca:

a. Depozitul DFDSMA va fi proiectat si construit astfel incat sa asigure depozitarea definitiva a deeurilor radioactive de slaba si medie activitate cu radionuclizi de viata scurta si cantitati limitate de radionuclizi de viata lunga, rezultate din exploatarea (operarea), intretinerea, retehnologizarea si dezafectarea a maxim 4 unitati nucleare – electrice la CNE Cernavoda.

b. DFDSMA este proiectat sa furnizeze acele bariere ingineresti, care impreuna cu mediul geologic al amplasamentului, sa izoleze deeurile radioactive fata de populatie si de biosfera. Barierele reprezinta o componenta importanta a securitatii DFDSMA, atat in faza operationala, trecand prin perioada de control institutional cat si in final, pana la eliberarea de sub control institutional a amplasamentului depozitului.

c. Proiectul de investitii DFDSMA contribuie la cresterea economica a comunitatii Saligny prin cresterea gradului de ocupare a fortei de munca. In acest sens, se preconizeaza crearea unui numar de cca. 200 locuri de munca temporare – pe durata construirii obiectivului de investitii si respectiv 32 de locuri de munca permanente – pe intreaga durata de viata a depozitului.

Alegerea acestui amplasament pentru realizarea DFDSMA s-a facut pe baza multor investigatii in teren, astfel ca insasi caracteristicile mediului natural au dus la alegerea locatiei viitorului depozit DFDSMA. De asemenea in procesul de selectare și investigare a unui amplasament pentru DFDSMA s-a ținut cont de recomandările standardelor AIEA, de prevederile Safety Guide No.111-G-3.1 și de recomandările misiunilor de experți ai AIEA realizate în cadrul programelor AIEA de cooperare tehnică pentru România. Ierarhizarea amplasamentelor potențiale s-a făcut atât pe baza *caracteristicilor care au legătură cu Securitate nucleară* cât și a *caracteristicilor care nu au legătură cu securitatea nucleară*.

Securitatea radiologica a depozitului si implicit asigurarea ca nu vor exista efecte negative asupra mediului si a sănătății populației in decursul celor 300 de ani cat este timpul de viață al depozitului, constituie principala preocupare a specialiștilor care proiectează DFDSMA. În acord cu recomandările din standardele internaționale, după o perioadă care este egală cu de 10 ori timpul de înjumătățire radioactivă, efectul periculos al radionuclizilor din deșeuri ce se vor depozita la depozitul de tip DFDSMA se reduce cu factorul 1000. Totodată, cantitatea reziduală de radionuclizi cu durată îndelungată de viață din aceste deșeuri nu va mai exercita o influență inacceptabilă asupra ființelor umane și a mediului. Pentru astfel de deșeuri se consideră Cesiul 137 ca izotop reprezentativ, cu timp de înjumătățire de circa 30 de ani. Din acest motiv, se consideră că timp de circa 300 de ani este necesar să se prevadă o organizare care să asigure că se va monitoriza depozitul și se vor păstra înregistrările istoriei acestuia.

Evaluările de securitate, elaborate in colaborare cu numeroși experți romani și din străinătate, fac parte din documentația pe care ANDR o va supune aprobării CNCAN, in vederea obținerii autorizației de amplasare a DFDSMA - conform Ordinului 11 din 2019 pentru aprobarea Normelor privind cerințele de securitate radiologică la depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive. Rezultatele evaluării de securitate preliminare demonstrează prin marje de securitate

semnificative faptul că amplasamentul de la Saligny și proiectul conceptual al depozitului final de deșeuri slab și mediu active posedă caracteristici care corespund cerințelor de securitate radiologică prevăzute de normele CNCAN și sunt în acord cu cerințele din standardele AIEA pentru amplasarea unui depozit de deșeuri radioactive aproape de suprafață. Pentru elaborarea evaluării de securitate pentru DFDSMA au fost definite următoarele perioade de interes:

- Perioada operațională – estimată ca fiind din 2028 până în 2093 și incluzând închiderea depozitului.
- Perioada post-închidere împărțită în următoarele sub-perioade:
  - Perioada de control activ instituțional – 100 de ani după închiderea depozitului, perioada de controlul instituțional activ, care presupune control fizic al accesului în instalația de depozitare;
  - Perioada de control pasiv instituțional – 200 de ani după terminarea perioadei de control activ instituțional, care presupune restricții administrative ale utilizării terenului;

Rezultatele acestor evaluări demonstrează, prin marje de securitate semnificative, faptul că amplasamentul Saligny și proiectul DFDSMA posedă caracteristici care corespund cerințelor de securitate ale CNCAN.

Simularea transportului contaminanților principali din deșeurile care se vor depozita la DFDSMA în straturile geologice de sub depozit demonstrează că, datorită caracteristicilor hidrogeologice ale amplasamentului Saligny, straturile de loess și argila se comporta ca o barieră naturală foarte eficientă împotriva eliberărilor de radionuclizi în acviferul principal al amplasamentului. Radionuclizii luați în considerare în această analiză nu ajung în acvifer la concentrații mai mari decât limitele acceptate pentru apa potabilă. Calculele au demonstrat că valorile dozelor de radiații efective posibil să fie încasate de personalul expus profesional și de populație ca urmare a existenței depozitului sunt sub limitele impuse de CNCAN.

#### *Solicitari ale temei program*

Prezenta lucrare are ca scop analizarea condițiilor în care se poate construi un DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE, conform Certificatului de Urbanism nr. 132/07.12.2020 emis de Consiliul Județean Constanta, zona studiată PUZ având o suprafață de 1.383.889 mp.

Obiectivul lucrării îl constituie elaborarea unor reglementări care să orienteze dezvoltarea urbană a zonei și deblocarea/pregătirea procesului de investiții.

Astfel, prin regulamentul de urbanism aferent PUZ, administrația locală va dispune de mijlocul de analiză și decizie, în procesul de certificare și autorizare reglementat prin lege.

Obiectivele prezentului Plan urmăresc ca reprezentanții Proiectului:

- să informeze corespunzător partile interesate care ar putea fi afectate, cu privire la planul propus;
- să asculte în mod activ comentariile, ideile și problemele semnalate de partile interesate și să aibă o evidență a acestora pentru a putea urmări parcursul lor;
- să evite posibile conflicte cu partile interesate, răspunzând prompt la aspectele semnalate de către acestea;
- să asigure că în dezvoltarea și managementul Proiectului s-a ținut cont de temerile și percepțiile partilor interesate cu privire la natura, dimensiunea și impactul generat de Proiect în etapa de funcționare;

- au acces la si folosesc in mod corespunzator informatiile existente la nivel local cu privire la zona respectiva;
- sa evita eventuale neintelegeri cu privire la Proiect si gestioneaza in mod corespunzator asteptarile partilor interesate;
- implementeaza un mecanism robust de solutionare a reclamatilor.

**Depozitul Final de Deșuri de Slabă și Medie Activitate** va fi proiectat și construit astfel încât să asigure depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate cu radionuclizi cu viață scurtă și cantități limitate de radionuclizi de viață lungă, rezultate din exploatarea (operarea), întreținerea, re tehnologizarea și dezafectarea a maxim 4 unități nucleare – electrice la CNE Cernavodă.

Pe amplasamentul Saligny vor fi construite următoarele obiective:

- Depozitul propriu-zis (D);
- Clădirea administrativă (A);
- Clădirea pentru servicii comune (C);
- Zonă testare acoperire finală;
- Bazine de colectare ape pluviale;
- Gospodărie apă;
- Rețele aferente (apa, canalizare, colectare și drenare ape pluviale, electrice, etc.);
- Gard împrejmuire;
- Zone aferente drumurilor:

❖ **Drumuri în incintă:**

- ❖ Drum de serviciu temporar în timpul construirii/operării DFDSMA;
- ❖ Drum în jurul bazinelor.

❖ **Drumuri în exteriorul incintei și platforme pentru parcare autovehicule:**

- ❖ Drum de de acces autocamioane cu deșuri radioactive;
- ❖ Drum de acces personal și materiale, (trafic ușor);
- ❖ Drum de acces la zona de depozitare pământ excavat;
- ❖ Drum de acces trafic greu.

Se va aborda o strategie unitară în integrarea funcțiilor propuse în contextul actual al zonei. Zona studiată dispune de o poziționare favorabilă pentru realizarea obiectivului propus, dată fiind proximitatea față de Centrala Nucleară Cernavodă, **amplasamentul fiind localizat în extravilan, în zona de excludere a Centralei Nucleare.**

### 1.2.2. Obiective principale ale planului.

**Propunerea prezentului P.U.Z. analizat dorește încadrarea într-o singura zona de reglementare a terenurilor ce au generat documentația P.U.Z., în vederea realizării Depozitului Final de Deseuri și, totodată, realizarea unui trup de intravilan pentru buna funcționare a obiectivului, prin introducerea terenurilor în intravilan.**

Având în vedere contextul funcțional al vecinătăților, pe amplasamentul ce a generat prezenta documentație urbanistică, propunerea se va încadra în următorii coeficienți urbanistici:

- Regim de înălțime maxim propus : **P+2E (12,00m);**

- **P.O.T. = 35,00%**, conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020 emis în vederea realizării P.U.Z.;
- **C.U.T. = 1.0 mp./ A.D.C.**, conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020 emis în vederea realizării P.U.Z.:
- ❖ **Funcțiuni:** Unități de depozitare și unități depozitare materiale radioactive de slabă și medie activitate; Servicii administrative; Servicii; Comerț; Servicii financiar-bancare; Amenajări specifice funcțiilor de depozitare a materialelor radioactive: spații de depozitare specifice, căi de acces carosabile și pietonale, parcaje, garaje, spații plantate, împrejmuiri specifice, platforme, perdele verzi de protecție etc.; Construcții și amenajări aferente echipării tehnico-edilitare; Construcții specifice pentru asigurarea securității în zonă.

Investiția propusă prin aceasta documentație de urbanism derogatorie nu presupune categorii de costuri suplimentare ce vor cădea în sarcina autorității publice locale, întreaga sumă fiind suportată de inițiatorul prezentei documentații.

Planul urbanistic zonal va stabili, în baza analizei contextului social, cultural istoric, urbanistic și arhitectural, reglementări cu privire la regimul de construire, funcțiunea zonei, înălțimea maximă admisă, coeficientul de utilizare a terenului (CUT), procentul de ocupare a terenului (POT), retragerea clădirilor față de aliniament și distanțele față de limitele laterale și posterioare ale parcelei, caracteristicile arhitecturale ale clădirilor, materialele admise.

Astfel, prin regulamentul de urbanism aferent, administrația locală va dispune de mijlocul de analiză și decizie, în procesul de certificare și autorizare reglementat prin lege.

#### *a) Cadru legal al documentatiei PUZ*

Documentatia P.U.Z. analizata in prezentul raport s-a elaborat cu respectarea prevederilor Ordinul nr. 233/ 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/ 2001 privind Amenajarea Teritoriului si Urbanismul si de elaborare si actualizare a documentatiilor de urbanism, cu modificarile si completarile ulterioare si corespunzator Ghidului privind metodologia si continutul – cadru al P.U.Z. aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul NR.176/N/16 August 2000.

Principalele reglementari impuse de normativele in vigoare specifice domeniului de investitii, sunt:

- Legea privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor (nr. 50/1991, republicata, actualizata);
- Legea privind calitatea in constructii (nr. 10/1995), cu modificarile si completarile ulterioare republicata, actualizata;
- Legea privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia (nr. 213/1998), actualizata;
- H.G.R. nr. 525/1996, modificat, pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism’, republicata; actualizata;
- HOTARARE nr. 1.076 din 8 iulie 2004 (\*actualizata\*) privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe
- Legea privind protectia mediului 265/2006 pentru aprobarea O.U.G. 195/2005, actualizata;
- ORDIN nr. 117 din 2 februarie 2006 pentru aprobarea Manualului privind aplicarea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe

- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a III-a - zone protejate;
- Ordonanta de Guvern nr. 57/29.06.2007 – Regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice cu modificarile si completarile ulterioare, actualizata;
- Legea nr. 287/2009 privind Codul Civil, actualizata;
- Ordinul Ministerului Sanatatii nr.119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei si Ordinul 994/2018;
- HCJC nr. 152/2013 - Regulamentului privind stabilirea suprafetelor minime de spatii verzi si a numarului minim de arbusti, arbori, plante decorative si flori aferente constructiilor realizate pe teritoriul administrative al jud. Constanta;
- Legea nr. 7/1996, privind cadastrul si publicitatea imobiliara, actualizata;
- Legea nr. 43/27.12.1975 pentru stabilirea normelor privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor;
- O.U.G. 7/2010 pentru modificarea si completarea O.U.G. 43/1997 privind regimul drumurilor;
- Normativ NSR-01 – privind Normele fundamentale de securitate radiologica;
- Legea nr. 255/201287 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica, necesara realizarii unor obiective de interes national, judetean si local;
- ORDIN nr. 844 /30.11.2010 pentru aprobarea Regulamentului privind inscrierea din oficiu in cartea funciara dupa finalizarea lucrarilor de cadastru;
- Ordinul CNCAN nr. 11/2019 pentru aprobarea normelor privind cerintele de securitate radiologica la depozitarea definitiva a deseurilor radioactive;
- Normele privind clasificarea deseurilor radioactive, aprobate prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 156/2005
- Normele fundamentale pentru gospodaria in siguranta a deseurilor radioactive, aprobate prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 56/2004.

*b) Lista studiilor de fundamentare intocmite concomitent cu P.U.Z.*

Pentru planul analizat s-au realizat urmatoarele studii de fundamentare ce au stat la baza formularii propunerilor de reglementare, conform Avizului de oportunitate:

- Ridicare topografica
- Studiu de circulatie
- Studiu de fundamentare de mediu
- Studiu Geotehnic
- Anchetă sociologică - Cercetare sociologică privind percepția locuitorilor asupra intenției de realizare a DFDSMA pe teritoriul Comunei Saligny din Județul Constanța

*c) Date privind evolutia zonei*

- **Așezare – Suprafață**

Comuna Saligny are o suprafață de 34.646 mp., iar numărul de locuințe este de 788 conform cu Strategia de Dezvoltare Locală/ Spațială a Comunei Saligny, fiind localizată în zona sud-estică a României, și în partea sud-est a orașului Cernavodă. Comuna Saligny se află în județul Constanța, la o distanță de 70 km de Constanța, în imediata apropiere a DN22C, principala cale rutieră de tranzit a localității, care leagă comuna de orașul Cernavodă la vest și de mun. Constanța la est.

- **Număr de locuitori**

Conform Strategia de Dezvoltare Locală/ Spațială a Comunei Saligny, numărul de locuitori ai comunei Saligny la nivelul anului 2019 era de 2.340 persoane, reprezentând 0,30% din totalul populației județului Constanța și 0,99 % din totalul populației de la sate, din județul Constanța în anul 2017. Conform Bazelor de date statistice publicate de Institutul Național de Statistică, în anul 2021 populația rezidentă în comuna Saligny este de 2.359 locuitori.

- **Bilant demografic**

În perioada 1966-1977 s-au înregistrat creșteri ale populației, în zonă, datorate în principal construcției Canalului Dunăre-Marea Neagră, întrucât în aceste localități au fost amplasate și dezvoltate baze de producție ale canalului și tabere de cazare a forței de muncă. După încheierea lucrărilor la canalul Dunăre-Marea Neagră, populația comunei a scăzut continuu în perioada 1977-1998, dar a crescut cererea pentru construcția de locuințe pe loturi datorită disponibilizării forței de muncă de la lucrările Canalului Dunăre – Marea Neagră, ce s-au orientat spre activitățile agricole.

Comuna Saligny a devenit Unitate Administrativ Teritorială în anul 2004, la momentul în care aceasta s-a desprins de comuna Mircea Vodă și a devenit U.A.T. sub denumirea Saligny, cu trei sate de componență: Saligny (reședință), Făclia și Ștefan cel Mare.

Majoritatea locuitorilor sunt români (96,01%). Pentru 3,75% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (95,88%). Pentru 3,75% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

- **Mediul economic**

Conform aceluiași document menționat anterior, Strategia de Dezvoltare Locală/Spațială pentru actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Saligny, populația se ocupă în principal de cultivarea pământului și creșterea animalelor. În ansamblu, principalele activități agricole de pe teritoriul comunei și celorlalte localități aferente, sunt culturi de cereale (grâu, porumb, orz, ovăz, secară) și viță de vie. Se cresc animale de curte pentru consumul propriu (porcine), cabaline, păsări domestice dar și animale de pașune (ovine, bovine).

Activitatea economică nu este foarte reprezentativă, pe teritoriul comunei Saligny existând o fabrică de pâine cu o capacitate de producție mică, o exploatare piscicolă situată pe malul sudic al Canalului Dunăre Marea-Neagră în dreptul localității Făclia, denumită "Balta Făclia", cunoscută pentru capturi importante de biban, caras, știucă s.a..

La nivelul comunei Saligny sunt identificate caracteristici pozitive privind potențialul economic, agricol și turistic al localității. Localitatea prezintă atuuri importante, din perspectiva strategiei mai sus menționate, „în special relaționat activității de la Centrala Electrică Cernavodă, dar și valorificării energiei eoliene și resursei turistice”.

*d) Incadrarea in localitate*

Terenul propus pentru studiu este situat in extravilanul Comunei Saligny, judetul Constanta, pe limita de vest a U.A.T., invecinandu-se direct cu U.A.T. Cernavoda si zona Centralei Nucleare Cernavoda.

Terenurile din amplasamentul ce a generat documentatia urbanistica de tip P.U.Z., amplasament ce va fi reglementat in vederea introducerii in intravilan, au destinatia si categoria de folosinta a terenurilor, existenta: arabil, pasune, cai de comunicatii rutiere (drum), paduri si alte terenuri cu vegetatie forestiera. Terenurile anterior mentionate sunt libere de constructii si nu prezinta imprejmuri.

In zona de studiu P.U.Z. exista terenuri cu destinatia de arabil, pasuni, paduri, cai de comunicatie, dar si un poligon de tragere si o statie de pompare.





**Figură 3 – Incadrarea zonei studiate in localitate**



**Figură 4 - Limita amplasamentului si a zonei studiate**

**Legendă**

**Limite**

-  Limita zonei studiate în cadrul P.U.Z.  
S. = 138,38ha
-  Limita amplasamentului ce a generat P.U.Z.  
S. = 42,07ha



**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

Coordonatele STEREO 70 ale zonei studiate si ale terenului ce a generat PUZ, sunt prezentate in tabelele de mai jos (atasat documentatiei se regaseste si un fisier Excel cu aceste coordonate).

**Tabel 1 - Coordonatele STEREO 70 ale zonei studiate PUZ (S=138,3889 ha)**

Coloana 1		Coloana 2		Coloana 3	
X	Y	X	Y	X	Y
745473.9600	316597.6751	744999.0344	316973.8433	744240.4892	316915.5123
745466.5270	316591.7256	744993.4874	316980.9513	744238.3619	316945.9418
745457.7044	316582.7573	744565.8574	316630.9173	744232.3090	316964.8097
745448.9000	316570.9554	744565.0044	316634.5103	744222.6536	316978.6372
745441.6605	316561.2056	744555.7424	316698.7563	744206.3699	316992.1762
745438.5346	316556.9958	744541.7304	316720.7633	744188.5764	317006.2453
745431.0359	316546.0727	744518.7164	316745.7193	744229.3754	317066.8823
745422.9434	316528.7213	744480.0464	316787.6553	744031.1424	317222.0573
745417.3444	316509.9763	744457.5594	316817.3493	743969.3384	317270.4373
745412.4274	316491.6193	744438.7198	316841.0299	743932.9044	317220.2943
745407.6323	316475.8618	744436.5850	316841.1232	743928.9199	317221.6153
745402.9006	316461.9110	744425.1645	316841.6223	743913.7815	317251.2172
745397.8125	316447.8125	744420.3249	316837.9306	743919.7720	317292.4850
745392.5774	316433.0733	744414.1865	316834.3026	743927.0938	317336.0825
745387.7724	316418.5803	744410.8294	316829.8648	743932.3927	317363.9511
745382.2475	316401.7148	744407.4636	316824.6276	743999.0602	317454.0555
745376.4215	316386.9736	744404.2397	316818.1052	744005.0494	317450.6007
745369.7081	316370.2585	744398.9697	316805.9122	744024.6020	317477.8559
745362.8332	316353.8504	744389.4294	316805.4156	744002.1078	317497.1574
745354.1603	316340.0278	744381.3684	316806.0168	744043.7584	317535.1799
745345.7833	316325.4257	744376.1002	316806.8308	744046.0804	317532.7128
745336.4347	316296.6766	744370.3989	316807.8902	744051.8520	317537.6455
745327.8117	316284.9534	744365.5417	316807.9830	744049.9096	317540.0045
745316.8596	316272.7386	744360.2123	316806.2703	744076.8467	317564.2047
745309.7136	316259.5683	744355.1520	316802.3227	744110.4978	317594.6510
745304.2894	316245.3013	744350.3585	316797.0931	744107.1445	317598.0637
745301.5004	316230.1579	744345.7880	316791.1412	744156.7144	317645.4943
745298.6144	316217.2613	744356.0831	316786.2188	744186.8507	317659.5512
745284.0358	316194.2212	744327.6322	316752.4473	744196.1387	317673.1929
745275.5237	316183.3451	744323.4626	316747.4980	744217.4339	317662.1995
745266.8969	316171.7605	744298.7604	316718.1763	744233.0921	317698.1464
745261.2061	316159.8507	744320.6686	316694.6328	744254.4267	317748.2654
745259.5367	316153.6072	744321.9634	316681.8883	744271.6032	317781.6006
745256.4184	316139.9603	744323.5954	316679.4303	744296.5646	317806.4168
745254.3514	316128.9663	744328.6584	316667.8573	744356.3557	317862.1445
745252.4764	316117.8693	744334.6134	316663.5693	744359.4449	317893.5738
745250.7906	316106.7714	744336.7094	316645.6763	744363.0314	317930.0625
745249.2253	316095.6897	744341.2684	316641.6613	744396.4099	317959.6678
745247.3734	316084.9194	744350.2814	316602.6393	744490.8666	317977.2481
745244.1186	316077.6854	744355.1884	316603.5803	744572.4226	317992.4273
745240.1809	316077.0815	744359.5874	316594.8163	744582.5446	317985.6382

**RAPORT DE MEDIU pentru  
„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,  
Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

745234.4419	316081.2320	744362.2692	316586.3635	744586.0792	317983.2674
745229.3824	316089.0883	744352.1524	316582.4093	744647.9761	317941.7512
745224.2164	316098.8323	744352.6647	316580.2897	744658.8538	317934.4551
745218.8900	316108.7974	744361.8858	316531.0374	744728.1900	317887.9492
745212.9724	316117.8603	744374.5447	316472.4980	744749.9062	317915.6561
745204.0434	316122.9123	744392.2890	316407.4428	744753.3148	317912.2933
745196.3411	316119.2864	744397.7081	316396.4973	744781.4940	317884.4927
745189.8704	316184.1523	744377.9004	316376.3503	744821.1414	317854.9043
745190.5482	316267.1961	744354.9834	316410.0003	744875.8754	317829.1820
745190.2986	316351.3739	744344.7774	316422.3223	744930.2010	317824.6909
745184.5226	316393.0604	744349.1784	316426.1423	744936.2322	317791.3309
745199.2864	316402.4010	744312.1214	316462.6643	745150.8320	317831.0820
745207.7444	316408.0913	744324.0226	316478.1558	745161.5030	317802.8993
745219.3754	316418.2403	744331.2947	316474.8915	745175.3815	317766.1877
745229.3364	316430.5662	744333.6990	316473.9321	745194.2990	317746.1452
745237.4612	316443.8554	744342.7007	316476.3280	745210.3536	317729.0086
745244.6484	316457.8633	744348.4150	316483.9252	745229.3714	317710.1656
745252.9255	316471.0311	744349.5569	316491.7421	745243.6688	317692.0284
745253.6594	316472.7033	744345.5731	316512.0397	745258.4740	317670.2457
745263.6220	316494.7903	744341.3030	316548.2859	745269.8062	317649.9229
745274.1044	316517.3893	744334.5811	316579.2145	745279.3788	317632.3514
745284.9835	316542.0251	744322.5934	316636.7583	745285.2890	317612.3360
745284.9835	316542.0251	744310.6774	316665.7642	745284.6000	317592.5935
745296.6574	316564.0373	744293.2232	316689.0693	745281.0731	317572.6154
745293.1234	316565.9113	744240.5467	316719.3356	745280.3656	317548.1397
745159.9214	316716.3403	744246.3044	316733.7813	745284.7530	317501.8325
745168.6144	316725.4333	744279.9814	316733.8323	745288.9199	317465.1796
745173.4434	316730.4853	744286.2459	316733.3664	745294.3457	317433.2644
745177.5494	316734.4353	744306.5089	316745.0405	745300.8027	317405.7820
745184.8754	316741.4843	744338.2713	316787.2308	745308.3050	317371.8415
745189.5614	316745.9423	744337.6209	316788.4197	745300.7808	317356.8799
745187.1074	316749.1283	744334.5312	316794.0110	745292.8065	317334.0852
745177.7594	316762.3703	744331.8187	316800.2115	745292.8345	317316.3851
745168.6304	316774.8683	744329.5316	316805.3141	745293.7110	317307.2177
745159.8494	316787.3243	744325.9766	316810.5380	745298.3929	317258.2483
745149.1294	316800.2963	744323.0790	316814.1581	745300.6962	317236.9380
745137.9724	316811.9433	744318.6098	316818.6139	745300.6962	317236.9380
745127.0724	316824.3113	744313.3469	316822.6449	745300.6962	317236.9380
745116.1994	316837.1723	744307.5230	316826.4077	745305.1331	317221.0687
745114.0124	316839.7593	744301.9037	316830.2513	745314.7065	317198.4313
745105.6094	316850.3433	744295.9507	316834.3506	745327.0816	317179.7614
745104.1714	316852.2983	744289.9031	316838.7962	745338.2902	317162.0248
745095.8204	316862.8683	744284.5111	316843.8967	745349.7314	317148.4887
745084.9864	316875.1583	744279.6295	316849.4508	745357.1052	317139.1055
745073.3654	316886.8203	744274.6952	316855.4701	745362.7410	317109.0303
745066.1454	316894.5383	744270.0393	316861.7845	745372.7949	317045.6293
745062.6034	316898.3243	744265.6072	316868.0212	745392.2815	316947.2014
745052.0404	316910.4603	744261.7716	316874.8094	745410.5339	316855.7236
745041.1024	316923.3663	744257.8893	316881.4459	745420.9120	316789.7795

**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

745031.0324	316935.5563	744250.7683	316893.9765	745425.8399	316773.8715
745021.1464	316947.2433	744247.3916	316899.7431	745468.7478	316637.4680
745010.7784	316959.5583	744243.6291	316905.5709	745473.3571	316602.2782
745010.3494	316960.0743	744239.4964	316910.7200	745473.9604	316597.6753
745000.7804	316971.6063	744237.5692	316912.7786		

**Tabel 2 - Coordonatele STEREO 70 ale zonei de reglementare PUZ (S=41,7 ha)**

Coloana 1		Coloana 2		Coloana 3	
X	Y	X	Y	X	Y
744650.2731	317940.2105	745430.2712	316585.9622	744358.7141	317267.7920
744646.3606	317920.4466	745382.9432	316570.7239	744382.6663	317386.6449
745044.6480	317524.8110	745297.9052	316595.7123	744374.8552	317432.3040
744888.1904	317367.3047	745164.5254	316764.1591	744355.9646	317474.5994
744957.9635	317298.1260	745134.9180	316799.7923	744336.4725	317498.2069
744916.0512	317256.2102	744910.5834	317057.1972	744319.9207	317514.6612
744915.4080	317133.3348	744881.8427	317133.1456	744319.8788	317528.8031
744935.8878	317079.2506	744881.4717	317188.6834	744558.2746	317768.6223
745160.2224	316821.8456	744842.8059	317227.3491	744550.4777	317793.9258
745190.8405	316784.9960	744825.8354	317231.7425	744386.0743	317825.6400
745324.2204	316616.5492	744808.8648	317227.3491	744356.8577	317867.2515
745372.0838	316602.4845	744769.6501	317188.1344	744363.0314	317930.0625
745418.7301	316618.4335	744630.1286	317141.0191	744396.4099	317959.6678
745471.3816	316617.3496	744512.1752	317229.3562	744567.0642	318020.8652
745473.3571	316602.2782	744486.4347	317230.6271	744588.3867	318017.3951
745473.9604	316597.6753	744464.1798	317217.6640	744604.1124	318011.2969
745466.5270	316591.7256	744415.8960	317111.6447	744646.3913	317982.3953
745460.5416	316585.6413	744305.3042	317160.6379	744655.6624	317967.4341

e) Zonificarea functionala propusa

**Documentatia de urbanism studiata propune introducerea in intravilan si incadrarea intr-o singura zona de reglementare a terenurilor ce au generat PUZ-ul, in vederea realizarii unei investitii unitare.**

Avand in vedere modificarile administrative petrecute de-a lungul timpului (trecerea de la apartenenta comunei Mircea Voda, la Unitate Administrativ Teritoriala de sine statatoare, in anul 2004, conform Legii 84/2004 – Pentru infiintarea unor comune, la nivel national) comuna Saligny nu dispune de o documentatie directoare de tip Plan Urbanistic General, dar realizarea documentatiei mai sus mentionate este in curs de realizare si avizare, in prezent.

Astfel, pentru realizarea obiectivului propus este necesara realizarea documentatiei urbanistice actuale, de tip Plan Urbanistic Zonal (P.U.Z.), in vederea introducerii in intravilan a amplasamentului in cauza si reglementarea zonei.

**Documentația de față propune reglementarea amplasamentului ce a generat prezenta documentație urbanistică sub denumirea de DFDSMA – Depozitul Final de Deseuri de Slabă și Medie Activitate și funcțiuni conexe:**

**DFDSMA – Depozitul Final de Deseuri de Slabă și Medie Activitate și funcțiuni conexe**

*Utilizari admise:*

- Unitati de depozitare si unitati depozitare materiale radioactive de slaba si medie activitate;
- Servicii administrative;
- Amenajari specifice functiunilor de depozitare a materialelor radioactive: spatii de depozitare specifice, cai de acces carosabile si pietonale, parcaje, garaje, spatii plantate, imprejmuiiri specifice, platforme, perdele verzi de protectie etc.;
- Constructii si amenajari aferente echiparii tehnico-edilitare;
- Constructii specifice pentru asigurarea securitatii in zona.

*Utilizari admise cu conditionari:*

- Cercetare – activitatea de cercetare se va realiza in conditii de deplina siguranta, in conformitate cu toate normele in vigoare.

*Utilizari interzise:*

- orice alte utilizari ce nu au fost mentionate in articolele *Utilizari admise* si *Utilizari admise cu conditionari*.

**PROCENT MAXIM DE OCUPARE A TERENULUI:**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P.O.T. max. admisibil = 35,00%</b>;</li></ul> |
|--|

**COEFICIENT MAXIM DE UTILIZARE A TERENULUI:**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C.U.T.max. = 1.0 mp ADC/mp. teren;</b></li></ul> |
|---|

**ÎNĂLTIMEA MAXIMĂ ADMISIBILĂ A CLĂDIRILOR:**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>R.h.max. = P+2E (12,00m).</b></li></ul> |
|--|

**Tabel 3 - Bilant situatie propusa pentru zona studiata PUZ**

Nr crt	Zona functionala	Suprafata [mp]	Suprafata [%]
1.	Poligon	18.576	1.3
2.	Statie pompare	4.313	0.3
3.	Teren arabil	406.468	29.4
4.	Spatiu verde – neamenajat in zona de reglementare	71.892	5.2
5.	Pasune	276.107	20.0
6.	Padure	50.820	3.7
7.	Spatiu verde amenajat in zona de reglementare	125.066	9.0
8.	Spatiu verde- sistematizare limita	44.291	3.2
9.	Teren neproductiv	234.544	16.9
10.	Statie cimentare	5.148	0.4
11.	Bazin colector	6.649	0.5
12.	Amplasament test de acoperire	4.104	0.3
13.	Loc depozitare pamant excavat	14.186	1.0
14.	Cladiri administrative	2.083	0.2
15.	Zona dedicata depozitarii deseurilor - DFDSMA	79.750	5.8
16.	Circulatii	39.892	2.9
	<b>Total</b>	<b>1.383.889</b>	<b>100</b>

**Tabel 4 - Bilant situatie propusa pentru zona de reglementare**

Nr crt	Zona functionala	Suprafata [mp]	Suprafata [%]
1.	Statie Cimentare	5.148	1.2
2.	Cladiri administrative	2.083	0.5
3.	Bazin Colector	6.649	1.6
4.	Amplasament test de acoperire	4.104	1.0
5.	Loc depozitare pamant excavat	14.186	3.4
6.	Zona dedicata depozitarii deseurilor - DFDSMA	79.750	19.1
7.	Teren neproductiv	25.762	6.2
8.	Spatiu verde- neamenajat	71.892	17.2
9.	Padure	4.926	1.2
10.	Spatiu verde- amenajat	125.066	30.0
11.	Spatiu verde- Sistematizare limita	44.291	10.6
12.	Circulatii	33.152	7.9
<b>11.</b>	<b>Total</b>	<b>417.009</b>	<b>100</b>

*f) Modernizarea circulatiei*

Pentru asigurarea accesului necesar realizarii investitiei propuse pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate vor fi amenajate trei drumuri de acces, dintre care doua drumuri pe traseul drumurilor de exploatare existente in sudul zonei studiate si un drum privat, in nordul amplasamentului, ce va facilita legatura directa intre Depozitul Final de Deseuri si Centrala Nucleara Cernavoda.

Cele doua drumuri amenajate in sudul zonei studiate in cadrul P.U.Z. urmeaza traseul drumurilor existente, primul drum, fiind destinat traficului greu, tranziteaza zona de sud-vest facand legatura cu Drumul National DC 22C, cel de-al doilea fiind prelungirea strazii Margaritarului din satul Stefan cel Mare, zona de sud-est si continuarea acestuia prin drumul de exploatare De355/1, destinat traficului usor.



**Figură 5 - Cai de comunicare la nivel local – cai de acces catre zona studiata, Sursa: Studiu de Circulatie aferent PUZ DFDSMA**

- **Primul acces** se realizeaza din sudul terenului studiat pe un drum de exploatare existent care pleaca din DN22C, trece la sud de poligonul de tragere si urca la est pana la terenul studiat unde se intersecteaza cu De355/1.

Acest drum are un carosabil din beton pe o lungime de aproximativ 30 de metri de la intersectia cu DC22C, continua cu o suprafata din piatra in amestec cu pamant pana in apropiere de poligonul de tragere iar mai departe acesta este din pamant pana la intersectia cu De355/1.

In zona intersectiei acest drum este supra traversat de o conducta edilitara la o inaltime estimata de 4m. Aceasta retea poate sa puna probleme accesului vehiculelor de gabarit mare pe perioada constructiei DFDSMA dar si ulterior.

Pe aceasta portiune, DN22C nu este in aliniament si prezinta o curba de dreapta pe sensul de mers inspre comuna Saligny, cu vizibilitate scazuta datorita reliefului si vegetatiei bogate. DN22C are marcaj de linie continua pe axul drumului si prin urmare este interzis virajul stanga atat la iesire din drumul de exploatare cat si la intrare din DC22C catre drumul de exploatare. DN22C are o suprafata de asfalt care se prezinta in conditii bune.

- **Cel de-al doilea acces** se realizeaza din sud-estul terenul studiat din De355/1. Acest drum de exploatare pleaca din nord vestul satului Stefan cel Mare din str. Eroilor. Strada Eroilor se intersecteaza la sud cu str. Margaritarului care la randul ei se intersecteaza cu DN22C.

Intersectia dintre DN22C si str. Margaritarului este o intersectie de tip „T”, are amenajata o trecere de pietoni marcata cu semne de circulatie si marcaj pe carosabil. In zona acestei intersectii DN22C are marcaj cu linie continua pe axul drumului care nu permite realizarea virajului de stanga din DN22C catre str. Margaritarului.

Pe Str. Margaritarului sunt amplasate indicatoarele rutiere „Stop“ si viraj „Obligatoriu la dreapta“. Desi reglementarea actuala a acestei intersectii nu permite virajul la stanga din str. Margaritarului si nici de pe DN22C, in realitate nu sunt respectate, deoarece nu exista alte alternative de intrare in satul Stefan cel Mare din DC22C din sensul de circulatie dinspre Cernavoda si de iesire din sat pe sensul de circulatie catre sat Saligny. In concluzie intersectia dintre str. Margaritarului si DC22C nu este corect reglementata pentru circulatia actuala si nici pentru cea viitoare dupa realizarea investitiei propuse prin PUZ.

- **Drumul privat** din nordul zonei de reglementare P.U.Z. va fi un drum de acces autocamioane destinat exclusiv transportului de deseuri radioactive, ce va asigura legatura intre Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate si Centrala Nucleara Cernavoda si va avea lungimea de 930 m, cu o parte carosabila de 3,50 m si doua acostamente de cate 1,0 m latime, fiind prevazut cu o platforma de parcare pentru doua autocamioane, drumul fiind asfaltat.

g) *Dezvoltarea echiparii edilitare*

**Toate brasmamentele de retele se vor realiza ulterior P.U.Z. conform avizelor institutiilor avizatoare si normelor in vigoare.**

**Viitorul obiectiv va fi racordat la urmatoarele utilitati:**

- electricitate - post transformare racordat la reseaua ENEL;
- alimentare cu apa - reseaua comunei Saligny;
- canalizarea - bazin (fosa septica) vidanjabil;
- salubritate - reseaua comunei Saligny;
- telefonie - un furnizor de servicii de telefonie mobila.

i. Instalatiile de alimentare cu apa potabila<sup>1</sup>

<b>Date despre constructii</b>	<b>Cladire A</b>	<b>Cladire C</b>
Regim de inaltime	P+1E	P
Gradul de rezistenta la foc	II	II
Categoria de importanta	„B” (importanta deosebita)	„C” (importanta normala)

**Tabel 5 - Alimentare cu apa potabila - Date despre constructii**

<b>Date despre utilizatori</b>	<b>Cladire A</b>	<b>Cladire C</b>
a) Pentru functiunea de birouri si spatii tehnice: -numar maxim de persoane intr-un regim de functionare de 1 schimb de 10 ore/zi)	<b>20</b>	<b>0</b>
b) Pentru functiunea de ateliere, depozitare si vestiare cu dus: -numar maxim de persoane intr-un regim de functionare de 3 schimburi de 8 ore/zi)	<b>0</b>	<b>15</b>

**Tabel 6 -- Alimentare cu apa potabila - Date despre utilizatori**

<sup>1</sup> Conform Studiului de Fezabilitate pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA) – rev. 2014

Breviar de calcul necesar apa potabila

Necesarul de apa potabila pentru consum menajer a fost calculat conform **SR 1343-1:2006** si **STAS 1478-90**:

$$Q_{zi\ mediu} \left( \frac{m^3}{zi} \right) = \frac{K_p \times n_s \times cantitate \text{ (exprimata in UR)}}{1000}$$

$$Q_{zi\ maxim} \left( \frac{m^3}{zi} \right) = K_{zi} \times Q_{zi\ mediu}$$

$$Q_{maxim\ orar} \left( \frac{m^3}{h} \right) = \frac{Q_{zi\ maxim} \left( \frac{m^3}{zi} \right) \times K_o}{nr.\ ore\ functionare}$$

- Conform **STAS 1478-90**,  $n_s$  reprezinta necesarul specific de apa si se exprima in litri.
- $K_p$  (coeficientul de pierderi) = 1,10;
- $K_{zi}$  (coeficientul de neuniformitate zilnica) = 1,30;
- $K_o$  (coeficientul de neuniformitate orara) = 1,75;

Nr. crt.	U.R. (unitatea de referinta)	$n_s$ (litri/UR )		Observatii
		TOTAL	AC (+60°C)	
1.	Personal la birouri si spatii tehnice	30	5	
2.	Personal la ateliere si depozitare	85	40	

**Tabel 7 - Tabel Necesarul de apa potabila pentru consum menajer (personal)**

Destinatia	UR	Cant. (UR)	TOTAL (apa rece)			Apa calda (+60°C)		
			Qzi med [m <sup>3</sup> /zi]	Qzi max [m <sup>3</sup> /zi]	Qmax orar [m <sup>3</sup> /h]	Qzi med [m <sup>3</sup> /zi]	Qzi max [m <sup>3</sup> /zi]	Qmax orar [m <sup>3</sup> /h]

Cladirea A – Cladirea administrativa								
Birouri si spatii tehnice	pers./zi	20	0,706	0,776	0,090	0,117	0,129	0,0151

Cladirea C – Intretinere si servicii comune								
Ateliere si depozitare	pers./zi	15	1,500	1,650	0,192	0,706	0,776	0,0906

**Tabel 8 - Tabel Necesarul de apa potabila pentru consum menajer (cladiri)**

Rezulta ca **necesarul de apa potabila pentru consum menajer este:**

$Q_{zi\ mediu} = 2,206 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,025 \text{ litri/secunda}$

$Q_{zi\ maxim} = 2,426 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,028 \text{ litri/secunda}$

$Q_{maxim\ orar} = 0,282 \text{ m}^3/\text{h} = 0,078 \text{ litri/secunda}$

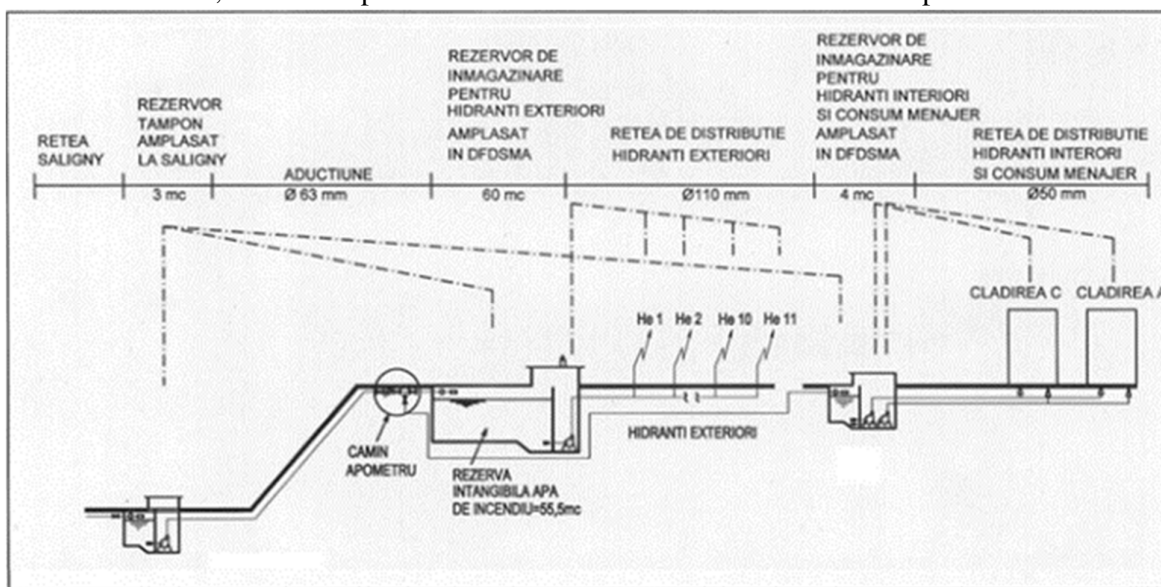


Descrierea instalatiei de alimentare cu apa pentru consum menajer si refacerea rezervei intangibile de incendiu

Furnizarea apei potabile se va asigura din reseaua publica a localitatii Saligny, conform schemei si detaliilor de prezentate mai jos. Instalatia de alimentare cu apa potabila cuprinde:

- rezervor tampon subteran amplasat in localitatea Saligny;
- retea de aductiune PEHD (polietilena de inalta densitate)  $\Phi$  63 milimetri;
- camin apometru amplasat in incinta DFDSMA;
- rezervor subteran de inmagazinare pentru hidrantii exteriori: 60 m<sup>3</sup>;
- retea de distributie la hidrantii exteriori PEHD (polietilena de inalta densitate)  $\Phi$  110 milimetri;
- rezervor subteran de inmagazinare pentru hidrantii interiori si pentru consum: 4 m<sup>3</sup>;
- retea de distributie la hidrantii interiori si pentru consum curent  $\Phi$  50 milimetri la Cladirea A – Cladirea administrativa si la Cladirea C – Intretinere si servicii comune;
- statie de pompare;

Reteaua de distributie apa potabila din incinta DFDSMA va fi din PEHD (polietilena de inalta densitate) si va fi pozata in canale realizate din beton armat, cu pante de scurgere catre caminele de vane, care vor fi prevazute la randul lor cu baze de colectare a apelor accidentale.



**Figură 6 - Schema alimentare cu apa**

„Alimentarea cu apa a DFDSMA se va realiza pornind de la rețeaua de apă potabilă a comunei Saligny, astfel: cu ajutorul unei pompe cuplate la o conductă de tip DN 63 milimetri din PEHD care va face legătura între bazinul tampon de 6 m<sup>3</sup> aflat în comuna Saligny și Caminul cu apometre din incinta DFDSMA. De la Caminul cu apometre va porni alimentarea cu apă a Gospodăriei de apă. La exterior se vor folosi conducte de tip PEHD, în timp ce la interior, pentru instalația care va alimenta cu apă sistemul de stingere a incendiilor se vor folosi tevi de oțel zincat iar pentru instalația de alimentare cu apă pentru consum menajer se vor folosi tevi din PPR. În interiorul Gospodăriei de apă, conductă principală care ajunge la Caminul cu apometre, va fi conectată la un sistem de tevi izolate termic, din oțel zincat, care vor alimenta la randul lor obiectele din Gospodăria de apă pentru incendiu și respectiv Stația de pompe pentru apă potabilă:

- Gospodaria de apa pentru incendiu, amplasata in Cladirea C – Intretinere si servicii comune, echipata cu:
  - rezervor tampon de apa pentru hidrantii exteriori, care va avea o capacitate de 60 m<sup>3</sup> din care 54 m<sup>3</sup> reprezinta rezerva intangibila de apa; acesta se va realiza din beton si va fi amplasat subteran;
  - rezervor tampon de apa pentru hidrantii interiori, care va avea o capacitate de 2 m<sup>3</sup> din care 1,5 m<sup>3</sup> reprezinta rezerva intangibila de apa; acesta se va realiza din polietilena PEHD (polietilena de inalta densitate) si va fi amplasat subteran;
  - statia de pompare apa pentru sistemul de stingere a incendiilor, echipat la randul sau cu:
    - Grup de pompare pentru hidrantii exteriori compus din:
      - ❖ agregat cu 2 pompe montate pe acelasi sasiu, dintre care una activa, avand o capacitate de  $Q = 9 \text{ m}^3/\text{h}$  si  $H=35 \text{ mCA}$  (inaltime maxima de pompare) si una de rezerva, pentru ridicarea presiunii, avand aceeasi capacitate ca prima si tabloul electric de comanda si control aferent [ $N=(1+1) \times 3 \text{ kW}$ ];
      - ❖ recipient hidrofor cu membrana, cu volumul (V) = 100 litri si presiunea (P) = 10 bari;
    - camin cu vane;
    - retea de distributie apa pentru 11 hidranti exteriori, realizata din tevi tip PEHD (polietilena de inalta densitate), cu  $\Phi = 110$  milimetri;
- Statia de pompe pentru apa potabila va fi echipata cu:
  - rezervor tampon de apa potabila pentru consum, care va avea o capacitate de 2 m<sup>3</sup> (2.000 de litri);
  - filtru impuritati, autocurator, tip Dn 2;
  - agregat cu 2 pompe montate pe acelasi sasiu, dintre care una activa, avand o capacitate de  $Q = 13 \text{ m}^3/\text{h}$  si  $H= 35 \text{ mCA}$  (inaltime maxima de pompare) si una de rezerva, pentru ridicarea presiunii, avand aceeasi capacitate ca prima si tabloul electric de comanda si control aferent [ $N=(1+1) \times 3 \text{ kW}$ ];
  - recipient hidrofor cu membrana, cu volumul (V) = 100 litri si presiunea (P) = 10 bari;
  - presostat pompe (aparatus pentru masurarea si controlul presiunii unui fluid dintr-o incapere inchisa);”

#### Instalatii pentru stingerea incendiilor

Debitele si rezervele intangibile de apa pentru instalatiile destinate stingerii incendiilor cu apa au fost stabilite in conformitate cu **Normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor – indicativ NP 086-05.**

#### Instalatii cu hidranti de incendiu interiori

„In conformitate cu **Normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor – indicativ NP 086-05**, instalatia cu hidranti de incendiu interiori va trebui sa aibe urmatoarele caracteristici:

- debit specific minim al unui jet: 2,50 litri/secunda;

- numar de jeturi simultan in functionare: 1 jet;
- debit de calcul al instalatiei: 1 jet x 2,50 litri/secunda = 2,5 litri/secunda;
- timp teoretic de functionare: 10 minute;
- rezerva de apa intangibila: 2,50 litri/secunda x 10 minute = 1.500 litri (adica 1,50 m<sup>3</sup>);
- hidrantii interiori se vor echipa conform SR EN 671-2:2002;
- alimentarea cu apa a hidrantilor interiori se va face prin intermediul unor teavi de tip OLZn (otel zincat) de 2 toli izolate termic (25,4 milimetri), imbinat functie de diametru, prin sudobrazare sau infiletare cu fittinguri zincate din fonta maleabila.

#### Instalatii cu hidranti de incendiu exteriori

In conformitate cu prevederile normativului **NP 086-05**, instalatia pentru stins incendiile cu hidranti interiori va trebui sa aibe urmatoarele caracteristici:

- debit specific nominal al unui jet: 5,00 litri/secunda;
- numar de jeturi simultan in functionare: 1 jet;
- numar de hidranti exteriori necesari: **11 hidranti**;
- debit de calcul al instalatiei: 1 jet x 5,00 litri/secunda = 5,00 litri/secunda;
- timpul teoretic de functionare: 3 ore (180 minute);
- rezerva de apa intangibila: 54,00 m<sup>3</sup>;
- alimentarea cu apa a hidrantilor exteriori se va face din Gospodaria de apa pentru incendiu, amplasata in Cladirea C – Intretinere si servicii comune;

#### ii. Instalatiile de canalizare apa menajera<sup>2</sup>

Din Cladirea A – Cladirea administrativa si Cladirea C – Intretinere si servicii comune se vor colecta urmatoarele tipuri de ape uzate:

- ape uzate menajere rezultate din utilizarea grupurilor sanitare si din condens;
- ape uzate conventional, curate, rezultate accidental ca urmare a unor spargerii/ fisuri de conducte sau, rezultate de la instalatiile de stingere a incendiilor, ca urmare a utilizarii propriu-zise sau, accidental, datorita unor spargerii/ fisuri.

#### Debite ape uzate menajere colectate de la grupurile sanitare

Restitutiile ape uzate la canalizare:

$$Q_{uzat} = 0,8 \times Q$$

Pentru **Cladirea A – Cladirea administrativa:**

$$Q_{uzat\ zi\ mediu} = 0,564 \times \frac{m^3}{zi}$$

$$Q_{uzat\ zi\ maxim} = 0,620 \times \frac{m^3}{zi}$$

$$Q_{uzat\ maxim\ orar} = 0,072 \times \frac{m^3}{h}$$

Pentru **Cladirea C – Intretinere si servicii comune:**

$$Q_{uzat\ zi\ mediu} = 1,200 \times \frac{m^3}{zi}$$

$$Q_{uzat\ zi\ maxim} = 1,320 \times \frac{m^3}{zi}$$

$$Q_{uzat\ maxim\ orar} = 0,153 \times \frac{m^3}{h}$$

---

<sup>2</sup> Conform Studiului de Fezabilitate pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA) – rev. 2014

### Colectarea apelor uzate menajere

Apele uzate menajere se vor colecta gravitational si se vor trata local. Reteaua exterioara de canalizare menajera aferenta DFDSMA se compune din:

- conducte din PVC-KG, montate ingropat in pamant, sub adancimea de inghet ( - 1,0 metru);
- camine de canalizare din tuburi de beton, prevazute cu capac si rama din fonta;

### Tratarea apelor uzate menajere

Pentru tratarea apelor uzate s-au prevazut urmatoarele dotari cu instalatii si echipamente:

- statie de tratare biologica modulara pentru ape uzate menajere, cu capacitatea de 3,8 m<sup>3</sup>/zi;
- bazin de colectare cu capacitatea de 80,00 m<sup>3</sup>;

### Evacuarea apelor uzate menajere

Evacuarea se realizeaza prin vidanjarie periodica, transport cu autocisterna (vidanja) si deversare in reseaua de canalizare a orasului Cernavoda. Incarcarile se vor incadra in prevederile **Normativului NTPA-002/2002 din 28 februarie 2002 actualizat la 11 Mai 2005**, privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare, respectiv:

- T (temperatura) = + 23°C < 40°C;
- suspensii = 200 mg/l (max. 0,815 kg/zi) < 350 mg/dm<sup>3</sup>;
- CBO5 (consum biochimic de oxigen) = 200 mg/l (max. 0,815 kg/zi) < 300 mg/dm<sup>3</sup>;

### iii. Sistemul de canalizare pentru apa meteorica (pluviala)<sup>3</sup>

Apele de suprafata sunt colectate si transportate gravitational printr-un sistem de santuri si rigole din beton acoperite cu gratare metalice. Aceste tipuri de ape sunt colectate in bazinul de retentie, format din 3 cuve, cu o capacitate totala de 10.000,00 m<sup>3</sup>. La calculul capacitatii sale totale s-a luat in considerare un debit meteoric colectat de maxim 3.500,00 litri/ secunda, asa cum este prevazut in **SR 1846-2: 2007**, luandu-se in calcul o frecventa a unor asemenea averse de 1 la 5 ani. Din bazinul de retentie, apele meteorice (pluviale) sunt evacuate in Valea Cismelei.

Sistemul de canalizare pentru ape pluviale va fi format din:

- sistemul de canalizare pentru ape meteorice (pluviale) colectate din zona administrativa si din zona serviciilor de exploatare (Cladirea A – Cladirea administrativa, Cladirea C – Intretinere si servicii comune, Parcare si Platforme);
- sistemul de canalizare pentru ape meteorice (pluviale) colectate de la Cladirea D – Depozitul propriu-zis;

---

<sup>3</sup> Conform Studiului de Fezabilitate pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA) – rev. 2014

Sistemul de canalizare pentru ape meteorice (pluviale) colectate din zona administrativa si din zona serviciilor de exploatare

Va asigura:

- evacuarea apelor meteorice (pluviale) colectate de pe acoperisurile tip terasa ale Cladirii A – Cladirea administrativa si Cladirii C – Intretinere si servicii comune, printr-un sistem de conducte din PVC cu  $\Phi = 160$  milimetri, camine de preluare si conducte colectoare, si, transportul catre cele 3 bazinele de ape meteorice (pluviale), de retentie, care vor avea fiecare capacitatea de 3.350,00m<sup>3</sup> (in total 10.000 m<sup>3</sup>);
- evacuarea apelor meteorice (pluviale) colectate de pe suprafata parcajului si al platformelor din zona Cladirii (A) prin intermediul unor camine si conducte colectoare, si, transportul catre cele 3 bazinele de ape meteorice (pluviale), de retentie, care vor avea fiecare capacitatea de 3.350,00m<sup>3</sup> (in total 10.000 m<sup>3</sup>);

Sistemul de canalizare pentru ape meteorice (pluviale) colectate de la Cladirea D – Depozitul propriu-zis

Apele de suprafata vor fi colectate si transportate gravitational prin intermediul unui sistem de santuri si rigole realizate din beton si acoperite cu gratare metalice. Ulterior, aceste ape vor fi de asemenea colectate in aceleasi 3 bazine de retentie mai sus amintite. Pentru dimensionarea Sistemului de canalizare din zona depozitului propriu-zis (DFDSMA) inainte de acoperire, in conformitate cu prevederile normativului **SR 1846-2:2007**, s-a luat in considerare un debit meteoric (pluvial) colectat de maximum 3.500,00 litri/secunda ceea ce corespunde unei frecvente de aparitie a unui astfel de eveniment de una la 5 ani. Din bazinele de retentie apele meteorice (pluviale) colectate sunt ulterior evacuate in Valea Cismelei

Sistemul interior de drenaj

Sistemul interior de drenaj cuprinde o galerie de vizitare si respectiv colectare, aflata sub fundatia placii Celulei de depozitare, care face la randul ei parte dintr-o retea generala de drenare a platformei DFDSMA, retea care cuprinde 2 drenuri:

- unul pentru colectarea apei meteorice (pluviale), provenita de la deschiderea Celulelor de depozitare, inainte de evacuarea Modulelor de depozitare;
- altul pentru colectarea apei suspect radioactive, provenita din Celulele de depozitare, in timpul operarii (umplerii) sau dupa inchiderea definitiva a Celulei de depozitare;

La capatul retelei de drenaj, apele de infiltratie sunt colectate gravitational in 4 rezervoare cu capacitatea de 1 m<sup>3</sup>, pentru control, dilutie si evacuare, acestea fiind amplasate intr-o camera situata la cota +53,00metri (fata de cota Celulelor de depozitare de + 58,00 metri), fiind prevazute cu robineti de separatie. Functie de rezultatul analizei de control radioactiv al apelor colectate, se va proceda astfel:

- evacuarea gravitationala a apei colectate catre bazinul de retentie de 10.000,00 m<sup>3</sup>, in cazul in care apa colectata nu este contaminata radioactiv;
- evacuarea rezervorului de 1 m<sup>3</sup> cu un camion specializat, in cazul in care apa colectata este contaminata radioactiv;

Astefel ca, apele pluviale ce rezulta in urma analizelor de control radioactiv a fi contaminate radioactiv vor fi preluate si transportate in conditii de siguranta catre statia de tratare.

Sistemul exterior de drenaj

Sistemul exterior de drenaj consta in:

- santuri din beton armat amplasate la baza Celulelor de depozitare, orientate spre exterior;
- santuri din beton armat amplasate la baza taluzului care inconjoara Celulele de depozitare;
- santuri din beton armat pentru dirijarea apelor colectate catre bazinul de retentie de 10.000,00m<sup>3</sup>;

iv. Alimentarea cu energie electrica<sup>4</sup>

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului va fi realizata prin 2 circuite de putere separate, punctul de racord fiind in **Cladirea C – Intretinere si servicii comune**:

- un circuit de linie electrica subterana (LES) de medie tensiune (20 kV) conectat la Sistemul Electroenergetic National (SEN);
- un circuit de linie electrica subterana (LES) de medie tensiune (6 kV) conectat la Statia Electrica de Servicii Interne de a CNE Cernavoda;

Cele 2 circuite separate de alimentare mai sus mentionate sunt in concordanta cu conditia de redundanta impusa de reglementarile CNCAN. Alimentarea DFDSMA cu 0,4 kV este asigurata de Statia Electrica amplasata in Cladirea C – Intretinere si servicii comune. In Statia Electrica sunt situate intrarile de 0,4 kV si 6 kV, un transformator de 6/0,4 kV (100 kVA), impreuna cu aparatajul de medie tensiune aferent si tablourile de 0,4 kV (bare de distributie). „Transformatorul de 630 kVA; 20/0,4kV este amplasat intr-o anvelopa de beton PTAB si este situat in imediata apropiere a CLADIRII C – Intretinere si servicii comune (vis-a-vis de peretele exterior aferent C1.05 „STATIE ELECTRICA SI PANOURI ELECTRICE” din Corpul C1.

Pentru consumatorii de Categoria I gradul de continuitate cerut este asigurat prin alimentarea automata a rezervei dintre cele 2 transformatoare anterior mentionate. Consumatorii de Categoria 0 sunt alimentati de pe bara de tensiune permanenta (BTP/TE-M2). In cazul caderii tensiunii din SEN, bara de tensiune permanenta poate fi alimentata de grupul Diesel, respectiv de la sursa tip UPS neintreruptibila, formata din baterii care asigura alimentarea cu energie electrica pe perioada de pornire a grupului Diesel.

Atat Cladirea A – Cladirea administrativa cat si Cladirea C – Intretinere si servicii comune vor fi alimentate cu energie electrica din Statia Electrica prin intermediul unui tablou electric, amplasat local, in cadrul cladirii.

Alimentarea cu energie electrica a Cladirii D – Depozitul propriu-zis, anexelor si a incintei se va realiza prin intermediul unui tablou de distributie, dotat cu echipamente de protectie si comanda.”

---

<sup>4</sup> Conform Studiului de Fezabilitate pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA) – rev. 2014

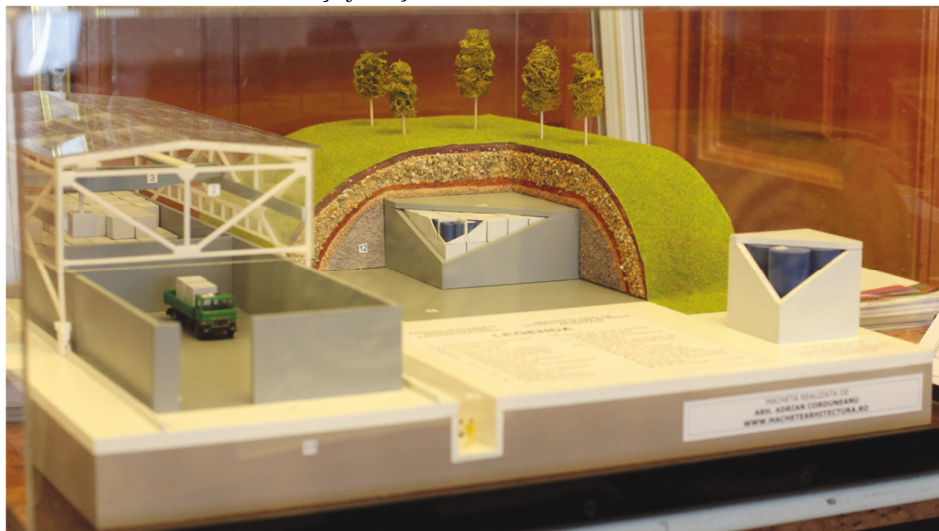
*h) Spatii verzi*

In vederea respectarii HCJC nr. 152/2013 de aprobare a *Regulamentului privind stabilirea suprafetelor minime de spatii verzi si a numarului minim de arbusti, arbori, plante decorative si flori aferente constructiilor realizate pe teritoriul administrative al jud. Constanta*, s-au prevazut in situatia propusa spatiile verzi astfel:

- **In zona studiata PUZ - 568.176 mp (41.40%)** din care:
  - ✓ Spatiu verde – neamenajat in zona de reglementare: 71.892 mp
  - ✓ Pasune: 276.107 mp
  - ✓ Padure: 50.820 mp
  - ✓ Spatiu verde amenajat in zona de reglementare: 125.066 mp
  - ✓ Spatiu verde- sistematizare limita: 44.291 mp
- **In zona de reglementare – 246.175 mp (59.00%)** din care:
  - ✓ Spatiu verde – neamenajat: 71892 mp
  - ✓ Padure: 4926 mp
  - ✓ Spatiu verde amenajat: 125.066 mp
  - ✓ Spatiu verde – sistematizare limita 44.291 mp

La inchiderea obiectivului, aproximativ 75 - 100 ani intreg depozitul DFDSMA va fi acoperit cu pamant si spatiu verde. Dupa incheierea fiecărei faze operationale, respectiv 8 celule de depozitare, pentru impermeabilizarea arealului, DFDSMA va fi acoperit cu pamant, astfel incat depozitul va capata la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural.

*i) Descrierea constructivă și funcțională a DFDSMA*



*Macheta DFDSMA (Sursa: Memoriu tehnic de prezentare pentru obținere Certificat de Urbanism pentru PUZ DFDSMA)*

Proiectul DFDSMA propune construirea unui depozit cu maxim 64 de celule de depozitare, grupate câte 4 celule pe o placă de fundație. Într-o celula vor fi amplasate pe 3 nivele un total de 384 de module de depozitare cu deșeuri radioactive de slabă și medie activitate, de viață scurtă, tratate și condiționate. Modulele sunt plasate în interiorul celulelor cu ajutorul unui hangar mobil dotat cu un pod rulant, hangar care acoperă o celula întregă și jumătate din celula adiacentă.

După umplerea cu deșeuri radioactive a celulelor, acestea se vor etanșa și se vor acoperi cu mai multe straturi de materiale, artificiale (membrane hidroizolante) și **naturale (nisip, pietre, pământ, iarbă), refăcându-se, astfel, aspectul natural al zonei.**

Acest concept utilizează un sistem multi-bariere pentru a izola radioactivitatea de public și mediu. Sistemul multi-bariere constă din:

- prima barieră: forma fizică a deșeurilor, care trebuie să fie solide și încapsulate sau imobilizate într-un cochet de deșeuri;
- a doua barieră: structurile ingineresti (module de depozitare, celule de depozitare, sistemul de colectare ape potențial radioactive, acoperișul final artificial) care trebuie să prevină ca apa infiltrată să transporte radionuclizii din cochetele de deșeuri în mediu;
- a treia barieră: geologia amplasamentului de depozitare, care în caz de deteriorare a primelor două bariere, trebuie să limiteze la un nivel acceptabil impactul eliberării de radioactivitate în mediu.

Depozitul va fi construit în etape de câte 8 celule de depozitare. În prima etapă se vor construi primele 8 celule de depozitare, clădirea administrativă, clădirea de întreținere și servicii, zona de parcare, gardul de împrejmuire etc.

Proiectul depozitului ce urmează a fi autorizat, va asigura securitatea personalului expus profesional, a populației și a mediului cu o marjă suficient de mare pentru a acoperi eventualele incertitudini ale datelor de intrare și ale modelărilor.

Depozitul Final de Deșeuri de Slabă și Medie Activitate – DFDSMA este proiectat să aibă o **capacitate maximă de depozitare de aproximativ 122.000 m<sup>3</sup> de deșeuri radioactive, de slabă și medie activitate, de viață scurtă**, tratate și condiționate.

Pe amplasamentul Saligny vor fi construite următoarele obiective:

- ✓ Depozitul propriu-zis (D);
- ✓ Clădirea administrativă (A)
- ✓ Clădirea pentru servicii comune (C);
- ✓ Zonă testare acoperire finală;
- ✓ Bazine de colectare ape pluviale;
- ✓ Gospodărie apă;
- ✓ Rețele aferente (apa, canalizare, colectare și drenare ape pluviale, electrice etc.);
- ✓ Gard împrejmuire;
- ✓ Zone aferente drumurilor:
  - **Drumuri în incintă:**
    - ✓ Drum de serviciu temporar în timpul construirii/operării DFDSMA
    - ✓ Drum în jurul bazinelor
  - **Drumuri în exteriorul incintei și platforme pentru parcare autovehicule:**
    - ✓ Drum de acces autocamioane cu deșeuri radioactive
    - ✓ Drum de acces personal și materiale, (trafic ușor)
    - ✓ Drum de acces la zona de depozitare pământ excavat
    - ✓ Drum de acces trafic greu



### **Depozitul propriu-zis**

Depozitul propriu-zis constă din:

- a) module de depozitare,
- b) celule de depozitare,
- c) hangar mobil,
- d) galerii de vizitare/colectare ape infiltrate în celule, rezervoare de stocare ape potențial radioactive.

#### a) Modulul de depozitare

Modulul de depozitare reprezintă unitatea de bază a DFDSMA și este un container cubic, cu latura de 1,7m, din beton armat de înaltă rezistență. Grosimea peretelui modulului este de minim 10 cm, iar volumul util al modulului este de 3 m<sup>3</sup> ceea ce permite depozitarea a 4 butoaie într-un modul. Odată cimentat, modulul devine un bloc solid care va fi depozitat definitiv în celulele de depozitare.

Modulul este proiectat să îndeplinească următoarele funcții: ecranarea sursei de radiație, asigurarea securității în timpul transportului deșeurilor, rezistența mecanică, minimizarea infiltrației de apă și confinarea radionuclizilor.

#### b) Celula de depozitare

Celula de depozitare:

- ✓ are dimensiunile interioare de 27,90 x 15,25 x 5,10 m,
- ✓ este o construcție din beton armat, compusă dintr-o placă de fundație cu grosimea de 1 m și pereți cu grosimea cuprinsă între 40 și 60 cm;
- ✓ este prevăzută cu goluri tehnologice de acces pentru camionul cu deșeuri;
- ✓ este proiectată să îndeplinească următoarele funcții de securitate: ecranarea radioactivității, asigurarea integrității mecanice, confinarea radionuclizilor și reprezintă barieră fizică împotriva intruziunii în timpul fazelor de operare și supraveghere a depozitului.

Un ansamblu de depozitare este compus din 4 celule de depozitare așezate pe o placa de fundație (radier).

Fiecare celulă poate depozita un număr de maxim 384 de module de depozitare dispuse pe 3 nivele, care conțin deșeuri radioactive tratate și condiționate, volumul maxim de depozitare fiind de aproximativ 1.900 m<sup>3</sup>. Spațiul liber dintre modulele de depozitare și celelalte spații din interiorul celulei vor fi umplute cu nisip, după care celula va fi închisă și etanșată cu o placa de beton cu grosimea de 60 cm.

După umplere și închidere, celulele vor fi acoperite cu straturi din materiale naturale și membrane hidroizolante care vor stopa infiltrațiile apelor de suprafață în structurile depozitului. Acest sistem de acoperire finală va avea o grosime minimă de 3,5 m și pante care vor asigura o evacuare rapidă a apelor meteorice. Suprafața sistemului de acoperire finală va fi cultivată, respectând cerințele ca vegetația ce se va dezvolta să nu afecteze negativ barierele ingineresti și să constituie o cale ecologică de restaurare care să îmbunătățească peisajul local.

#### c) Hangarul mobil

Pentru a proteja celulele de depozitare de condițiile meteorologice nefavorabile, un hangar mobil cu structura metalică le va acoperi în timpul fazei de umplere. Dimensiunile hangarului

mobil au fost alese astfel încât să acopere atât celula în timpul proceselor de umplere și închidere cât și zona adiacenta de descărcare a modulelor din mijlocul de transport.

În scopul manipulării modulelor de depozitare, hangarul mobil este echipat cu un pod rulant care se deplasează de-a lungul axei longitudinale a hangarului, a cărui sarcină nominală va asigura manipularea modulelor, umplerea cu nisip a spațiilor libere din celulă și închiderea/etanșarea celei.

Hangarul mobil se deplasează pe șine amplasate pe o parte și de alta a unei coloane longitudinale de 4 celule. Mutarea hangarului la următoarea coloana de 4 celule se face pe o șină perpendiculară pe sinele longitudinale printr-un joc al boghiurilor hangarului.

d) **Galeriile de vizitare/colectare ape infiltrate în celule**

Galeriile de vizitare sunt situate sub plăcile de fundație a celulelor de depozitare, în perna de loess compactat, fiecare galerie permițând inspecția subterană a 8 celule (2 grupuri a 4 celule). Galeriiile sunt realizate din beton armat și prin acestea trec două conducte: una pentru colectarea apei pluviale și una pentru colectarea apei potențial radioactivă.

Din punct de vedere funcțional, galeriile de vizitare/colectare servesc pentru amplasarea instalațiilor de colectare a eventualelor infiltrații (pătrunderi) de ape în celulele de depozitare și dirijarea lor astfel:

- ✓ către camerele cu rezervoare, unde se află 4 rezervoare metalice de colectare de câte 1 m<sup>3</sup>, în cazul apelor posibil radioactive infiltrate după închiderea celulelor.
- ✓ către bazinele cu ape pluviale, în cazul apelor pluviale infiltrate înainte de închiderea celulelor.

Inițial, toate celulele de depozitare sunt conectate la rețeaua de drenaj a apei meteorice. Când o celulă de depozitare este acoperită cu hangarul mobil, în aceasta nu poate fi apa meteorică și celulă este gata de exploatare, prin urmare sistemul este deconectat de la apele meteorice și conectat la rețeaua de ape suspecte. Conectarea la rețeaua de ape suspecte radioactiv se face pentru toată durata de viață a depozitului.

La capătul rețelei de drenaj ape suspecte radioactiv, se vor instala rezervoare de 0,5 -1 m<sup>3</sup> într-o camera de rezervoare ape contaminate dotată la interior cu o instalație tip grindă rulantă pentru transvazarea rezervorului în camion.

Fiecare celulă de depozitare va avea o instalație pentru detectarea apelor radioactive. Apa radioactivă colectată în cele 4 rezervoare este transferată într-un camion specializat și transportată la o stație de tratare deșeurilor radioactive lichide.

### **Clădirea administrativă**

Clădirea administrativă este formată din trei corpuri de clădiri cu destinație de spații administrative care asigură următoarele funcții:

- ✓ Recepția documentelor de însoțire ale vehiculelor ce intră și ies din DFDSMA;
- ✓ Controlul accesului personalului și vehiculelor;
- ✓ Controlul protecției fizice a DFDSMA;
- ✓ Administrația obiectivului;
- ✓ Asigurarea primului ajutor în cazul unui accident;
- ✓ Punct de informare a publicului (acest punct de informare va fi completat de un obiectiv situat în localitatea Saligny, beneficiind de o dotare corespunzătoare).

### **Clădirea serviciilor comune**

Clădirea pentru serviciilor comune are următoarele funcții:

- ✓ Întreținerea echipamentelor, dispozitivelor și aparaturii aferente DFDSMA (Ateliere și depozit de materiale mărunte);
- ✓ Asigurarea operațiilor de depozitare de la distanță și elaborarea bazei de date necesare funcționării DFDSMA;
- ✓ Asigurarea alimentării de siguranță cu energie electrică a obiectivului.

### **Alte obiective aferente DFDSMA**

#### *Bazine pentru ape pluviale*

DFDSMA dispune de trei bazine exterioare pentru colectarea apelor pluviale de pe amplasament în vederea protejării solului (diminuarea absorbției apei de suprafață și a riscului asociat de alunecări de teren). Fiecare bazin va fi construit din beton armat și hidroizolat.

#### *Gospodăria de apă*

Gospodăria de apă este compusă din:

- a. Alimentarea cu apă potabilă, care cuprinde:
  - Rezervor tampon, ce va fi amplasat în satul Ștefan cel Mare, com. Saligny, echipat cu pompă;
  - Conductă de la rezervorul tampon până la DFDSMA.
- b. Gospodăria de apă amplasată subteran în incinta DFDSMA, care cuprinde:
  - Rezervor din beton armat, pentru hidranții exteriori, amplasat subteran;
  - Rezervor pentru hidranții interiori, amplasat subteran;
  - Stație de pompare echipată cu grupuri de pompare aferente fiecărui tip de hidranți;
  - Rezervor tampon, pentru apă potabilă de consum și stația de pompare aferentă.
- c. Stația de tratare și stocare a apei de canalizare menajeră, care cuprinde:
  - Stație de tratare biologică modulară pentru ape uzate menajere
  - Bazin de colectare.

#### *Sistem de protecție fizică pentru DFDSMA*

- gard de protecție cu trei porți metalice de acces, prevăzute cu comandă la distanță. Gardul face parte din sistemul de protecție fizică a depozitului.
- Sistem de supraveghere video, cu înregistrare în timp real și stocare a înregistrărilor pe un server dedicat;
- Alte elemente în conformitate cu normativele CNCAN.

#### *Sistemul de drumuri:*

##### **a. Drumuri în incintă:**

- ✓ Drum de serviciu temporar în timpul construirii/operării DFDSMA – care pornește de la capătul „drumului de acces deșeuri”, până la celula care este în operare la un anumit moment (celulele vor fi construite etapizat în timpul întregii perioade de operare a DFDSMA, împreună cu drumul), cu lățimea platformei de 3,50 m, drum asfaltat.

- ✓ Drum în jurul bazinelor – este utilizat pentru mentenanță la bazine și se execută odată cu „drumul de acces deșuri”. Are lungimea de 420 m și lățimea platformei de 3,00 m, fiind asfaltat.

**b. Drumuri în exteriorul incintei și platforme pentru parcare autovehicule:**

- ✓ Drum de acces autocamioane cu deșuri radioactive, care face legătura dintre DFDSMA și CNE Cernavodă, având lungimea de 930 m, cu o parte carosabilă de 3,50 m și două acostamente de câte 1,0 m lățime, fiind prevăzut cu o platformă de parcare pentru două autocamioane, drumul fiind asfaltat.
- ✓ Drum de acces personal și materiale, (trafic ușor) – care va face legătura cu satul Ștefan cel Mare, Com. Saligny prin strada Eroilor, drum aflat în prezent, în proces de modernizare de către Primăria Saligny, care se intersectează cu DN 22 C Constanța-Cernavodă, prin care se face legătura cu autostrada A2. Drumul va fi asfaltat, având o lungime de 1.085 m. La pornirea din DFDSMA, la exteriorul acestuia, lateral drumului și în față corpului de clădire A1, se află o platformă pentru parcare automobile și două autocamioane. Drumul se suprapune pe drumul de exploatare al comunei Saligny De 355 până la limita satului Ștefan cel Mare, conform Planului de situație anexat.
- ✓ Drum de acces la zona de depozitare pământ excavat – face legătura între DFDSMA (cota 58,20) și zona de depozitare și excavare pământ (cota 46,90). Drumul are lungimea de 460 m și platforma de 6,00 m lățime, sistemul rutier fiind din pietriș nesortat, de 45 cm grosime.
- ✓ Drum de acces trafic greu – face legătura între DN 22 C și DFDSMA. Drumul are lungimea de 840 m, sistemul rutier fiind alcătuit din: geo-textil, balast 30 cm, piatră spartă 20 cm, beton asfaltic 8 cm (AB 2), geo-compozit, beton asfaltic în două straturi (6+4 cm) BA 16. Drumul va avea o singură bandă cu lățimea de 4 m și va fi prevăzut cu platforme de încrucișare. Pentru scurgerea apelor meteorice se vor realiza șanțuri din beton și podețe tubulare. Drumul se suprapune pe o distanță de aprox. 600 m pe un drum de exploatare De fără număr al comunei Saligny<sup>5</sup>).

### 1.2.3. Relatia cu alte planuri si programe

Investitia propusa prin PUZ analizat se inscrie in directiile trasate de *Strategia nationala pe termen mediu si lung privind gestionarea in siguranta a combustibilului nuclear uzat si a deșeurilor radioactive* (01.07.2021 - Strategia Nationala) care reprezinta documentul programatic pe baza caruia se desfasoara activitatile de gestionare a deșeurilor radioactive, inclusiv depozitarea lor definitiva si dezafectarea instalatiilor nucleare si radiologice (document programatic adoptat prin *Hotarare a Guvernului nr. 102 din 19 ianuarie 2022 pentru aprobarea Strategiei naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive* - Aviz de mediu nr. 55/29.06.2021). Strategia Nationala este corelata cu Strategia Nationala de Dezvoltare a Domeniului Nuclear si cu Planul de Actiuni aferent acesteia, aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 1259/2002.

Avand in vedere informatiile precizate anterior referitoare la necesitatea *Planului* respectiv activitatile prevazute in Scenariul de referinta al Strategiei Nationale cu privire la gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, **necesitatea unui DFDSMA este**

---

<sup>5</sup> Situația drumului de acces pentru trafic greu nu este definitivă, deoarece din anul 2020 va expira Strategia de dezvoltare a comunei Saligny în conformitate cu care a fost stabilită rețeaua de drumuri exterioare DFDSMA; în prezent, rețeaua de drumuri exterioare este în discuție cu Primăria Saligny, care are o altă propunere, având în vedere că în 2020 va intra în vigoare noua Strategie de dezvoltare a comunei care are alte obiective în ceea ce privește infrastructura.

**evidenta.** Deseurile radioactive de activitate joasa si medie cu radionucluzi de viata scurta (LILW-SL), generate din operarea, retehnologizarea si dezafectarea Unitatilor nucleare de la CNE Cernavoda vor fi depozitate definitiv in **DFDSMA**. Prima etapă a DFDSMA este programată să fie pusă în funcțiune în anul 2028, în aceasta primă etapă urmând să fie construite 8 celule, conform Strategiei Naționale. DFDSMA presupune construirea a maxim 64 de celule Pana la punerea in functiune a DFDSMA, deseurile radioactive LILW-SL vor fi depozitate intermediar in instalatii dedicate, pe amplasamentul CNE Cernavoda

Avand in vedere scopul PUZ analizat, respectiv reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate in vederea realizarii DFDSMA, acest plan are o importanta nationala data fiind necesitatea acestei investitii dar si faptul ca PUZ-ul reprezinta o etapa premergatoare necesara implementarii investitiei in amplasamentul analizat prin PUZ.

La dezvoltarea si implementarea Strategiei Nationale s-a urmarit corelarea cu alte strategii nationale relevante, inclusiv cu:

- Strategia Energetica a Romaniei pentru perioada 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Strategia Nationala de Dezvoltare a Domeniului Nuclear, aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 1259/2002;
- Strategia Nationala pentru Securitate si Siguranta Nucleara aprobata prin Hotararea Guvernului nr. 600/2014;
- Strategia Nationala pentru Dezvoltarea Durabila a Romaniei 2030.

## **2. ASPECTELE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII PLANULUI**

Pentru evaluarea efectelor potențiale asupra mediului ca urmare a implementării proiectului propus prin PUZ este necesară o analiză preliminară a stării actuale a mediului în scopul identificării aspectelor de mediu relevante și a receptorilor sensibili care pot fi impactați în situația actuală.

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor și informațiilor disponibile la momentul elaborării Raportului de mediu referitoare la zona studiată, informații procesate, validate și prezentate public prin Raportul privind Starea Mediului de către Agenția pentru Protecția Mediului Constanța și pe baza altor documente și documentații relevante. Analiza stării actuale a mediului a fost realizată pentru fiecare aspect de mediu relevant.

Aspectele de mediu relevante considerate sunt următoarele: sol, apă, aer (inclusiv schimbări climatice), biodiversitate, peisaj, așezări umane și sănătatea populației (luând în considerare și conștientizarea populației privind problemele de mediu).

### **2.1. Aspecte ale stării actuale a mediului**

#### **2.1.1. Considerente geologice și tectonice.**

##### **Stratigrafie**

În alcatuirea geologică a Dobrogei de Sud (implicit a zonei Cernavodă) se distinge un fundament cristalin precambrian și o cuvertură sedimentară paleozoică, mezozoică și terciară. Această cuvertură sedimentară prezintă numeroase lacune stratigrafice. O bună parte din formațiunile geologice din zonă sunt acoperite de o patură cuaternară de loess cu grosimi ce pot atinge 40m și care are în bază un nivel cu grosimi variabile reprezentat prin depozite predominant argiloase roscate.

Fundamentul nu este cunoscut în aflorimente dar a fost interceptat în câteva foraje în partea estică a Dobrogei de Sud (la Palazu și Cocosu). Acesta este alcătuit din formațiuni katamezometamorfice de vârstă Precambrian inferior (Arhaic) încadrate la Grupul de Ovidiu și reprezentate prin grano-gnaise cu microclin, stabatute de filoane pegmatitice. Peste ele se dispun cuarțite amfibolice bogate în oxizi de fier (la partea mediană) și care au fost încadrate la Grupul de Palazu de vârstă Precambrian mediu (datate radiometric la 1850-1870 Ma). Aceste roci katamezometamorfice sunt acoperite de o formațiune vulcanogen-sedimentară slab metamorfozată (ankimetamorfică) de vârstă cadomiană încadrată la Grupul de Cocosu. Cele mai vechi formațiuni sedimentare interceptate în arealul Cernavodă sunt cele Jurasice. Peste ele se dispun formațiuni de vârstă Cretacic și Tertiare.

Stratigrafia formațiunilor sedimentare din zonă Cernavodă se bazează pe datele preexistente precum și pe date noi obținute din lucrările de foraj executate recent în zonă. Terminologia adoptată pentru denumirea anumitor unități litologice este mai puțin convențională (folosind termenii de “complexe” litologice) dar, în paralel s-au făcut referiri la unitățile litostratigrafice deja stabilite în zonă (Dragastan, O. 1985, Dragastan et al, 1998, Stoica 2007). Modul cum se dezvoltă formațiunile geologice sunt prezentate în harta geologică a 1:50 000 (medalion din harta 1: 50 000, foaia Pesteră, IGR), harta geologică a amplasamentului Saligny și în coloanele litologice ale formațiunilor din zonă Cernavodă.

Sucesiunea depozitelor Jurasicului superior si Cretacicului din zona Cernavodă cuprinde, de jos in sus, urmatorii termeni:

➤ **Jurasic**

Cele mai vechi depozite sedimentare interceptate prin lucrarile de foraj sapate in zona Cernavodă sunt de varsta Jurasic superior. Acestea îmbracă două faciesuri ce se succed pe verticală și au fost încadrate la două „complexe” lito-faciale:

- Complexul dolomitic (Kimmeridgian-Tithonian inf-med).

Reprezintă o suită groasă (peste 500m) de calcare parțial sau total dolomitizate, carstificate la anumite nivele. Din punct de vedere litologic, domina calcarele dolomitizate de tipul dolosparitelor sau dolomicritelor. Procesul de dolomitizare al calcarelor nu este uniform, existand o tendința mai accentuată de transformare a calcarelor in dolomite in partea superioară (ultimii 200m) și în cea inferioară (primii 100m). Dolomitele se prezintă de cele mai multe ori sub forma dolosparitelor, cu romboedrii de dolomit bine dezvoltati, într-o masă mai mult sau mai puțin dezvoltată, micritic. Sunt prezente intercalații subțiri de oosparite, peloide pe un fond micritic sau sparitic. La anumite nivele sunt bogate in material vegetal și sunt intens bioturbate. În masă lor se găsesc goluri date de dizolvarea sub presiune a rocii carbonatice, sau prezintă o porozitate creată prin trecerea de la calcit la dolomit. Aceste goluri pot fi uniform distribuite și de dimensiuni reduse sau neregulate, formând un sistem de canale ramificate. Este foarte posibil că acest lucru să se întâmple și la scară mare, aceste dolomite și călcare să fie străbătute de un sistem carstic extins. De remarcat sunt de asemenea fisurile din aceste roci, marcate adesea de contacte stilolitice, ceea ce indică dizolvări sub presiune care au avut loc în roca carbonatica îngropată la adâncimi destul de mari. Pe alocuri, dolomitele au aspect laminat observandu-se o alternanța de benzi cenușii-gălbui cu benzi mai intens dolomitizate, verzuie iar pe planele de fisurare se găsesc frecvent depuneri de material argilos. În partea mediană a complexului domină calcarele micritice, albicioase-gălbui, cu frecvente recristalizari, dolomitizarile fiind foarte rare. În această stivă predominant dolomitica sau calcaroasă, se găsesc intercalatii de 5 marne și marnocalcare, călcare oolitice și nivele breicioase. Microfauna complexului dolomitic este destul de rară. S-au găsit foraminifere de tipul *Quinqueloculina egmontensis*, *Q. semisphaeroidalis*, *Bulbophragmium* sp., *Ophthalmidium* sp., *Parurgonina caeliensis*, *Valvulina* sp., *Trocholina* sp. la care se adaugă ostracode prost conservate, alge și coprolite. Macrofauna este săracă fiind observate câteva cochilii de gastropode și bivalve .

Acest complex dolomitic este încadrat la Formațiunea de Rasova (Dragastan, 1985).

În blocul tectonic Cernavodă partea sa superioară se găsește la o adâncime de aproximativ 370- 400m.

- Complexul evaporitic (Tithonian sup.)

Acest nivel evaporitic se individualizează ca o entitate distinctă, cu o răspândire destul de largă în arealul Dobrogei de Sud și estul Câmpiei Române. În blocul tectonic Cernavodă, complexul evaporitic are o grosime de aproximativ 200 m și este reprezentat prin gipsuri și anhidrite masive cu intercalații de argile și marne gipsifere, oolite și chiar călcare micritice cu anhidrit. Gipsul se prezintă fie masiv, cristalizat și de culoare albă sau rozalie, fie sub formă de noduli roșcați translucizi într-o masă argiloasă verzuie. Foarte adesea se găsește sub formă de gips secundar fibros, depus pe fisuri sau pe planele de stratificație în rocile argiloase. Argilele gipsifere din apropierea nivelelor masive de gips prezintă o laminatie evidentă și adesea microcute legate

de hidratarea anhidritului. La anumite nivele există intercalații subțiri de marnocalcare și breccii cu elemente remaniate din complexul dolomitic.

Pe baza faptului că depozitele evaporitice sunt acoperite de complexul carbonatic II (Berriasian inf.) și stau peste cele ale complexului dolomitic (Kimmeridgian –Tithonian infmed), le putem atribui vârstă Tithonian sup.

Complexul evaporitic este încadrat la Membrul de Cireșu, Dragastan 1995, că termen bazal al Formațiunii de Amară (Dragastan, 1985 emend.) și este considerat că făcând parte din faciesul purbeckian, prezența lui fiind semnalată pentru prima dată de I. Băncilă, 1973. Partea superioară a acestui complex se găsește în blocul Cernavodă la o adâncime de aproximativ 150-180m.

### ➤ **Cretacic**

În situația depozitelor Cretacice din arealul Cernavodă au fost identificate următoarele unități litologice:

- Complexul carbonatic II (Berriasian inf).

Peste depozitele predominant evaporitice ale complexului precedent se găsește o suită carbonatică, cu o grosime de aproximativ 60m, formată în general din călcare bioclastice foarte bogate în microfauna și microflora, călcare detritice, călcare oolitice, gresii calcaroase cu intercalații mai groase sau mai subțiri de marne și marnocalcare. Acest complex ocupă o poziție aparte în succesiunea depozitelor cretacice din zona. Existența unui al doilea nivel carbonatic, prins între cel al marnelor și argilelor policolore (membrul de Zavoia), la partea superioară și al evaporitelor (membrul de Cireșu), la cea inferioară, era mai puțin cunoscută și investigată paleontologic. Din analizele microplaeontologice (Stoica 2003, 2007) reiese că microfauna este deosebit de bogată cantitativ și calitativ, demonstrând prezența Berriasianului inferior. Că atare complexul carbonatic II este încadrat deocamdată, tot în Membrul de Zavoia al Formațiunii de Amară (Dragastan, 1985, emend.). Partea superioară a acestui complex se găsește în blocul Cernavodă la o adâncime de aproximativ 90-100m.

- Complexul marnelor și argilelor policolore (facies Purbeckian, Berr. inf-med)

Este un complex litologic gros de până la 60 m, format dintr-o alternanță de marne și argile verzui și violacee, marnocalcare, călcare grezoase, gresii calcaroase, oolite, gresii fine argiloase. Faciesul în care s-au format depozitele amintite corespunde celui purbeckian, larg răspândit, în special în Europa de Vest, la limita Juristic-Cretacic. Sunt sedimente care s-au depus în condiții continental-lacustre și lagunare, chiar litorale. Microfaună este dominată de ostracode și characee, la care se adaugă frecvente piese microscopice de vertebrate (pești și reptile). Alternanța de microfaună dulcicolă și salmastra este caracteristică acestui facies purbeckian, în care ambianța sedimentologică lacustră era adesea întreruptă de scurte ingresiuni marine.

Asociația de ostracode întâlnită în aceste sedimente corespunde Purbeckianului inf-med (biozonele cu *Cypridea dunkeri* și *Cypridea granulosa*) din aria stratotipică (I-lele Britanice), iar în termeni de cronologie marină corespunde Berriasianului inferior-med (Stoica 2003,2007). Aceste depozite sunt încadrate de Dragastan, 1985, la Membrul de Zavoia al Formațiunii de Amară.



Complexul argilelor policolore (cum a fos denumit de I. Băncilă, 1973), nu afloraza în Dobrogea de Sud, dar se găsește destul de aproape de suprafață, în blocul Cernavodă fiind întâlnit în forajele săpate de-a lungul Văii Carasu la aproximativ 40-50m adâncime și de asemenea, partea lui superioară a fost interceptată cu ocazia saparii fundațiilor la podul nou de cale ferată peste Dunăre și la Ecluză de la Cernavodă.

- Complexul carbonatic I ( Berriasian sup.- Valanginian inf.).

Acest complex este foarte răspândit, aflorand în mai multe puncte din zona Cernavodă (faleză din malul drept al Dunării, de la capătul podului până la stația de apă, în lungul caii ferate între pod și ecluză, în versanții ecluzei, în zona fostei cariere Ilie Barza, etc.). De asemenea a fost interceptata și de forajele amplasate în zona. Grosimea lui este variabilă (între 20-40m), fiind afectat diferențiat de eroziune. Sunt depozite predominant carbonatice reprezentate prin călcare bioclastice cu frecvente recristalizari, călcare pelsparitice, călcare grezoase, gresii calcaroase sau cuarțoase (în special spre baza succesunii), oolite, marne și marnocalcare. Pe harta geologică 1:200 000, foaia Constanța (IGR, 1968) aceste călcare sunt figurate că având vârstă Barremian, dar asociația de microfauna revizuită (Neagu, 1977, 1984, 1997) demonstrează clar vârstă Berriasian superior- Valanginian inferior, vârstă preluată și pe harta geologică mai nouă 1: 50 000, foaia Peștera, IGR (1984).

În zonele de aflorare, depozitele complexului carbonatic I au furnizat bogate asociații de micro- și macrofauna, care au făcut de-a lungul timpului obiectul multor studii și lucrări monografice. Această fauna este caracteristică pentru mediile epicontinentale, cu ape puțin adânci, calde, apropiate de țarm. Foraminiferele sunt reprezentate prin forme bentonice aglutinante și calcaroase.

Acest complex carbonatic a fost încadrat la Formațiunea de Cernavodă, Neagu & Dragastan, cu cei doi membrii:

- Membrul de Hinog Dragastan, 1985 (Berr.sup)
- Membrul de Aliman Avram et.al., 1988 (Vlg. inf.)

În Dealul Cristian, în zona amplasamentului DFDSMA, depozitele complexul carbonatic I (Berriasian sup.-Valanginian inf.) se găsesc în baza, fiind cele mai vechi formațiuni sedimentare întâlnite în noile foraje săpate și anume în forajul PH03 (70,4-90m) respectiv PH 06 (20,7-60m).

Sub locația depozitului DFDSMA, peste depozitele complexului carbonatic I (Berriasian -Vallanginian) se dispun depozitele Aptiene ce au fost interceptate în toate forajele noi săpate.

In cadrul acestora au fost distinse doua tipuri principale de faciesuri si anume:

- Facies continental-fluvial (incadrat la Formatiunea de Gherghina)
- Facies marin de mica adancime (incadrat la Formatiunea de Ramadan)

Faciesul continental-fluvial este alcătuit din argile caolinoase multicolore (roșii, verzui sau albicioase) cu frecvente concrețiuni carbonatice, argile care spre partea inferioară trec spre nisipuri și pietrișuri adesea cu matrice argiloasă roșcată. Nu au fost identificate fosile în aceste depozite. Acest tip de facies al Aptianului a fost interceptat în noile foraje săpate după cum urmează: PH02 (18,0-21,0m), PH03 (57,0-70,4m), PH04 (26,7-30,0m), PH05 (46,0-50,0m) și PH06 (19,8-20,7m).\

Faciesul marin al Aptianului este alcătuit din marne și silturi gălbui sau cenușii, pietrișuri fine, nisipuri și gresii cu intercalații subțiri marnoase precum și calacre bioclastice cu bivalve pachyodonte cum ar fi *Toucasia carinata*. Intercalațiile fine, pelitice, conțin numeroase cochilii de bivalve (ostreide și astartide de talie mică), gastropode, precum și o bogată microfauna de foraminifere (dominată de Orbitolinidae) și ostracode marine de vârstă Aptian. În forajele săpate acest facies a fost întâlnit după cum urmează: PH01B (30,0-50,0m), PH 02 (21,0-50,0m), PH03 (46,0-56,0m) și PH04 (30,0-50,0m). Un tip particular de facies al Aptianului, lacustru, bogat în ogoane de alge charophyte a fost întâlnit în forajul PH03 (56,0-57,0m).

Nu există o relație clară de superpoziție între faciesurile Aptiene menționate, adesea observandu-se o tranziție pe laterală între faciesul marin și cel continental.

La N-E de amplasamentul DFDSMA, după un sistem de falii localizat lângă Valea Cișmelei, peste depozitele Aptiene se dezvoltă depozitele Senoniene, pentru prima dată identificate în zona Cernavodă (în forajul PH05). Acestea sunt reprezentate prin sedimente marine de vârstă Santonian (încadrate la Formațiunea de Murfatlar-partea ei bazală), alcătuite din nisipuri verzui-gălbui glauconitice cu intercalații siltice și nivele mai cimentate (PH05 intervalul 38,5-46,0m). Peste acestea se dispun depozite de vârstă Campanian (încadrate la Formațiunea de Satul Nou), alcătuite dintr-o brexia sedimentară cu elemente de cretă și o matrice grezoasă glauconitică, chiar cretă compactă și marnocalcare. Aceste depozite (PH05, intervalul 8,2-38,5m) sunt foarte bogate în specii de *Globotruncana* ce atestă vârstă Campanian mediu și superior.

#### ➤ **Eocen**

Depozitele Eocene au fost interceptate doar în forajul PH05 (2,3-8,2m) și de asemenea aflorează în malul sudic al Văii Cișmelei. Eocenul este reprezentat prin călcare detritice alterate cu resturi de briozoare și moluște, gresii calcaroase, călcare bioclastice cu matrice glauconitică, foarte bogate în specii de numuliti ce argumentează vârstă Ypresian sup. - Lutetian. Eocenul din zona este dispus peste depozitele Senoniene și au fost încadrate la Formațiunea de Cetate.

#### ➤ **Miocen**

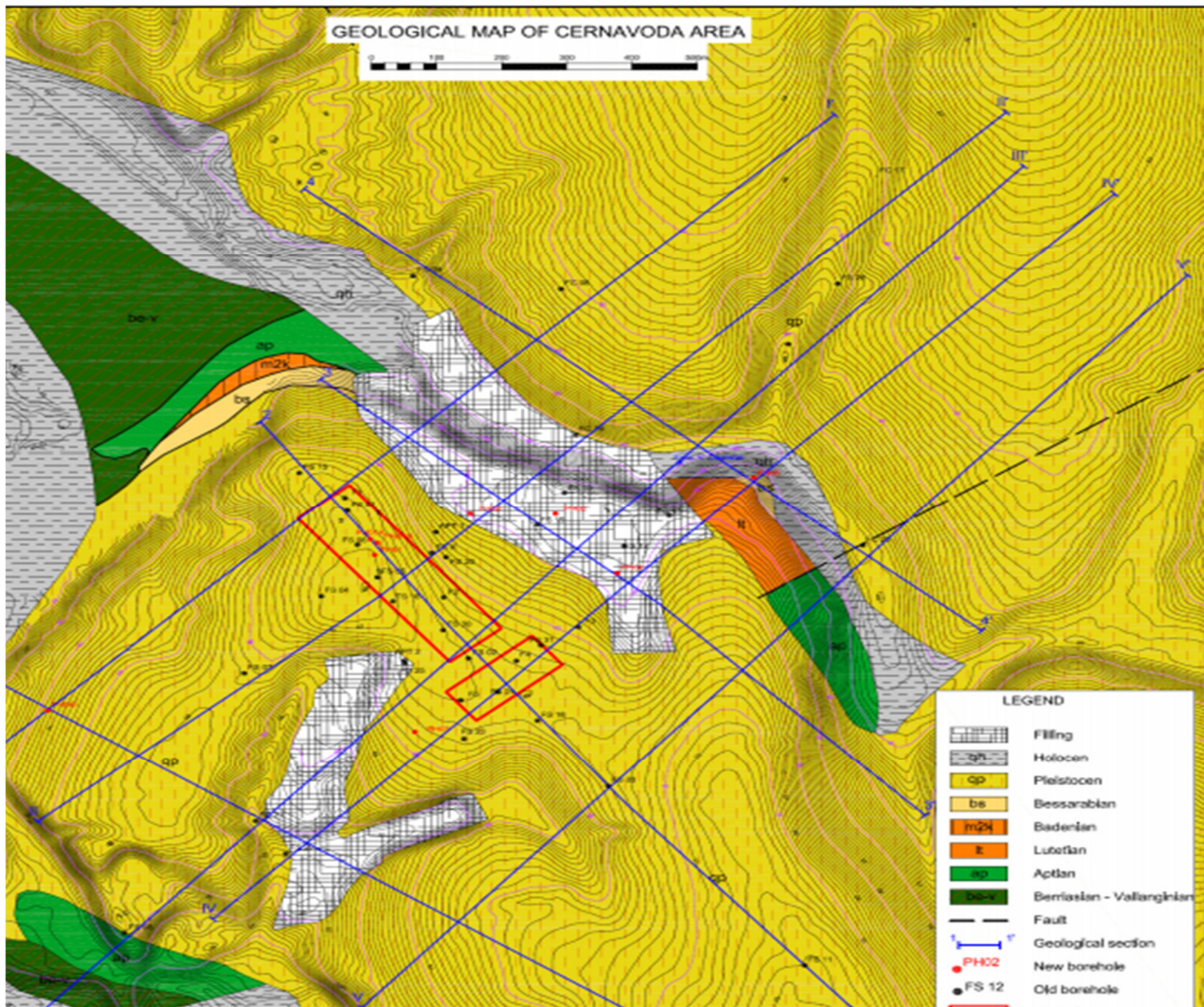
În zona sunt prezente și depozite Miocene reprezentate prin Badenian superior (Kosovian) și Sarmatian mediu (Bessarbian). Badenianul superior este încadrat la Formațiunea de Seimeni, fiind alcătuit din argile masive verzui ce au în baza pietrișuri, călcare bioclastice și gresii calcaroase bogate în resturi de moluște. În forajele executate pe Dealul Cristian, Badenianul nu a fost interceptat. Sarmatianul este încadrat la Formațiunea de Cotu Văii și a fost interceptat doar în forajul PH05 (0,5-2,0m), unde este alcătuit din nisipuri cuarțoase roșcate și pietrișuri fine cu 10 elemente de călcare. În zonele adiacente forajului, aceste depozite detritice sunt acoperite de plăci carbonatice bogate în cochilii de *Mactre*.

#### ➤ **Cuaternar**

Depozitele Cuaternare sunt formate din argile roșii, loess, deluvii și depozite de umplutură. Sub depozitele de loess la contactul cu formațiunile mai vechi se dezvoltă un nivel roșu, predominant argilos, a cărui grosime și consistență depinde de tipul petrografic al rocilor pe care le acoperă. Acest orizont roșu, reprezintă de fapt un nivel rezidual de alterarea a formațiunilor mai vechi Cretacice și Sarmatiene, la contactul cu loess-ul.. Cea mai dezvoltată formațiune în zona de amplasare a DFDSMA este cea loessoidă care repauzează peste formațiunile mai vechi și are în

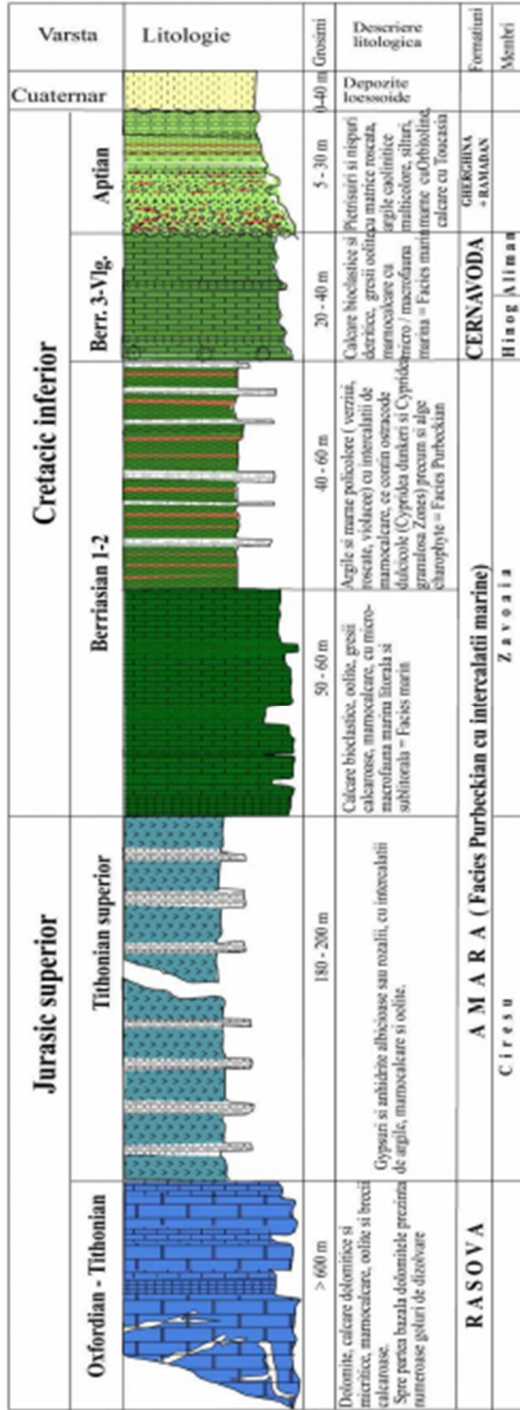
baza nivelul roșu predominant argilos metionat mai sus. Adesea în masă de loess pot fi observate 2-3 orizonturi (cu grosimi de 0,5-2,0m) de soluri fosile. Grosimea loessului așa cum reiese din forajele recent săpate variază între 10m (în PH02 , PH04) până la 34m (în PH03). Formațiunea loesoidă este format din două unități: loesul nisipos ce are o vârstă Holocenă - Pleistocen superioară, și loesul argilos devârstă Pleistocenă. Sub loctia DFDSMA argilă roșie și formațiunea loesoidă este continuă dar grosiimile sunt variabile. Formațiunile deluviale formate din pietrișuri și nisipuri se dezvoltă în Valea Cișmelei, Valea Carasu și zona Văii Dunării.

Depozitele cu umplutură se găsesc la NE de amplasamentului DFDSMA, pe dealul Cristian (fost Cristian) și în Valea Cișmelei. Alte depozite de umplutură se găsesc în zona văii poligonului militar (la SW de DFDSMA). Depozitele de umplutură sunt formate din materiale heterogene provenite în timpul construcției Centralei Nucleare Cernavodă.

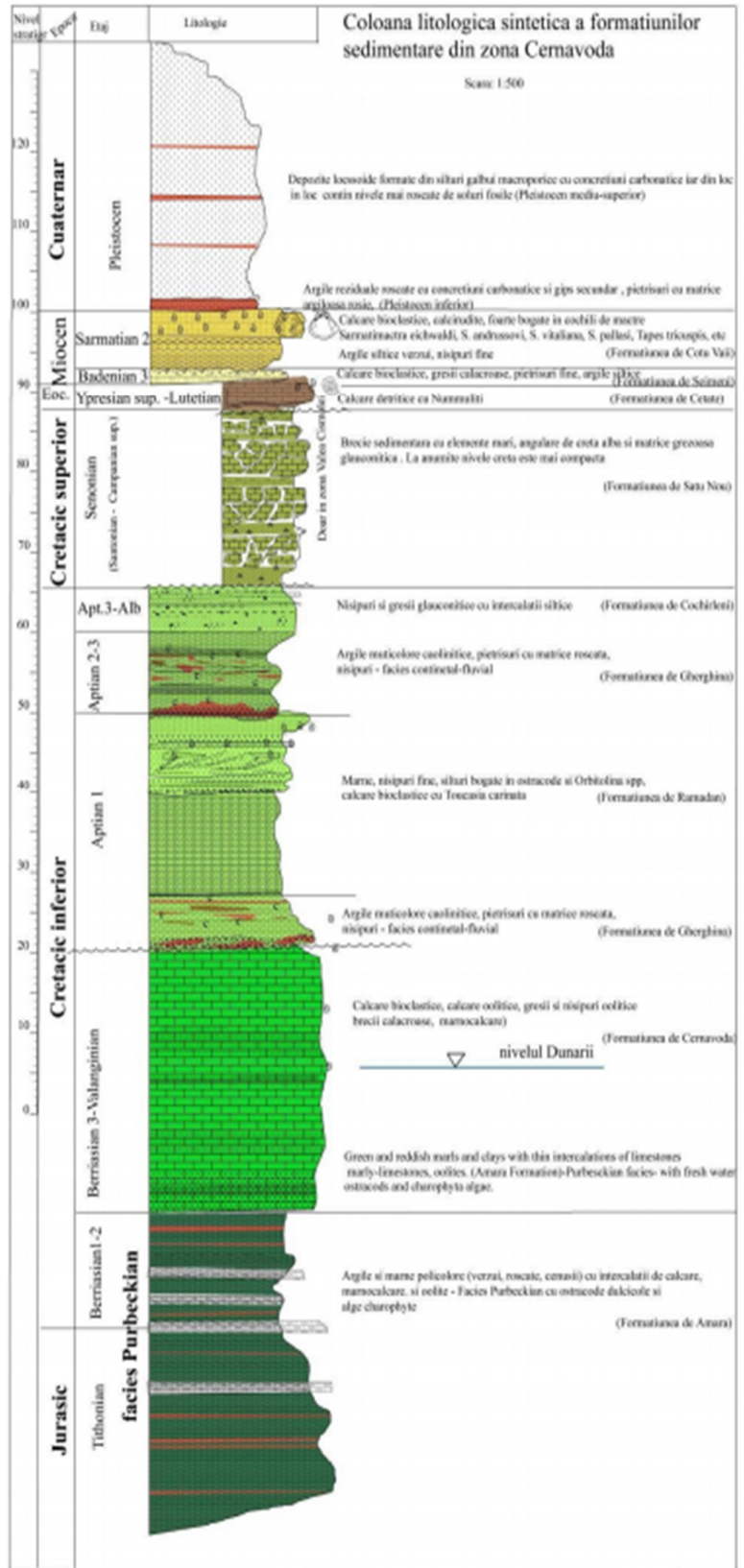


**Figură 7 - Harta geologica a amplasamentului Saligny**

**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deșuri de Slabă și Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanța”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DEȘURI RADIOACTIVE**



**Figură 8 - Coloana litostratigrafică sintetică a depozitelor jurasice, cretacee din zona Cernavoda**



**Figură 9 - Coloana litostratigrafică a formațiunilor cretacee și terțiare din zona amplasament Saligny**

Din punct de vedere **tectonic**, În Dobrogea sunt prezente două unități geologice majore ale Forelandului Carpato-Balcanic, respectiv Orogenul Nord-Dobrogean și Platforma Moesică. Aceste unități vin în contact tectonic în lungul Faliei Peceneagă – Camena (FPC). Zona aflată la sud de această falie crustala, numită Sectorul Dobrogean al Platformei Moesice, este la rândul ei divizată de Falia Capidava – Ovidiu în două compartimente tectonice și anume Compartimentul Central Dobrogean (Dobrogea Centrală) și respectiv Compartimentul Sud Dobrogean (Dobrogea de Sud).

Amplasamentul Saligny este localizat în partea nordică a Dobrogei de Sud, care vine în contact cu Dobrogea Centrală în lungul Faliei Capidava – Ovidiu, un important element tectonic crustal care se extinde până în Platforma Moesică și Carpații Orientali. Dobrogea de Sud este afectată de două sisteme de falii orientate VNV-EȘE și N-S, care împart fundamentul și cuvertură sedimentară (până la Miocen) într-un sistem de blocuri tectonice ridicate și coborâte. O imagine foarte sugestivă asupra aranjamentului tectonic al Dobrogei de Sud este redată în harta structurală a acesteia realizată pe baza datelor de foraj existente și informațiilor geofizice, la nivelul părții superioare a calcarelor Berriasian- Valanginiene. Se observă că amplasamentului Saligny se găsește într-un bloc tectonic ușor ridicat unde suprafața calcarelor Berriasian-Valanginiene se găsește la aproximativ +30m în malul drept al Dunării (unde afloreaza) și are tendința de coboară lentă spre Est..

În cadrul cuverturii sedimentare din zona Cernavodă s-au identificat mai multe discontinuități stratigrafice și lacune de sedimentare, precum și frecvente variații laterale în ceea ce privește grosimea formațiunilor geologice. Lacunele sunt rezultatul nedepunerii sau a eroziuni după depunere a formațiunilor sedimentare. Discontinuitățile sunt suprafețe de eroziune, acoperite de secvențe transgresive marine sau de depozite continentale (lacustre, fluviale sau eoliene). Pe baza informațiilor lito-stratigrafice obținute din forajele săpate în zona, a aflorimentelor, au fost deduse mai multe discontinuități (prezentate de la partea superioară spre baza).

Paleo-solurile (soluri fosile) sunt formațiuni dezvoltate în cadrul depozitelor de loess în momentele de „calm” când aportul de material eolian era redus. Acestea ar putea să reprezinte un element de discontinuitate în cadrul loessului. Distribuția paleosolurilor depinde de paleomorfologia prezența în depozitele eoliene ale unității loessului argilos. Loessul, mulează paleorelieful anterior Pleistocenului și de obicei are în baza nivelul argilos roșu. Local, în partea nordică a amplasamentului, stă direct peste Aptian. Oricum, în Valea Cișmelei stă direct pe calcarele Eocene. Această discontinuitate este asociată cu o suprafața de eroziune, depozitele loessoide muland o paleomorfologie existentă înainte de depunerea lor.

Intre depozitele Sarmatiene, care aveau o extindere importantă în Dobrogea de Sud și baza loessului (marcată prin nivelul argilos roșu) exista o lacuna stratigrafică ce depășește 7 milioane de ani, timp în care procesele erozionale au modelat un paleorelief sapat în depozite sarmatiene dar și mai vechi albiene și aptiene.

Disparația completă a 27 metrii grosime stratigrafică de Eocen (Lutetian), a calcarelor numulitice în valea Cișmelei, pe o distanță de numai 15 metrii între foraje, se datorează unei falii post-eocene, ce a fost pusă în evidență prin lucrările geofizice executate în această zonă.. Astfel lucrările au confirmat prezența unei falii, care se dezvoltă de la W la E în versantul sudic al Văii Cișmelei.

Discontinuitatea Pre-Lutețiană este rezultatul unei eroziuni accentuate ce a îndepărtat o mare parte din formațiunile Cretacice (de la Albian la Senonian) precum și a celor Terțiare (de la

Paleocen la Lutetian) din substratul amplasamentului Saligny. Paleo-morfologia legată de această discontinuitate se pare a fi specifică amplasamentului, în timp ce Albianul este prezent dedesubt, la Cernavodă, iar Cenomanianul la fel ca și Turonianul aflorează la o mică distanță de valea Carașu.

Prezența depozitelor Senoniene, pe o grosime de 38 m, dispuse deasupra depozitelor Aptiene. Acestea sunt formate din brezii cu de elemente de cretă, marnocalcare, nisipuri fine glauconitice, silturi de vârstă Santonian târziu - Campanian, ce nu erau cunoscute să afloreze în vecinătatea amplasamentului Saligny. Seria Santonian-Campaniană, care este puternic brețiată, cu oglinzi de fricțiune, s-a păstrat în acest loc într-un compartiment tectonic delimitat de falia menționată mai sus.

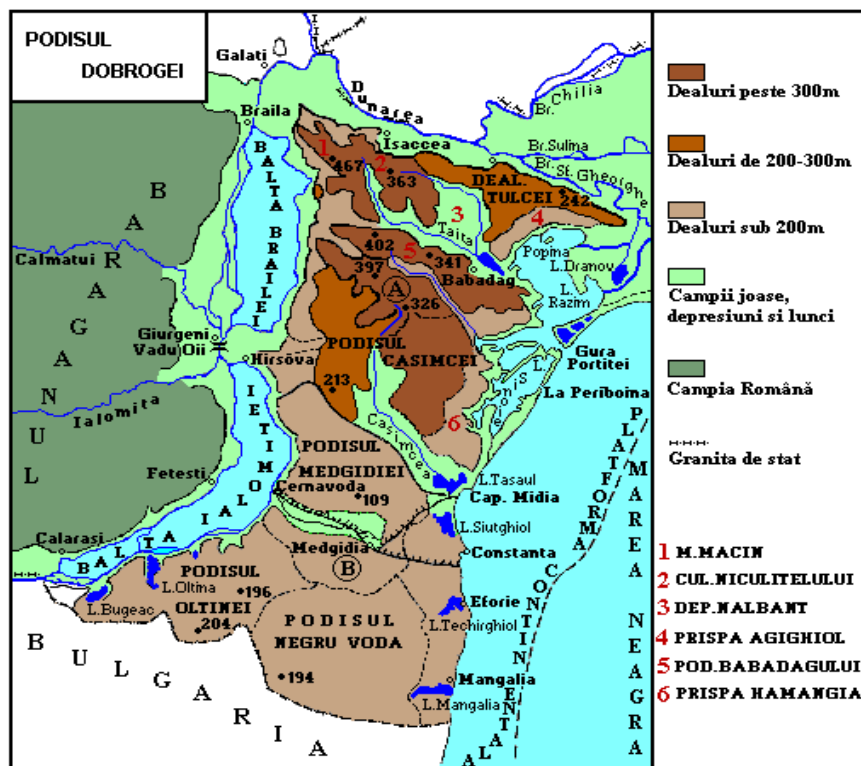
O discontinuitate importantă în zona este cea pre-Aptiană, fiind marcată de o eroziune puternică subaeriană ce a modelat partea superioară a calcarelor Berriasian-Valanginiene. Această discontinuitate este rezultanta compresiunii tectonice de la VNV-SSE și NNE-SSW, coresponzătoare fazei Kimmerice noi. Formațiunile geologice Jurasice și Berriasian - Valanginiene au fost faractuarate și deformate ca urmare a reactivării celor două fracturi crustale orientate NW-SE și anume Falia Capidava - Ovidiu și respectiv Falia Cernavodă - Constanța Rezultatul final a fost creerea unei paleo-morfologii contrastante la nivelul calcarelor Berriasian-Valanginiene.

În timpul transgresiunii din Aptian acest paleo-relief a fost acoperit și mulat de formațiunile Aptiene atât în facies marin cât și în facies fluvial. Din interpretarea profilelor seismice se presupune că partea superioară a calcarelor Berriasian-Valanginiene de sub amplasamentul Saligny este reprezentată de limita L4. Harta structurală la nivelul acestei limite sugerează că partea superioară a Berriasianului are o topografie accidentată, zona cea mai ridicată gasinduse în partea de vest a zonei cercetate (la o altitudine de aproximativ 0m – deasupra nivelului Marii Baltice), fiind înconjurată de pante abrupte la NE și SV.

Alternanța depozitelor marine cu cele continentale, precum și succesiune fazelor de eroziune de durată variabilă, explică geometria relativ complexă a formațiunilor geologice de sub locația Saligny. Acest lucru se observă în special în cazul depozitelor de vârstă Aptian care se remarcă printr-o litologie foarte complexă. De asemenea, și formațiunile de deasupra Aptianului prezintă geometrii neregulate, dar într-o mai mică măsură.

### ***2.1.2. Consideratii geomorfologice***

Din punct de vedere morfologic amplasamentul este situat pe dealul Bogdaproste sau dealul lui Cristian, care face parte din marea unitate morfologica Podisul Dobrogei de Sud, cu subunitatea Podisul Medgidiei. Aceasta unitate este caracterizata de dealuri intens fragmentate si vai cu talvegul plat.

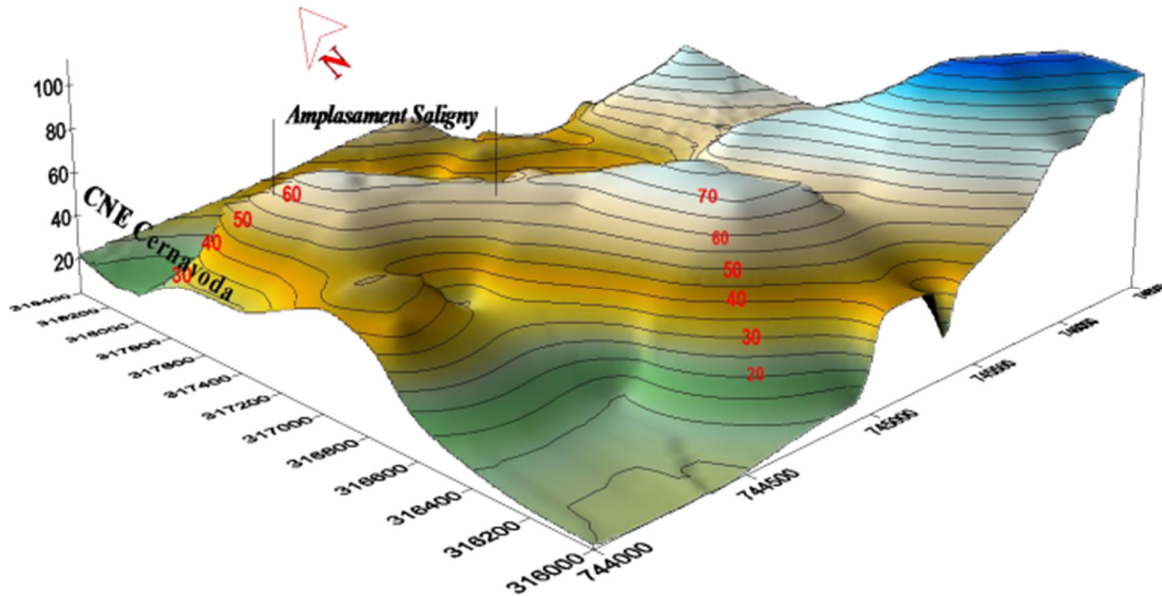


**Figură 10 - Harta cu Podisul Dobrogei**

Amplasamentul apartine zonei marginale dunarene, caracterizata prin terase de abraziune lacustra si fluviatila, formata dintr-o serie de nivele cu altitudini cuprinse intre 15 si 100 de metri.

Dealul Cristian in zona in care este propus a fi amplasat proiectat DFDSMA are o cota maxima de 69.69 m dMN (metri deasupra Marii Negre). Culmea dealului este orientata pe directia NV-SE. Baza versantului sudic are cota minima de 10m dMN. Versantul nordic coboara in Valea Cismelei pana la altitudinea de 20m dMN. Ambii versanti au pante similare, variind de la 2-3° in partea de sus pana la 11-14° in zonele abrupte. După construcția CNE Cernavodă, versantul vestic a fost îndiguit (pentru a se obține stabilitatea sa). Ca rezultat al acestor lucrări versantul vestic este abrupt până la cota de 17 m dMN. Pe versantul sudic, există o vale care se dezvoltă până la poligonul plasat la 36m dMN. Unghiul pantei variază de la 2° în partea superioară până la 7° în mijlocul pantei

Panta de Est urcă spre vârful dealului Cristian după care coboară în satul Stefan cel Mare, la mai mult de 1km de zona de depozitare. În zona de depozitare, platoul este de 200 – 400 m lățime. Suprafața alocată pentru construirea depozitului și pentru facilitățile sale este în jurul valorii de 40 ha. O reprezentare 3D a site-ului Saligny și împrejurimile sale este ilustrata în figura alaturata.



**Figură 11 - Reprezentare 3D a locației amplasamentului și împrejurimile**

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasament este denivelat și urmează linia reliefului din zonă.

În zonă, relieful este constituit din 2 (două) nivele principale. Un nivel cu altitudini reduse, reprezentat de luncă a văii Carasu 10 – 20 m, un nivel ce cuprinde zona de racord între unitățile morfologice, 20 – 35 m și nivelul superior 35 – 55 m.

Sectorul inferior al unor văi se lărgiște mult sub formă de golfuri ce debușează în valea Dunării.

Pe amplasamentul cercetat, nu se semnalează fenomene de alunecare sau prăbușire care să pericliteze stabilitatea viitoarelor construcții.

Caracterizarea geotehnică a zonei de amplasament are la bază studiile geotehnice desfășurate pe o perioadă de peste 18 ani efectuate pe o suprafață aferentă de cca. 14,5 ha.

Pentru cercetarea geotehnică au fost executate un număr de 27 foraje, executate în trei etape:

- etapa I – 16 foraje cu adâncimile de 20÷30 m
- etapa II – 5 foraje cu adâncimile de 30 m
- etapa III – 6 foraje cu adâncimile de 30÷90 m

S-a făcut o cartare de detaliu în amplasament făcându-se totodată și teste de penetrare. Din toate forajele au fost prelevate probe pentru analize în laboratorul geotehnic. Pe toată lungimea de forare s-a străbătut o formațiune de loess, argila prăfoasă spre suprafață și argiloasă în continuare.

Apa subterană nu a fost întâlnită în foraje.

Cercetările de laborator au fost făcute în laboratoare autorizate. Au fost efectuate analize de identificare și clasificare pe probe tulburate. Pe probele netulburate s-au efectuat în afară de analizele de identificare și clasificare și încercări de evidențiere a stării naturale a materialului (indici fizici) și teste mecanice. Testele au fost făcute conform standardelor românești în vigoare. Comportamentul mecanic a fost testat adecvat tipului de sedimente și anume probele au fost încercate, în paralel: la umiditate naturală și saturate.



Pentru evaluarea eficacității soluțiilor propuse în studiile geotehnice pentru îmbunătățirea terenului de fundare (perna și coloane de material îmbunătățit) s-au realizat și determinat analize geotehnice în cadrul a două poligoane experimentale.

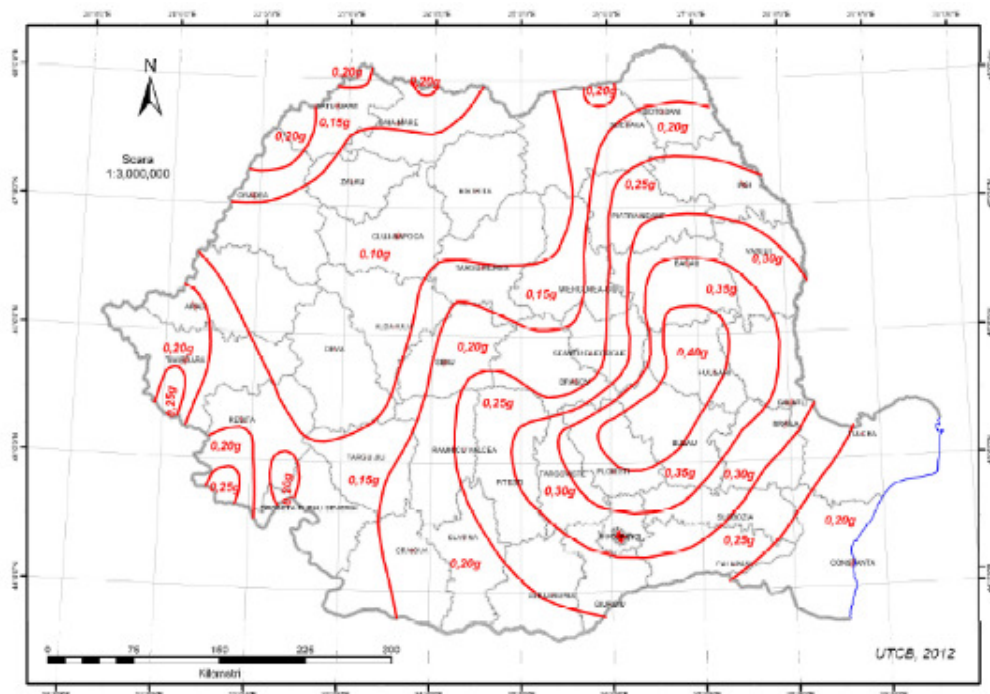
Condițiile de stabilitate generală a amplasamentului au fost studiate cu privire la verificarea stabilității la alunecare și cu privire la fenomenele de instabilitate de suprafață (eroziuni provocate de apa și vânt). Conform studiului efectuat în prezent versantii sunt stabili, recomandându-se ca poziționarea depozitului, să se facă la minim 30m față de creasta pantelor.

În cadrul capitolului 14. ANEXE se regăsește Studiul geotehnic întocmit de Ing. Ana Ionescu, inclusiv anexele acestuia.

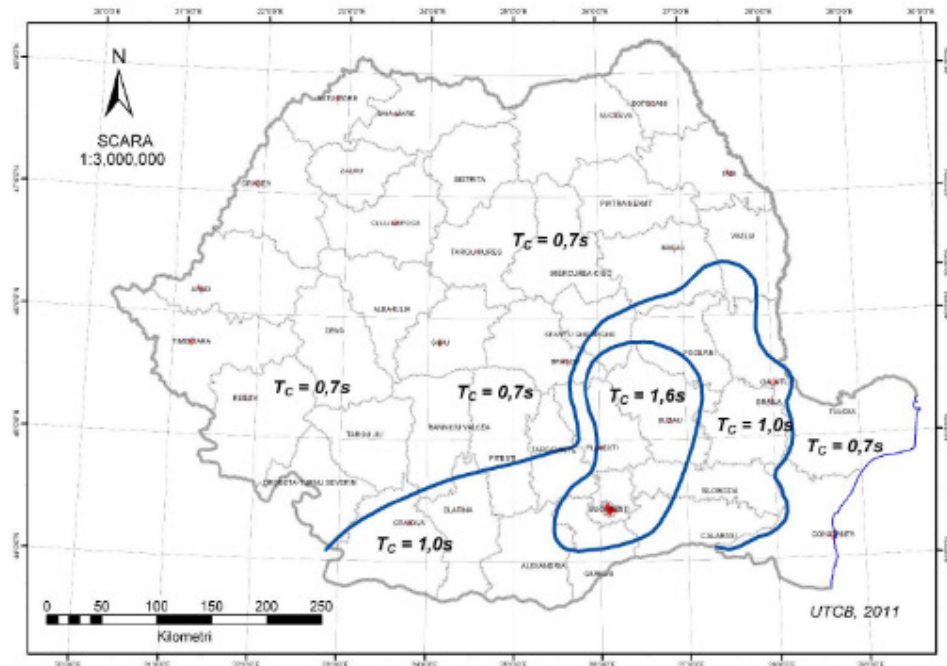
**Seismic, zona aparține unei zone seismice moderate până la ridicată. Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Această regiune poate fi afectată numai de evenimente care au loc la cca. 150 – 200 km distanță.**

Perioadele de revenire din Vrancea sunt de 6 ani pentru  $M = 6$ , de 30 de ani pentru  $M = 7$  și de 120 ani pentru  $M = 7,5$ .

Conform normativului P100-1/2013 amplasamentul se încadrează în zona seismică caracterizată de  $a_g = 0,20g$  și perioada de colt  $T_c = 0,70s$ .



**Figură 12 - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (Sursa: Normativ P100-1/2013, Fig. 3.1)**



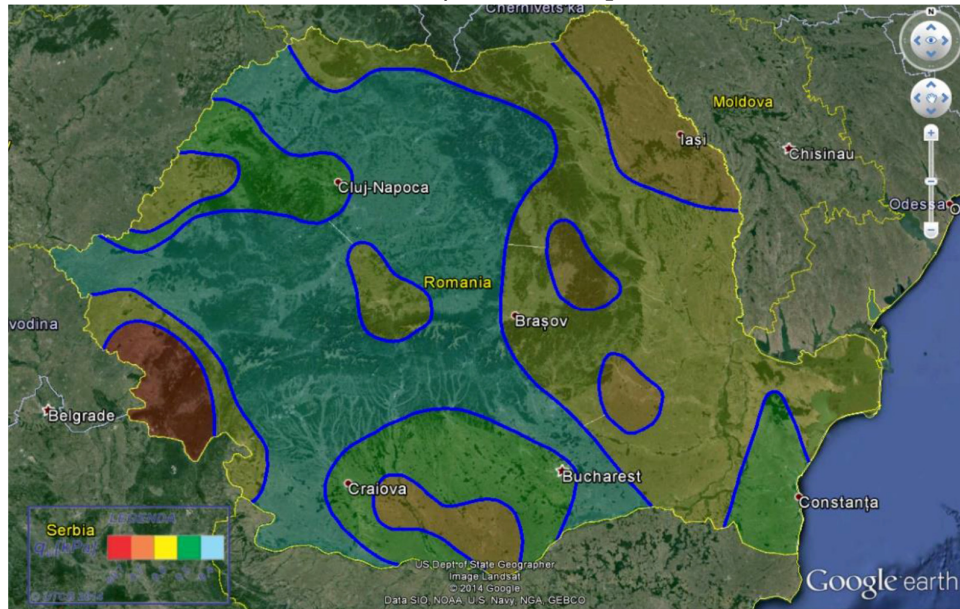
**Figură 13 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt),  $T_c$  a spectrului de răspuns (Sursa: Normativ P100-1/2013, Fig. 3.2)**

Conform codului de proiectare CR 1-1-3 din 2012 amplasamentul se încadrează într-o zonă având încărcarea caracteristică din zăpadă la sol  $s_{0,k}=2,00 \text{ kN/m}^2$ .



**Figură 14 - Harta pe zone a încărcării din zăpadă pe sol conform cr-1-1-3/2012**

Conform codului de proiectare CR 1-1-4 din 2012 amplasamentul se încadrează într-o zona cu valoarea fundamentala a vitezei de referința a vântului  $q_b=0,50 \text{ kN/m}^2$ .



**Figură 15 - Harta pe zone a presiunii dinamice a vântului conform cr-1-1-4/2012**

Adâncimea de îngheț conform NP 112-2014 privind proiectarea fundațiilor de suprafața și conform STAS 6054/77 – zonarea teritoriului României după adâncimea maxima de îngheț, în zona analizata, se situează la – 0,90 m.



**Figură 16 - Reprezentare harta după adâncimea maximă de îngheț în România**

### **2.1.3. Solul**

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței 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. Ca interfață dintre pământ, aer și apa, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe;
- sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- sursă de materii prime, bazin carbonifer;
- patrimoniu geologic și arheologic.

Principalele procese de degradare ale solului sunt:

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

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

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

- terenuri cu destinație agricolă;
- terenuri cu destinație forestieră;
- terenuri aflate permanent sub ape;
- terenuri din intravilan, aferente localităților urbane și rurale pe care sunt amplasate construcțiile, alte amenajări ale localităților, inclusiv terenurile agricole și forestiere;
- terenuri cu destinații speciale cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, navale și aeriene, plajele, rezervațiile, monumentele naturii, ansamblurile și siturile arheologice și istorice etc.

Fondul funciar reprezintă una din cele mai importante resurse naturale ale țării și a fost reglementat prin Legea nr. 18/1991, cu modificările și completările ulterioare. Acesta este descris prin doi indicatori majori: dimensiunea categoriilor de teren și schimbările apărute în utilizarea terenurilor.

Din totalul suprafeței de 707129 ha, înregistrate în evidența statistică a terenurilor conform datelor transmise de DAJ Constanta, aproape 80% sunt terenuri agricole (558204 ha), restul de 20% fiind terenuri neagricole.

În perioada 2016- 2020, la nivelul județului Constanța, suprafața de teren agricol este repartizată astfel:

Nr. ort.	Categoriza de folosinta	Suprafata (ha)				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Arabil	484168	484168	484168	354083.5	382836.39
2	Pășuni	58713	58713	58713	39040.48	40365.28
3	Fânețe și pășuni naturale			-		
4	Vii	11543	11543	11543	4803.02	6102.13
5	Livezi	3780	3780	3780	2442	2844.2
<b>TOTAL TEREN AGRICOL</b>		<b>558204</b>	<b>558204</b>	<b>558204</b>	<b>400369</b>	<b>432148*</b>

**Tabel 9 - Suprafata teren agricol la nivelul jud. Constanta (2016 - 2020)**

La nivelul zonei studiate PUZ situatia este cea din tabelul urmator:

Nr crt	Zona functionala	Suprafata [mp]	Suprafata [%]
1.	Poligon	18.576	1.3
2.	Statie pompare	4.313	0.3
3.	Teren Arabil	606625	43.8
4.	Pasune	383.591	27.7
5.	Padure	50.820	3.7
6.	Teren Neproductiv	290.543	21
7.	Circulatii	29.421	2.1
	<b>Total</b>	<b>1.383.889</b>	<b>100</b>

**Tabel 10 - Functiuni existente la nivelul zonei studiate PUZ**

La nivelul zonei de reglementare prin PUZ situatia este cea din tabelul urmator:

Nr crt	Zona functionala	Suprafata [mp]	Suprafata [%]
1.	Teren arabil	211.918	50.8
2.	Pasune	107.489	25.8
3.	Padure	4.926	1.2
4.	Teren Neproductiv	81927	19.6
5.	Circulatii	10.749	2.6
	<b>Total</b>	<b>417.009</b>	<b>100</b>

**Tabel 11 - Functiuni existente la nivelul zonei de reglementare PUZ**

#### *Calitatea solurilor*

Solurile din județul Constanța prezintă o mare diversitate de condiții genetice și de mediu. În general, în condiții naturale fertilitatea și potențialul de producție al acestor soluri permit diversificarea structurii culturilor. În ultima perioadă, datorită atât modificărilor climatice cât și factorului uman starea fertilității solurilor a scăzut, crescând suprafețele cu terenuri degradate. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapidă a solurilor.

Potențialul productiv al terenurilor este reflectat de nota de bonitare pentru folosințe și culturi agricole.

Nota de bonitare rezultă din cumularea favorabilității factorilor principali și anume: temperatură medie anuală, precipitații medii anuale, stare de gleizare, de pseudogleizare a solului,

salinizare și alcalizare a solului, textura solului în orizontul superior, gradul de poluare a solului, panta terenului, alunecări de teren, adâncimea apei freactice, inundabilitate, porozitate totală, conținutul de carbonat de calciu total, reacția solului, volumul edafic, rezerva de humus, excesul de umiditate de suprafață.

Fiecare cultură, în funcție de factorii enumerați mai sus și fiecare folosință primesc diferiți coeficienți care variază între 0 și 1, după cum însușirea respectivă este total nefavorabilă sau optimă pentru exigențele folosinței sau plantei luate în considerare.

Notele de bonitare pentru condiții naturale se obțin înmulțind cu 100 produsul coeficienților indicatorilor enumerați mai sus.

Pentru categoria de folosință arabil nota de bonitare naturală reprezintă media aritmetică a notelor de bonitare pentru 8 culturi cu aria de răspândire cea mai mare și anume: grâu, orz, porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, cartof, soia și mazăre/fasole, iar pentru livezi este media aritmetică a notelor pentru speciile: măr, păr, prun, la care se adaugă, după caz, nota speciei cireș-vișin ori piersic-cais. Pentru vița de vie nota de bonitare naturală este media aritmetică a celor două categorii.

Gruparea terenurilor în clase de calitate se face în funcție de nota de bonitare naturală pentru categoria de folosință existentă în momentul cartării, după cum urmează:

Clasa de calitate	puncte de bonitare
Clasa I	81-100 puncte de bonitare
Clasa a II-a	61-80 puncte de bonitare
Clasa a III-a	41-60 puncte de bonitare
Clasa a IV-a	21-40 puncte de bonitare
Clasa a V-a	1-20 puncte de bonitare

**Tabel 12 - Puncte de bonitare terenuri în funcție de clasa solului**

Încadrarea terenurilor în clase de pretabilitate se realizează pe criteriul factorilor limitativi ai producției în cazul unei anumite folosințe (arabil, livezi, vii, pajiști).

Gruparea terenurilor se face în 6 clase de pretabilitate (I-VI), în funcție de intensitatea factorului sau factorilor limitativi sau restrictivi pentru producția agricolă.

Clasa de pretabilitate	Tipul de teren
Clasa I	- terenuri fără limitări sau restricții (nu ridică probleme de folosire)
Clasa II	- terenuri cu limitări sau restricții slabe (ridică probleme relativ simple în folosire, în general de prevenire a unor procese sau fenomene de degradare)
Clasa III	- terenuri cu limitări sau restricții moderate (ridică probleme mai complicate de folosire, amenajare, ameliorare)
Clasa IV	- terenuri cu limitări sau restricții severe (ridică probleme relativ dificile de amenajare, ameliorare, exploatare)
Clasa V	- terenuri cu limitări sau restricții foarte severe care pot fi parțial corectate (pot fi utilizate într-un anumit scop numai după corectarea unor limitări)
Clasa VI	- terenuri cu limitări sau restricții extrem de severe, care nu pot fi corectate (și deci improprie pentru utilizare într-un anumit scop)

**Tabel 13 - Semnificația claselor de pretabilitate soluri**

Repartiția terenurilor pe clase de pretabilitate în județul Constanța (s-au avut în vedere terenurile cartate, cât și faptul că anumite suprafețe nu mai sunt ocupate cu anumite culturi):

Nr. crt.	Specif.	U.M. (ha)	Clase de calitate ale solurilor				
			I	II	III	IV	V
1	Arabil	ha	-	-	376187.39	6649	
2	Pășuni	ha	-	-	709	23172.8	16483.48
3	Vii	ha	-	-	3990.13	1955	157
4	Livezi	ha	-	-	2245.2	599	
<b>Total</b>					<b>383131.72</b>	<b>32375.8</b>	<b>16640.48</b>

**Tabel 14 - Repartiția terenurilor pe clase de calitate, Sursa OSPA Constanta**

*Terenuri afectate de diverși factori limitativi*

Conținutul scăzut de carbon organic din sol afectează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei și rezistenței la compactarea solului. Compactarea reduce capacitatea de infiltrare a apei, solubilitatea nutrienților și productivitatea și astfel reduce capacitatea solului de sechestrare a carbonului. Creșterea debitului de ape de suprafață poate conduce la erodarea solului, în timp ce lipsa de coeziune din sol poate crește riscul de eroziune datorată vântului. Alte efecte ale conținutului scăzut de carbon organic sunt reducerea biodiversității și o sensibilitate crescută la acidifiere sau alcalinizare.

La nivelul județului Constanța 75.38 % din suprafața cartată are un conținut mic de humus:

Suprafata cartata	Din care									
	Foarte mic		mic		mijlociu		Mare		Foarte mare	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
432148	3587.24	0.83	325748.71	75.38	102812.05	23.79	-	-	-	-

**Tabel 15 - Continutul de humus (carbon organic) al solurilor, Sursa OSPA Constanta**

*Suprafața terenurilor afectate de gleizare și salinizare*

Conform studiilor efectuate terenurile au fost afectate în principal de procese de gleizare și de salinizare. Astfel, suprafața gleizată, la nivelul județului Constanța, este apreciată ca fiind de 13227 ha (din suprafața cartată). În tabelul 16 sunt prezentate suprafețele afectate de procesul de gleizare. Din suprafața gleizată, 64.25% reprezintă suprafața slab gleizată.

Suprafata gleizata (ha)	Terenuri gleizate (ha)				
	slab	moderat	puternic	Foarte puternic	Excesiv
13227	8498	1134	290	271	3034

**Tabel 16 - Suprafata gleizata soluri la nivelul Jud. Constanta, Sursa OSPA Constanta**

Suprafața salinizată, la nivelul județului Constanța a fost apreciată ca fiind de 19981 ha (din suprafața cartată). În tabelul 17 sunt prezentate suprafețele afectate de procesul de salinizare.

Suprafata salinizata (ha)	Salinizare slabă (ha)	Salinizare moderată (ha)	Salinizare puternică (ha)
19981	10314	6476	3191

**Tabel 17 - Suprafata salinizata soluri la nivelul Jud. Constanta, Sursa OSPA Constanta**

În județul Constanța majoritatea suprafețelor agricole au pH slab alcalin, însușire specifică solurilor din zonă.

Apariția și dezvoltarea fenomenelor de alcalinitate moderată și puternică, reducerea aprovizionării cu fosfor și a procentului de humus, au fost influențate de următorii factori:

- Agrotehnica intensivă aplicată până în anul 1989 (irigat intensiv, fără respectarea unei norme de irigat, numărul mare de treceri pentru lucrările solului).

- Agrotehnica deficitară aplicată în perioada 1990-2000, care nu a respectat aplicarea tehnologiei și cerințele plantelor de cultură.

După anul 2000, mulți specialiști au preluat și comasat suprafețe mari de teren, au îmbunătățit agrotehnica, parcul de mașini, încercând astfel să refacă însușirile solului.

#### *Suprafața terenurilor erodate*

Suprafața terenurilor erodate din județul Constanța este prezentată în tabelul următor.

Suprafata agricolă (ha)	Grade de eroziune													
	Eroziune hidrica						Eroziune eoliană		Eroziune în adâncime					
	absentă		slabă		Moderată		puternică				Siroiri rigole		ogase	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
432148	265085	61.34	108805	24.67	56734	13.13	3724	0.86	3129.8	0.72	22443	5.19	5880	1.36

**Tabel 18 - Suprafata terenuri erodate la nivelul Jud. Constantam Sursa OSPA Constanta**

#### *Utilizare și consumul de îngrășăminte*

Îngrășămintele chimice sunt substanțe ce conțin unul sau mai multe elemente nutritive care, încorporate în sol, completează rezerva de substanțe nutritive, în forme ușor asimilabile în scopul sporirii fertilității solului și creșterii producției vegetale.

Principalele îngrășăminte chimice folosite în România se pot împărți în următoarele grupe mari:

- îngrășăminte cu azot;
- îngrășăminte cu fosfor;
- îngrășăminte cu potasiu;
- îngrășăminte complexe;
- îngrășăminte cu microelemente.

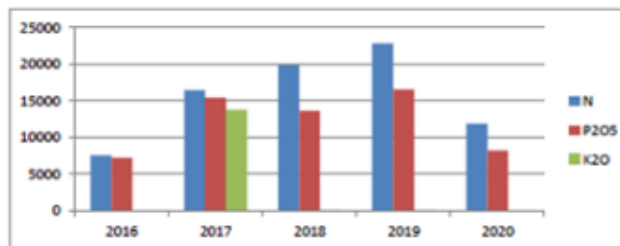
Aplicarea îngrășămintelor este un factor important, care determină creșterea productivității plantelor și a fertilității solului, dar cu riscul de a crește nivelul de impurificare a mediului ambiant, provocând dereglarea echilibrului ecologic (mai cu seamă prin acumularea nitraților), în cazul în care sunt folosite fără a se lua în considerare natura solurilor, necesitățile plantelor și condițiile meteorologice locale.

În anul 2020 au fost utilizate 20043 tone îngrășăminte chimice. Situația privind utilizarea îngrășămintelor chimice în perioada 2016-2020 este reflectată în tabelul și figura următoare.

Anul	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)			
	N	P2O5	K2O	Total
2016	7540	7188		14728
2017	16413	15445	13734	45592
2018	19807	13611	4	33422
2019	22832	16541	7	39380
2020	11877	8166		20043

**Tabel 19 - Cantitati de ingrasaminte chimice utilizate la nivelul Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta**





**Figură 17 - Cantitati ingrasaminte chimice utilizate la nivelul Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta**

*Consumul de produse de protecția plantelor*

Pentru protecția plantelor sunt folosite produse chimice (pesticide) și produse biologice (biopreparate). Pesticidele sunt clasificate, în funcție de organismul țintă combătut, ca erbicide, insecticide, fungicide, acaricide, nematocide, moluscocide, raticide și cu acțiune mixtă.

Înșușirea comună a acestor substanțe o constituie acțiunea chimic activă și fiziologic activă de tulburare a funcțiilor fiziologice, respectiv distrugerea parțială sau totală a micro - și macroorganismelor vii.

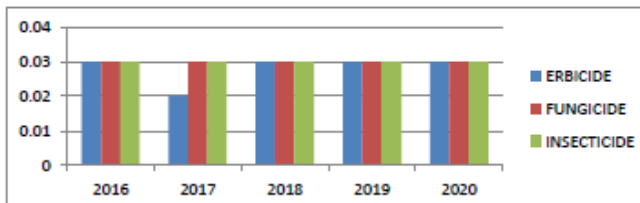
Produsele fitosanitare pot fi: de contact și sistemice, pot acționa selectiv și constituie cea mai periculoasă sursă de impurificare a mediului prin vastitatea suprafețelor pe care se folosesc și prin toxicitatea lor ridicată. Solul acționează ca un receptor și rezervor pentru pesticide, unde acesta se degradează.

Majoritatea erbicidelor, insecticidelor și fungicidelor se acumulează în stratul superficial de la suprafața solului și multe dintre ele au o remanență îndelungată, existând pericolul poluării solului. Pesticidele sunt treptat dispersate în mediu sau translocate în plante, unele putând totuși persista în sol mulți ani de la aplicare. De asemenea, o problemă gravă o constituie contaminarea alimentelor și acumularea continuă în plante și animale a anumitor pesticide, precum și impactul asociat asupra sănătății și capacității lor de reproducere.

Situația privind utilizarea produselor fitosanitare, în perioada 2016-2020, este prezentată în tabelul și în figura următoare.

Anul	Produs fitosanitar (kg/ha)			Consum total (kg/ha)
	Erbicide	Fungicide	Insecticide	
2016	0.03	0.03	0.03	0.09
2017	0.02	0.03	0.03	0.08
2018	0.03	0.03	0.03	0.09
2019	0.03	0.03	0.03	0.09
2020	0.03	0.03	0.03	0.09

**Tabel 20 - Situatie utilizare produse fitosanitare la niv. Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta**



**Figură 18 - Situatie utilizare produse fitosanitare la niv. Jud. Constanta, Sursa DADR Constanta**

### *Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare*

Amenajările de îmbunătățiri funciare se realizează în general pe bazine hidrografice sau pe areale mai largi și cuprind de obicei întreaga gamă de lucrări: irigații, desecare și drenaj, combaterea eroziunii solului și apărarea împotriva inundațiilor.

Lucrările de îmbunătățiri funciare se încadrează în categoria lucrărilor ingineresti care, acționând asupra factorului apă din sol și de la suprafața solului, contribuie la realizarea unui regim optim de umiditate, termic, de aerație biologic și nutritiv, în vederea obținerii unor producții sporite, constante în timp, de calitate dorită și fără să afecteze mediul ambiant.

Principalele metode de irigare sunt: prin aspersiune, prin scurgere la suprafață, subterană și prin picurare.

Exploatarea acestor amenajări de irigații se face în complexe de tip „sistem hidroameliorativ” creând condițiile protecției și dezvoltării armonioase a mediului rural.

Apa transformă suprafețe întinse de teren neproductiv (din cauza climatului arid), în pământuri fertile. Irigațiile reprezintă un proces de valorificare superioară a fertilității solului, a potențialului său productiv și de creștere a producției agricole prin utilizarea apei în anumite perioade de dezvoltare a plantelor.

De asemenea, irigațiile au și un rol profilactic prin prevenirea sărăturării solului, iar în cazul în care procesul de sărăturare manifestă tendințe de accentuare, prin irigații se asigură spălarea sau diluarea sărurilor din sol.

Lucrările de irigații influențează foarte mult și regimul freatic al solului, întrucât în unele zone apa freatică se află la adâncimea de 130 -160 cm, iar în perioadele secetoase din timpul verii stratul de sol din zona rădăcinilor nu mai poate fi alimentat corespunzător. Este suficientă în acest caz aplicarea unei singure udări, cu norma de 800 mc/ha, pentru a ridica nivelul apei freactice și pentru a obține un spor mare de recoltă cu un cost minim.

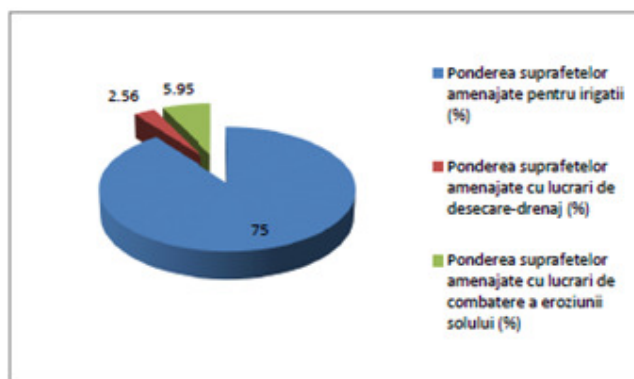
Pe măsura creșterii temperaturii aerului, irigația aduce o contribuție mare la menținerea unei temperaturi constante în zona sistemului radicular al plantelor și totodată influențează mediul înconjurător pentru ca acesta să fie favorabil dezvoltării plantelor.

În condițiile pedoclimatice din județul Constanța consumul total de apă pentru culturi se acoperă în proporție de 30 % din precipitații, restul trebuie asigurat prin udări și din rezerva de apă în sol.

În tabelul și figura urmatoare sunt prezentate ponderile suprafețelor amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare.

Anul	Ponderea suprafețelor amenajate pentru irigații (%)	Ponderea suprafețelor amenajate cu lucrari de desecare-drenaj (%)	Ponderea suprafețelor amenajate cu lucrari de combatere a eroziunii solului (%)
2016	75,5	2,57	5,99
2017	75	2,56	5,95
2018	75	2,56	5,95
2019	75	2,56	5,95
2020	75	2,56	5,95

**Tabel 21 - Suprafete amenajate pe categorii de lucrari de imbunatatiri funciare, Sursa DADR Constanta**



Figură 19 - Pondereea suprafetelor amenajate pe categorii de lucrari de imbunatatiri funciare la nivelul anului 2020, Sursa DADR Constanta

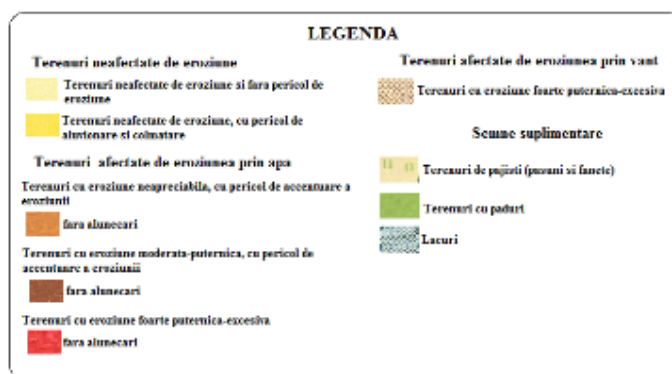
### *Vulnerabilitatea substratului*

Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor din Dobrogea au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapida a solurilor.

Unul din procesele de degradare a solurilor, in teritoriul dobrogean, cu implicatii directe in vulnerabilitatea la fenomenul desertificarii, il reprezinta *eroziunea*.

Eroziunea puternica si foarte puternica se inscrie pe latura dunareana a teritoriului, ca si in lungul vailor cu versanti abrupti. Se suprapune cu fragmentarea cea mai accentuata din arealele despadurite si din pasunile degradate antropic, caracterizandu-se prin intensificarea actiunii torentiale, prin inlaturarea orizonturilor superioare ale solurilor etc.





**Figură 20 - Eroziunea solurilor in judetul Constanta (ICPA, 1976)**

Unul dintre indicatorii solului, considerat ca expresie a fenomenului de desertificare este *continutul in humus si celelalte elemente nutritive*.

In Dobrogea, datorita conditiilor variate de mediu se intalnesc mai multe tipuri de soluri, din care pondere au cernisolurile (cernoziomurile si kastanoziomuri) caracterizate ca fiind in conditii naturale soluri cu insusiri fizice, chimice si biologice favorabile tuturor culturilor.

Rezultatele cartarilor agrochimice efectuate de Oficiul pentru Studii Pedologice si Agrochimice Constanta demonstreaza scaderea evidenta a continutului in humus.

In ceea ce priveste continutul solurilor in N, P, K acesta este cu mult mai mic, fata de caracteristica solurilor. 80-90 % din suprafetele cartate au o asigurare mijlocie si slaba cu azot si fosfor, si o asigurare dominant buna cu potasiu.

Pe langa aceste procese majore de degradare, s-au extins fara insa a atinge inca proportii prea mari, *suprafetele afectate de exces de umiditate sau salinizare*, suprafete care sunt propuse pentru perimetre de ameliorare la solicitarea primariilor din zona.

Un alt fenomen vizibil, sub aspect fizic, in ceea ce priveste efectul antropic asupra starii solurilor, il reprezinta *compactarea*, cu repercusiuni asupra structurii initiale al solurilor. O consecinta directa a compactarii orizonturilor superioare o reprezinta formarea crustei, fenomen care pe masura intensificarii lui impune o anumita intensitate a proceselor fizico-chimice si un anumit grad de cimentare a particulelor solului.

Pentru remedierea acestor fenomene este necesara imbunatatirea tehnicilor agricole, coreland sistemele de lucrare a solului cu conditiile de umiditate a acestuia.

Toate aceste procese nespecifice tipurilor de soluri din zona, s-au accentuat sub influenta in timp a interventiei omului in activitatea sa economica.

#### **2.1.4. Elemente de hidrologie**

##### **2.1.4.1. Date hidrologice de bază actuale**

Rețeaua hidrografică a județului Constanta este formată din cursuri de apă cu debit mare (fluviul Dunărea pe o lungime de 137 km), râuri scurte din partea de nord ce seacă în anotimpul cald (râul Carasu), artere hidrografice ce se îndreaptă spre Dunăre (râul Topolog), sau spre Marea Neagră (râul Casimcea, pârâul Nuntași, pârâul Corbu). Cursurile de apă se încadrează atât în bazinul hidrografic al Dunării, cât și în cel al Marii Negre. Datorită climatului arid, debitele cursurilor de apă sunt reduse, majoritatea cursurilor mici de apă având un caracter temporar.

Fluviul Dunărea – Brațul Dunărea Veche, Canalul Dunăre-Marea Neagră, balta Țibrin și cursul de apa Țibrin sunt apele de suprafață cu caracter permanent, din apropierea PUZ studiat, amplasate la următoarele distante:

- aprox. 3,3 km fata de fluviul Dunărea – Brațul Dunărea Veche
- aprox. 160 m fata de Canalul Dunăre-Marea Neagră
- aprox. 6 km fata de balta Țibrin și cursul de apa Țibrin

Amplasamentul Saligny este mărginit pe laturile de vest și de sud de Fluviul Dunărea și Canalul Dunăre Marea Neagră. Dunărea Veche se află la cca. 4 km de amplasamentul Saligny (DFDSMA), sensul său de curgere în aceasta zonă fiind de la Sud spre Nord.

Zona aferenta PUZ studiat nu este străbătuta de nici un curs de apa de suprafata cu caracter permanent.

**Fluviul Dunărea** are cel mai important rol în hidrogeologia amplasamentului Saligny datorită conexiunii sale directe cu principalul acvifer al zonei Cernavodă, acviferul Berriasian-Valanginian, a cărui dinamică este dată de variațiile cotei fluviului. Nivelul apei în Dunăre este la rândul lui determinat de regimul de precipitații din Europa. El este ridicat în anotimpurile bogate în precipitații când poate atinge cote de +12.00 și chiar 14.00 mdMN dar scade în perioadele sărace în precipitații când poate ajunge chiar la cote mai mici de +4.00 m dMN.

Menținerea Canalului din aval de stăvilă și ecluză (Biefurile 2 și 3) la nivel constant pentru asigurarea navigației și a alimentării cu apă a CNE Cernavodă exclude riscul de inundare a zonei analizate în cadrul PUZ.

**Canalul Dunăre - Marea Neagră** este un canal navigabil aflat în județul Constanța, ce leagă porturile Cernavodă de pe Dunăre și porturile Constanța -Midia Năvodari de la Marea Neagră, scurtând drumul spre portul Constanța cu aproximativ 400 km.

Canalul, cu lungime totală de 95,6 km, este format din ramura principală, în lungime de 64,4 km și ramura de nord (cunoscută sub denumirea de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari), în lungime de 31,2 km.

Canalul Dunăre-Marea Neagră este parte componentă a importantei căi navigabile europene dintre Marea Neagră și Marea Nordului (prin Canalul Rin-Main-Dunăre). Folosind această rută, mărfurile din Australia și Orientul Îndepărtat, destinate Europei Centrale, își scurtează drumul cu 400 kilometri

**Balta Țibrin** se acumulează în spatele unui mic baraj, pe **cursul de apa Țibrin**. Se află la de nord de perimetrul studiat, la aprox. 6 km de amplasamentul studiat în cadrul PUZ . Apa din Balta Țibrin este folosită în prezent pentru irigații și pescuit.

#### **2.1.4.2. Date hidrogeologice**

În perioada 1998 – 2008 a fost realizată *Caracterizarea formațiunilor hidrogeologice prezente la suprafața și în subsolul amplasamentului Saligny* și a relevat existența a 3 zone:

- zona nesaturată;
- zona saturată a acviferelor locale;
- acviferul principal (regional) cantonat în calcarul Berriasian (Br);

<sup>6</sup>Rezultatele de sinteza obtinute din studiile geotehnice derulate in perioada 1998 – 2008 (*Studiu privind analiza fizica si geologica a amplasamentului Saligny al DFDSMA; Sinteza rezultatelor incercarilor pe teren si de laborator pentru stabilirea conditiilor de fundare pentru instalatia de depozitare finala a deseurilor radioactive, UTCB, Decembrie 2008*) indica conditii naturale „dificile” pentru fundarea pe amplasament datorita compozitiei solului:

- soluri de tip loess de pana la cca. 30 metri adancime, sensibile la umezire (PSU – Grupa B), din cauza careia prezinta tasari suplimentare sub propria lor greutate.

Datorita grosimii stratului de loess, in cazul amplasarii pe teren natural a obiectelor principale aferente DFDSMA, tasarile estimate prin calcule sunt de ordinul a cca. 30 centimetri. Totodata, datorita umezirii, la acestea s-ar mai putea adauga tasari suplimentare de cca. 40 centimetri, care, fiind locale, pot conduce la aparitia fenomenului de tasare diferentiata.

Presiunea conventionala a terenului natural este situata in intervalul 120 – 150 kPa. Coroborand valorile presiunii conventionale a terenului natural cu evolutia naturala si cea estimata a tasarilor ca urmare a viitoarelor constructii aferente DFDSMA, consideram ca amplasarea (construirea) acestora fara aplicarea unor masuri corespunzatoare de imbunatatire a solului de fundatie, in conformitate cu standardele actuale, este inacceptabila. Astfel, pentru a asigura conditii bune de fundare, terenul natural trebuie imbunatatit in scopul eliminarii sensibilitatii la umezire pe grosimea stratului (Orizontul A): cresterea capacitatii portante.

**Imbunatatirea** se poate realiza prin: compactarea materialelor in adancime utilizand coloane de material local imbunatatit prin adaosuri de 8% ciment si 2% bentonita; ulterior, in partea superioara a coloanelor va fi necesara realizarea unei perne de inchidere, realizata tot din material local, imbunatatit dupa aceeasi reteta mai sus amintita.

In conformitate cu Studiul Geotehnic intocmit pentru PUZ, din datele avute la dispozitie (foraje, penetrari dinamice), nivelul panzei freatice nu s-a intalnit in lucrarile realizate.

Conform **Studiul geotehnic** intocmit pentru PUZ analizat, amplasamentul Saligny (DFDSMA propus prin PUZ), este împărțit în 2 zone: zona nesaturată și zona saturată.

Pentru caracterizarea hidrogeologică a amplasamentului Saligny se utilizează un model în care stratele geologice sunt asimilate unor orizonturi cu caracteristici și parametrii asemănători (specifici fiecărui orizont).

Astfel orizontului A îi este atribuit loessul. Orizontul A este la rândul său împărțit în orizontul A1 cu o permeabilitate mai ridicată și orizontul A2 cu o permeabilitate mai scăzută.

Din punct de vedere geologic orizontul A1 corespunde loessului nisipos iar orizontul A2 loessului argilos.

Orizontului B îi este atribuită Argila roșie.

Orizontului C corespunzător Aptianului este împărțit după poziția sa în zona nesaturată sau saturată în orizonturile C1 și respectiv C2.

Orizontului D îi este atribuit primul acvifer regional catonat în calcarele de vârstă Berriasian -Valangianian.

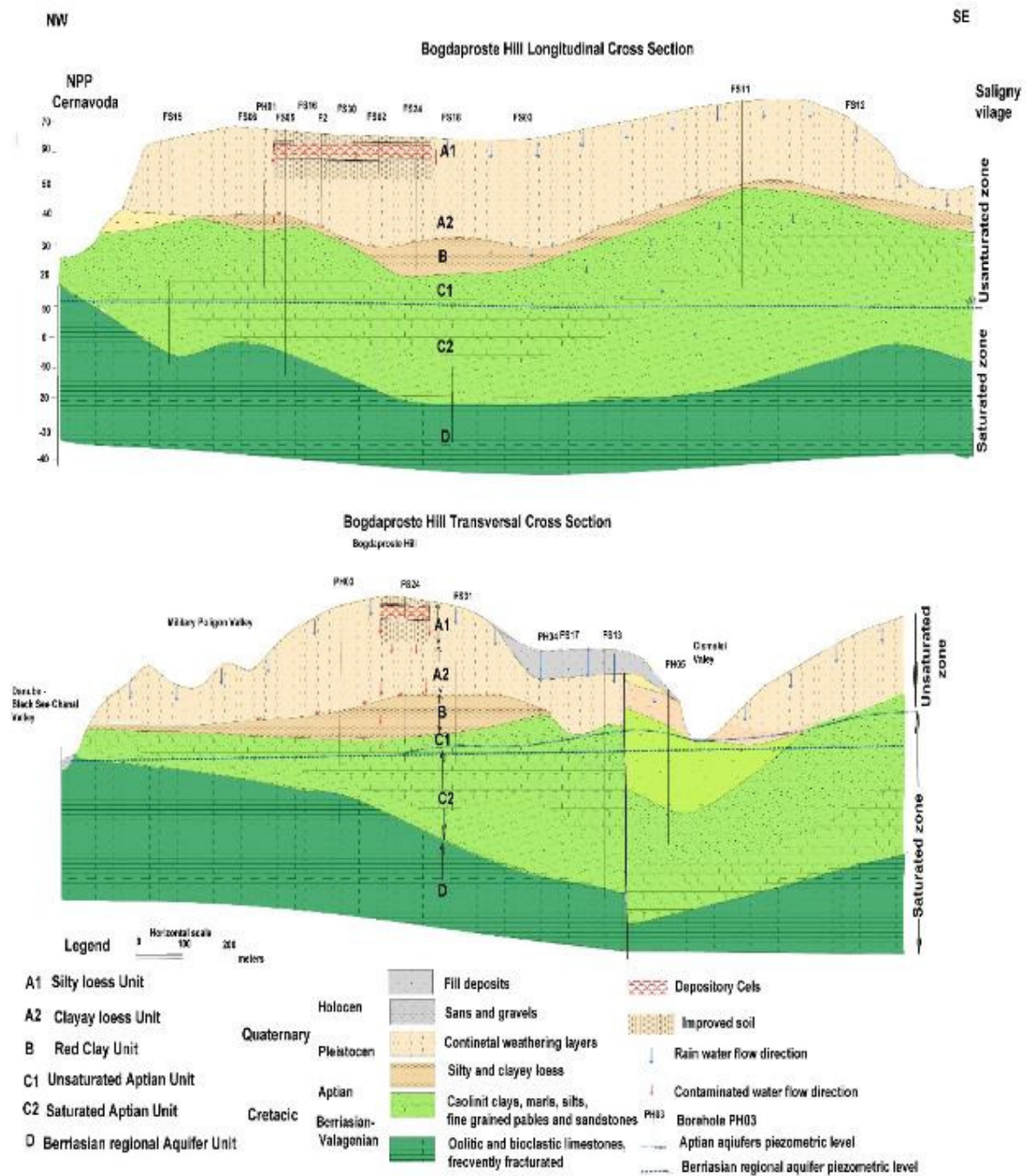
Astfel în modelul hidrogeologic al amplasamentului Saligny zona nesaturată este plasată în orizonturile A1, A2, B și C1 și zona saturată este plasată în unitățile C2 și D.

---

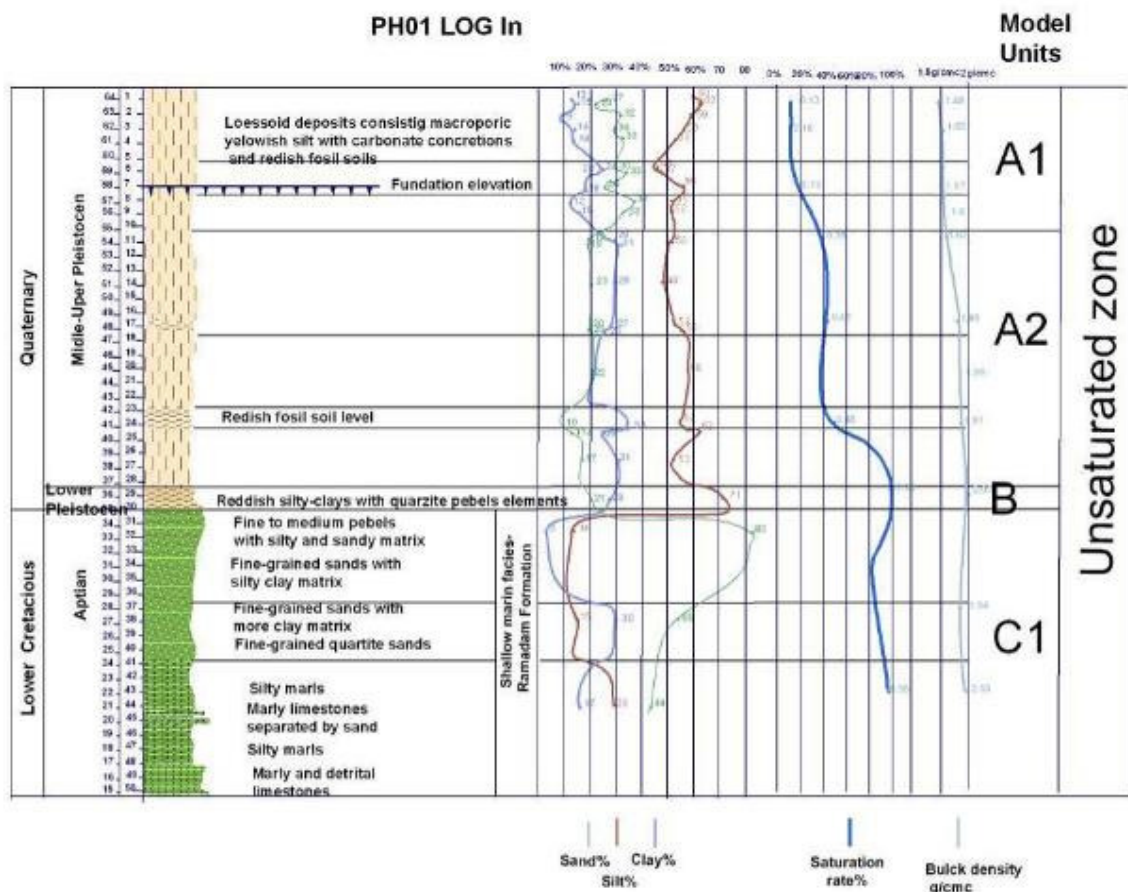
<sup>6</sup> Informatii preluate din Studiul de Fezabilitate pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA) – rev. 2014

Acvifele situate în orizonturile C1 și D sunt împărțite în acvifere cu extindere locală (de dimensiuni mici ce nu depășesc zona amplasamentului Saligny) și acvifere cu extindere regională. Acviferele cu extindere locală (C1) se dezvoltă în depozitele permeabile din intervalul Aptian-Sarmațian. Acviferul cu extindere regională (D) se dezvoltă în depozitele calcaroase din intervalul Jurassic-Berriasian Valangenian.

Modul în care se dezvoltă stratificatia A1, A2, B, C1, C2 și D este prezentat sintetic în figurile de mai jos



**Figură 21 -Amplasamentul Saligny – Modelul Hidrogeologic**



**Figură 22 - Amplasamentul Saligny – Zona nesaturata**

Caracteristicile geomorfologice și stratigrafice ale amplasamentului fac ca DFDSMA să fie plasat la 40-50 m deasupra nivelului eroziunii locale. Nivelul eroziunii locale este determinat la vest și de sud-vest de Dunăre și Canalul Dunăre -Marea Neagră iar la nord-est de Valea Cișmelei. După cum se vede in figura de mai sus, pe amplasametul Saligny depozitele Quaternare și o parte a Aptianului sunt plasate deasupra nivelului de eroziune locală. Depozitele calcaroase de vârstă Berriasian-Vallanginiană și o parte a depozitelor Aptiene sunt dezvoltate sub nivelul eroziunii locale. Depozitele Cretacice (Aptian-Senonian) sunt plasate sub nivelul eroziunii locale dincolo de falia localizată în apropierea Văii Cișmelei. În această zonă depozitele din Eocen și Miocen sunt plasate deasupra nivelului de eroziune locală.

Datorită poziției depozitelor geologice în raport cu nivelul de eroziune locală, sub DFDSMA, există o zonă nesaturată mare. Zona nesaturată se dezvoltă în formațiunile de loess, argilă roșie și o parte a formațiunilor Aptiene(vezi figura de mai sus).

Formațiunile geologice plasate deasupra nivelului local de eroziune sunt drenate de apele de suprafață.

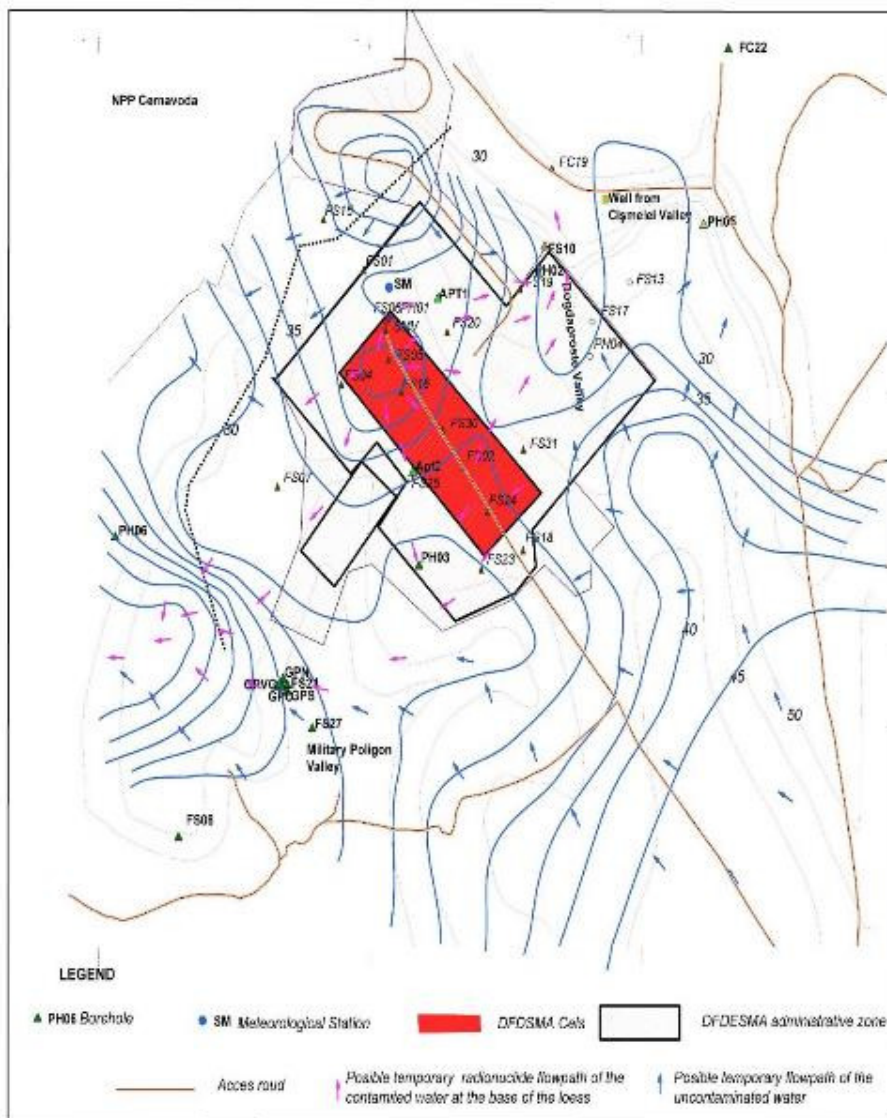
Circulația apei în interiorul formațiunilor geologice se face în mod diferit, în funcție de poziționarea straturilor geologice în zona nesaturată sau în zona saturată. În zona nesaturată curgerea apei este determinată de energia potențială gravitațională iar în zona saturată se face funcție de gradientul hidraulic determinat de nivele piezometrice ale acviferelor. În zona PUZ DFDSMA infiltrarea precipitațiilor este singura sursă de alimentare a formațiunilor geologice situate deasupra nivelului eroziunii locale (loess, argilă roșie și formațiunile Aptiene).



Acviferul cantonat în calcarele de vârstă Berriasian –Valanginian este primul acvifer cu o dezvoltare regională ce se află sub amplasamentul Saligny. Acviferul Berriasian –Valanginian este în contact hidraulic direct cu fluviul Dunarea și canalul Dunăre-Marea Neagră. În cazul în care Dunărea are un nivel ridicat (la debit mare), ea reîncarcă direct, la cel puțin câteva sute de metri distanță, acviferul Berriasian-Valanginian. Relația normală dintre acvifer și Dunăre este cea de descărcare a acviferului în Dunăre.

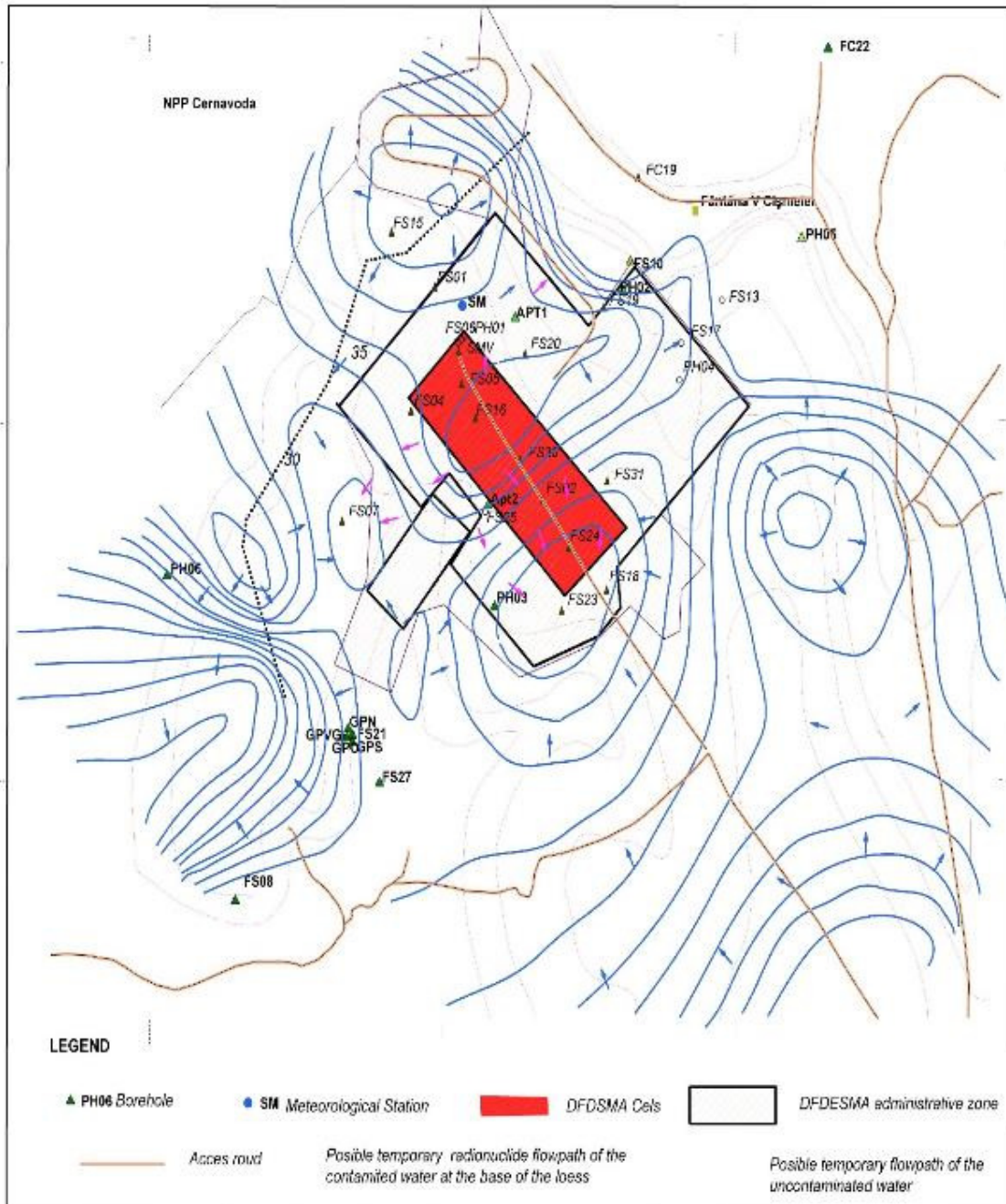
Singurele zone cunoscute de descărcare a acviferelor de pe site-ul Saligny sunt apele de suprafață (Dunărea, Canalul Dunăre - Marea Neagră și Valea Cișmelei). Alte zone de descărcare pot fi acvifele freatice cantonate în depozitele aluvionare amplasate la Nord-Vest de Dealulul Cristian și în Valea Cișmelei. În amplasamentul Saligny nu sunt cunoscute izvoare, cu o excepție, cea a fântânii din Valea Cișmelei.

Conform paleomorfologiei limitei loess/argilă roșie, singurele căi laterale de curgere posibile a apelor potențial contaminate din zona nesaturată sunt în direcția Văii Cișmelei și a poligonului militar (vezi figura 23).



**Figură 23 -Harta cai temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza loessului**

Conform paleomorfologiei părții bazale a argilei roșii apa potențial contaminantă poate curge lateral la acest nivel numai în direcția Văii Cișmelei (vezi figura 24).



**Figură 24 - Harta căilor temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza argilei roșii**

### **Apele subterane**

Directia Apelor Dobrogea Litoral a facut o identificare si delimitare a corpurilor de ape subterane pe baza urmatoarelor criterii: geologic, hidrodynamic, starea corpului de apa: calitativa si cantitativa.

In cadrul Administratiei Bazinale de Apa Dobrogea – Litoral au fost identificate 10 corpuri de apa subterana dintre care 4 corpuri de apa pentru acviferele cu nivel liber si 6 corpuri de apa pentru acviferele cu nivel sub presiune, si anume:

- 4 corpuri de apa pentru acviferele cu nivel liber:
  - RODL 05 – Dobrogea Centrala – Cuaternar
  - RODL 07 – Lunca Dunarii (Harsova-Braila) – Cuaternar (Balta Brailei)
  - RODL 09 – Dobrogea de Nord – Cuaternar
  - RODL 10 – Dobrogea de Sud – Cuaternar
- 6 corpuri de apa pentru acviferele cu nivel sub presiune:
  - RODL 01 – Tulcea – Triasic (Dobrogea de Nord)
  - RODL 02 – Babadag – Kretacic (Dobrogea de Nord)
  - RODL 03 – Harsova – Ghindaresti – Jurassic 2 (Dobrogea Centrala )
  - RODL 04 – Cobadin–Mangalia–Eocen-Sarmatian (Dobrogea de Sud)
  - RODL 06 – Platforma Valaha – Barremian – Jurassic (Dobrogea de Sud)
  - RODL 08 – Casimcea – Jurassic 2 (Dobrogea Centrala)

Dintre cele 10 corpuri de ape subterane identificate:

- 4 corpuri de apa subterana apartin tipului poros-permeabil (depozite holocene, pleistocen medii-superioare, jurasic-cretacice) si anume: RODL01 (Tulcea), RODL02 (Babadag), RODL03 (Harsova-Ghindaresti) si RODL04 (Cobadin-Mangalia) – de tipul fisural – carstic, fiind dezvoltate în roci dure, predominant calcaroase. Unul dintre aceste corpuri este transfrontalier (RODL04).

- 4 corpuri de apa subterana apartin tipului fisural –carstic (dezvoltate în depozite de varsta triasica si sarmatiana) si anume: RODL05 (Dobrogea centrala), RODL07 (Lunca Dunarii), RODL09 (Dobrogea de nord) si RODL10 (Dobrogea de sud) – de tip poros-permeabil.

- 2 corpuri de apa subterana apartin tipului carstic-fisural (de varsta jurasica) si anume RODL06 (Platforma Valaha) – de importanta economica semnificativa, este si transfrontalier, si RODL08 (Casimcea).

Conform Planului de management actualizat al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere zona amplasamentului PUZ studiat se suprapune cu 2 corpuri de apa: **RODL06 Platforma Valaha** (corp de ape subterane transfrontier cu Bulgaria) si **RODL10 Dobrogea de Sud**.



**Figură 25 -Harta cu delimitarea corpurilor de apa subterana administrate de ABADL**

(Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere )

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

Acest corp de apă subterană de adâncime are o mare extindere, care acoperă parțial Platforma Valahă, și este descris mai jos pe două zone, care prezintă grade diferite de cunoaștere și de exploatare:

- a) zona cu dezvoltare în Dobrogea de Sud și
- b) zona Giurgiu – Călărași.

Avand in vedere amplaraea zonei studiate PUZ, se va prezenta in detaliu doar zona cu dezvoltare in Dobrogea de Sud, zona Giurgiu – Calarasi fiind prezentata doar pe scurt.

a) **Dobrogea de Sud.** Acviferul de adâncime – dar parțial și cu nivel liber (sectorul adiacent Dunării) - este cantonat 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.

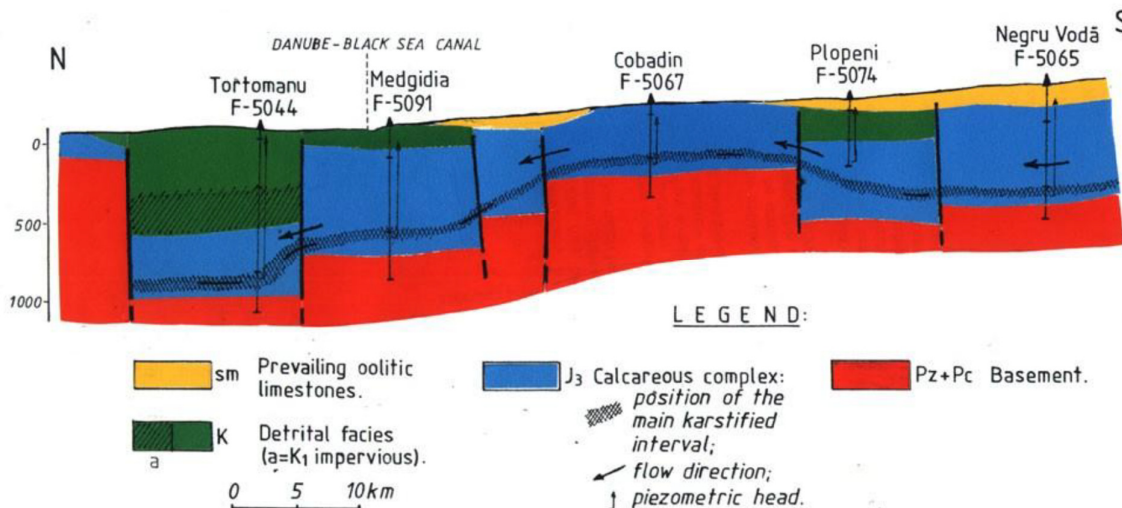
Acviferul Barremian – Juristic, denumit și acviferul inferior, este cantonat în formațiunile carbonatice fisurate și carstificate de vârstă barremian și jurasic superioară (Tithonian, Kimmeridgian, Oxfordian). Formațiunile de vârstă jurasică și barremiană se caracterizează printr-o comunicare hidrolică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

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

Așadar, depozitele carbonatice de vârstă jurasic superior – cretacic inferioară sunt constituite în blocuri tectonice având grosimi medii de aproximativ 200 - 1200 m și poziții mai ridicate sau mai coborâte față de nivelul mării.

Grosimea acestui complex descrește gradat de la sud-vest spre est și nord-est, de la peste 1000 m la 400 m.

Dezvoltarea spațială a acestor depozite se poate urmări în secțiunea geologică din figura următoare care evidențiază raporturile între cele două formațiuni ce pot fi de continuitate sau având interpus între ele un pachet de argile multicolore cu gipsuri și anhidrite, reprezentând faciesul lagunar purbekian–wealdian echivalent al Tithonic – Berriasianului.



Figură 26 - Secțiune geologică N-S prin Dobrogea de Sud

(Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)

Un element important pentru complexul acvifer inferior îl constituie absența formațiunilor carbonatice, de vârstă jurasic superior și cretacic inferioară, în două blocuri tectonice situate la vest de stațiunile Eforie Nord și Eforie Sud (horstul Tuzla-Topraisar).

Falia Capidava – Ovidiu constituie un element structural important cu implicații hidrogeologice semnificative. Ea reprezintă o falie crustală de importanță regională care produce ridicarea fundamentului cristalin cu 700 – 1000 m, astfel încât limita inferioară a complexului carbonat jurasic superior – Valanginian se plasează la cote izobatice de – 30-300 m în compartimentul nordic (Dobrogea Centrală) și cu variații de la –500 la –1200 m în compartimentul sudic (Dobrogea de Sud). Această situație a condus la constituirea faliei Capidava – Ovidiu ca falie etanșă, devenind astfel limita nordică a complexului acvifer Jurasic superior – Cretacic inferior.

Circulația apelor în complexul acvifer inferior se face atât prin fisurile și golurile de carstifiere ale depozitelor carbonatice cât și pe planurile de falie.

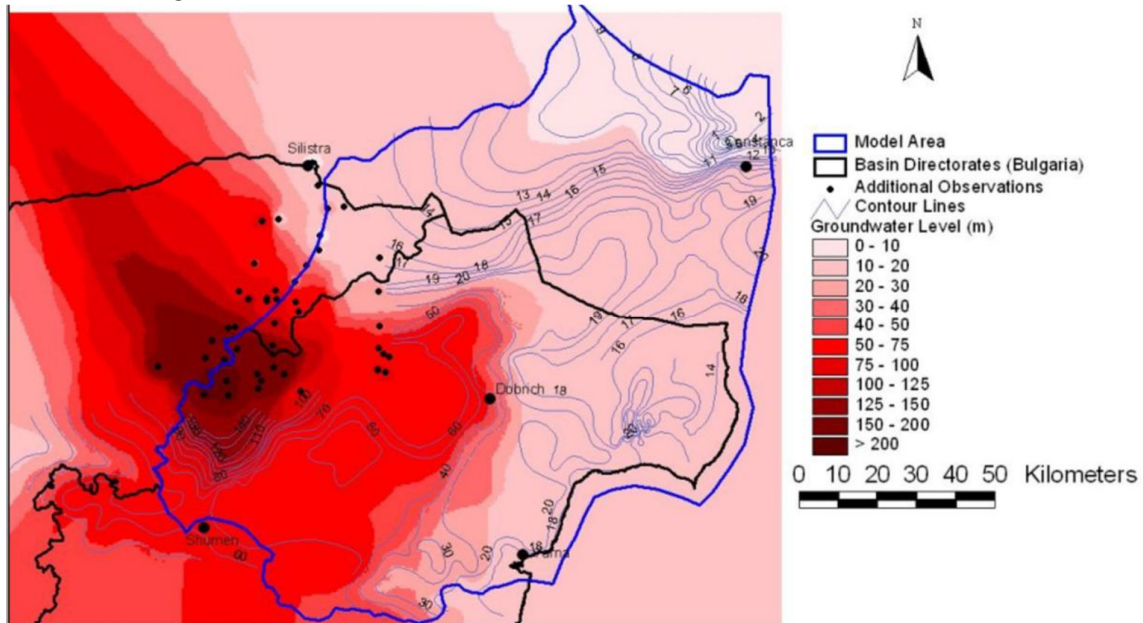
Valorile reale ale transmisivităților acviferului Jurasic superior – Cretacic inferior sunt de la câteva sute de m<sup>2</sup>/zi și până la mai mult de 100000 m<sup>2</sup>/zi iar debitele variază între 5 și 150 l/s pentru denivelări de câțiva metrii. Având în vedere valorile coeficientului de înmagazinare (10-3 – 10-4) și ordinul de mărime al denivelărilor la care funcționează puțurile, rezultă că participarea resurselor elastice la compensarea debitelor exploatate este puțin semnificativă.

Gradienții hidraulici au valori mici, variind zonal dar și temporal între 0,00004 și 0,0012.

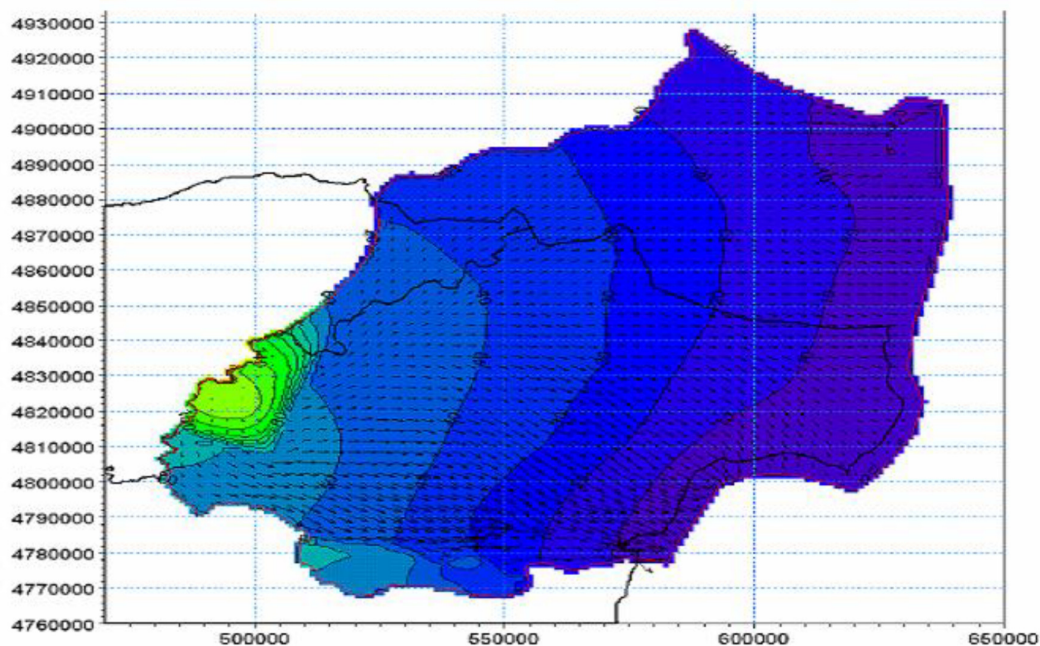
Nivelul piezometric al apelor din acest acvifer este în general ascensional. În partea sud-vestică a regiunii nivelul poate fi considerat liber iar în zona Tatlageac – Costinești devine artezian.

Acviferul inferior este alimentat în cea mai mare parte dinspre sud, de pe teritoriul Bulgariei din Podișul Prebalcanic și, în mai mică măsură dinspre vest, din Câmpia Română. De asemenea, acviferul inferior este alimentat parțial prin drenanță descendentă și din acviferul sarmațian, direct sau prin intermediul complexului acvitar.

Harta piezometrică elaborată prin modelare în cadrul proiectului comun cu Bulgaria este prezentată în figurile următoare.



Figură 27 - Harta piezometrică a acviferului inferior (barremin- jurasic) – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)



Figură 28 - Direcția de curgere – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)

Direcția principală de curgere este sud-nord, iar în vecinătatea faliei etanșe Capidava-Ovidiu devine vest-est, zona de descărcare fiind constituită de Marea Neagră prin intermediul Lacului Siutghiol.

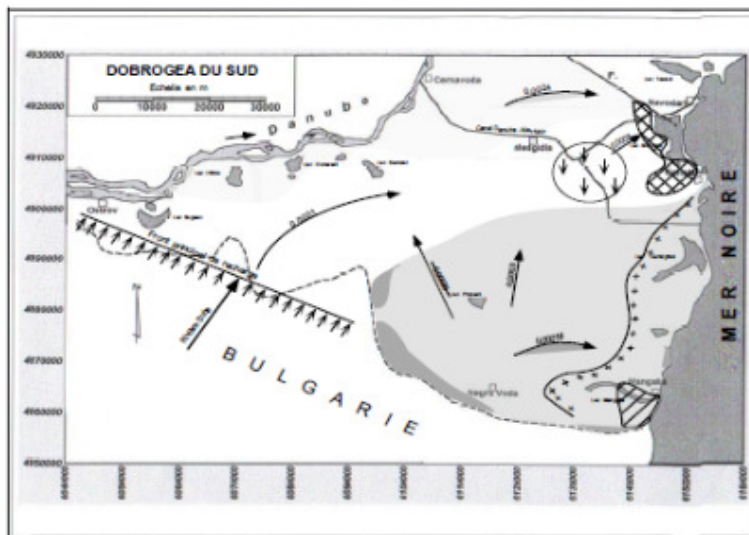
Din punct de vedere al tipologiei hidrochimice apele acestui imens corp de apă sunt foarte variate; ele merg de la bicarbonatate la bicarbonat-clorurate și la clorurate.

Astfel, spre zona de realimentare (Gârlița, Băneasa, Dobromiru), apa este puternic bicarbonată, ea având aceleași caracteristici și în zona central-sudică (Negru Vodă) și chiar spre interiorul Dobrogei de Sud (Adamclisi, Alimanu), deși în mod mai atenuat.

În aria corpului de apă Dobrogea de Sud s-au executat în mod repetat analize izotopice pe probe de apă prelevate din rețeaua de monitoring permanentă pentru 3H, 14C, 13C, 18O, D și pe probe de NO<sub>3</sub> pentru 15N și 18O dintr-un număr mai redus de puncte și numai în etapa mai 1993.

Determinările izotopice pe probe de apă s-au extins asupra tuturor tipurilor de apă din regiune și au permis numeroase concluzii privind depistarea ariilor cu drenanță descendentă, a zonelor cu afluxuri de ape din profunzime în acviferul inferior și chiar identificarea unor zone de realimentare cu ape recente.

Toate aceste concluzii au permis conturarea în cazul acestui acvifer a unui model conceptual (figura următoare) care însumează nu numai concluziile izotopice obținute pe o perioada de cca. 30 ani de determinări ci și unele constatări hidrogeologice, utile acestui scop.



**Figură 29 - Modelul hidrogeologic conceptual al acviferului inferior (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)**

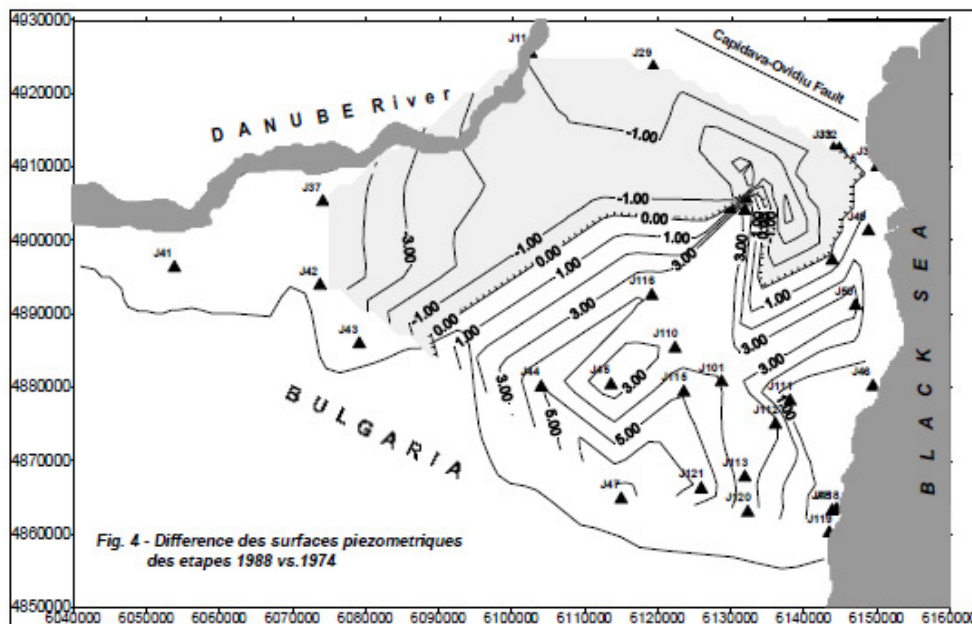
Principalele elemente concluzive sunt:

- aria de alimentare naturală situată în partea de sud - vest a regiunii;
- direcția principală de curgere cu orientare VSV - ENE;
- aria de drenare majoră situată în zona lacului Siutghiol;
- existența unor particularități locale privind alimentarea (de la suprafață sau prin drenanță), drenarea, rolul hidrogeologic major al unor fracturi adânci din zona horstului Tuzla - Topraisar, precum și raporturile de presiune cu acviferul superior;
- viteze reale de curgere de 120-1800 m/an și direcții de curgere ale apelor subterane în diferite perimetre subregionale.

Plecând de la constatarea că nivelele piezometrice au variat pe plan regional uneori cu peste 6 m în ultimii 30 ani, s-a încercat o interpretare a acestor observații sub raportul variației volumelor de ape înmagazinate și a cauzelor care au generat acest fenomen. S-a constatat astfel o puternică dezacumulare regională în intervalul 1974-1988 (figura următoare) urmată de o acumulare în perioada 1988-1996 ambele datorându-se în special zonei adiacente Dunării unde acviferul are nivel liber.

Stratul acoperitor este constituit din depozite sarmațiene cu extindere subregională care în jumătatea de SE a Dobrogei de Sud au grosimi semnificative (10 – 150 m) dar în restul regiunii sunt mult mai subțiri, discontinue și erodate pe văi. Stratul de loess dispus la suprafață acoperă acviferul sarmațian și uneori chiar pe cel barremian-jurasic.

Infiltrația eficientă în întreaga Dobrogea de Sud este evaluată la 60 – 90 mm coloană de apă pe an, dar aceasta are o semnificație pentru corpul de apă numai în zonele unde acviferul are nivel liber. Aceste caracteristici conjugate fac ca gradul de protecție globală de la suprafață să fie, în general, foarte bun (clasa PVG).



**Figură 30 - Harta diferențelor piezometrice între anii 1988 și 1974 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)**

Din punct de vedere al caracteristicilor hidrogeologice sunt de amintit:

- gradienti hidraulici cu valori în ecartul 0,0002 și 0,0016;
- nivelul piezometric al apei, ascensional – cu excepția unor zone dinspre Dunăre unde este liber și în jurul lacului Tatlageac unde este artezian;
- parametri hidrogeologici principali sunt evaluați după cum urmează:  $T = 1000 - 100000$  m<sup>2</sup>/zi și  $Q = 5-150$  l/s pentru denivelări de câțiva metri.

Corpul este **transfrontalier**, formațiunile calcaroase barremian-jurasic continuându-se în Bulgaria în lungul întregii granițe cu această țară. Mai mult decât atât, modelul conceptual stabilit, pentru acviferul barremian–jurasic în urma unor studii detaliate hidrogeologice și prin izotopi de mediu fixează zona de alimentare prin aflux dinspre Bulgaria, prin jumătatea vestică a graniței (spre Dunăre) cu această țară.



b) **Zona Giurgiu – Călărași.** O serie de foraje cu caracter de studiu care au fost executate în zona limitrofă Dunării, cuprinsă între Zimnicea - la vest și Fetești – la est, au interceptat o serie de roci carbonatice (calcare compacte sau fisurate, albicioase sau cenușii cu frecvente lentile de silex) de vârstă cretacică inferioară și jurasic situată între adâncimile de 200 – 400 metri. Acest acvifer de adâncime este puternic ascensional, nivelul piezometric fiind situat la adâncimi cuprinse între 4 și 12 m. Debitul obținut prin pompare sunt cuprinse între 20 – 60 l/s, debitul specific fiind de ordinul a 10 – 25 l/s /m.

În zona Giurgiu, sub pietrișurile și bolovănișurile 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 Călărași, prezența Cretacicului superior este marcată la 46 m adâncime, iar la Mărculești (pe râul Ialomița, la vest de Slobozia) la adâncimea de 322 m.

### **RODL10 Dobrogea de Sud**

Corpul de apă subterană este freatic, 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 sarmațiene (Formațiunea de Cotu Văii), badenian-superioare (Formațiunea de Seimeni) sau cretacică-inferioare. Datorită constituției litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Depozitele pleistocen-inferioare sunt reprezentate, pe alocuri, prin argile roșii. Genetic, aceste argile constituie un depozit rezidual eluvial, considerat ca fiind un grup de paleosoluri care s-a format subaerian, în anumite condiții climatice (cald și umed), în urma proceselor de alterare a depozitelor precuaternare.

Depozitele pleistocen mediu-pleistocen superioare sunt reprezentate prin loessuri (predominant silturi argiloase), care prezintă grosimi variabile în funcție de paleorelieful preexistent și de procesele de remaniere care au afectat materialul eolian primar. Loessurile sunt gălbui, nestratificate, omogene, poroase și conțin nivele de paleosol.

Depozitele pleistocen superior-holocene sunt reprezentate prin loessoide (predominant silturi argiloase și argile siltice). În urma proceselor de remaniere, loessul eolian primar, depus în general în condiții de climat rece și uscat, a generat depozite loessoide deluviale și coluvial-aluviale, care prezintă unele modificări ale caracterelor sedimentologice (urme de stratificație și fragmente mai grosiere în masa materialului constituit).

Depozitele holocene sunt reprezentate prin aluviuni actuale și subactuale (silturi argiloase, silturi, silturi argilos-nisipoase, silturi nisipoase, nisipuri și pietrișuri).

În zona Siliștea, forajul F1 din Rețeaua Hidrogeologică Națională a captat intervalul 8,5-13,1 m, reprezentat prin nisip argilos cu elemente de pietriș și bolovăniș. Forajul a fost executat la adâncimea de 15,1 m, având debitul de 0,5-0,39 l/s (la o denivelare de 3,05-2,3 m), adâncimea nivelului piezometric de 5,45 m, raza de influență de 24-16 m, iar conductivitatea hidraulică de 2-1,75 m/zi.

În zona Tortoman, forajul F1 din Rețeaua Hidrogeologică Națională a fost executat la adâncimea de 14,5 m și a captat intervalul 9,6-12,2 m. La execuție, debitul a fost de 1-0,52 l/s (la

o denivelare de 0,86-0,45 m), adâncimea nivelului piezometric de 4,84 m, raza de influență de 37,2-16,3 m, iar conductivitatea hidraulică de 36,1-30,7 m/zi. Stratul acvifer este constituit din pietriș cu elemente de bolovăniș (reprezentat prin fragmente de cuarțite, calcare albe și roșii, șisturi verzi).

În zona Oltina, forajul F1 din Rețeaua Hidrogeologică Națională a fost executat la adâncimea de 31,5 m și a captat intervalul 27,8-29,5 m. La execuție, debitul a fost de 0,34-0,6 l/s (la o denivelare de 19,5-22,1 m), adâncimea nivelului piezometric de 5,15 m, raza de influență de 13-13,4 m, iar conductivitatea hidraulică de 8,03-12,5 m/zi. Stratul acvifer este constituit din nisip cu pietriș.

În zona Bărăganu, forajul F1 din Rețeaua Hidrogeologică Națională a captat intervalul 7,9-19,3 m, reprezentat prin silt cu concrețiuni calcaroase. Forajul a fost executat la adâncimea de 20,3 m, având debitul de 0,9-0,5 l/s (la o denivelare de 3,3-1,2 m), adâncimea nivelului piezometric de 7,72 m, raza de influență de 32-11 m, iar conductivitatea hidraulică de 2,2-2,1 m/zi.

Menționăm că în zona Techirghiol au fost executate trei foraje hidrogeologice, respectiv 5130, 5131 și 5132. Astfel, în cazul forajului 5130, executat la adâncimea de 35,1 m, a fost captat intervalul 23-33 m, debitul având valoarea de 6,1 l/s, la o denivelare de 6 m, adâncimea nivelului piezometric de 1,25 m, conductivitatea hidraulică de 9,8 m/zi, iar raza de influență de 189 m. În forajul 5131, executat la adâncimea de 50,5 m, a fost captat intervalul 10-16 m, debitul fiind de 8,3 l/s, la o denivelare de 3,45 m, adâncimea nivelului piezometric de 1,06 m, conductivitatea hidraulică de 6,8 m/zi, iar raza de influență de 172 m. În forajul 5132, executat la adâncimea de 40 m, a fost captat intervalul 10-35 m, debitul fiind de 4,16 l/s, la o denivelare de 3,65 m, adâncimea nivelului piezometric de 2,05 m, conductivitatea hidraulică de 4,65 m/zi, iar raza de influență de 182 m.

Harta utilizării terenului, elaborată prin programul Corine Land Cover 2000 a evidențiat faptul că cea mai mare parte a suprafeței corpului de apă este acoperită de terenuri agricole (83 %).

#### ***2.1.5. Clima si calitatea aerului***

Dobrogea de Sud este caracterizata de un climat specific de natura continentală, caracterizat de precipitații reduse în comparație cu restul țării. Comuna Saligny se afla în zona I de ariditate, cu o medie multianuala a precipitațiilor de 400 – 500 mm și cu amplitudini termice de 68°C.

Circulația aerului predominantă este pe direcția N-S datorită culoarului format de Dunare. Fluviul este responsabil și de numărul mare de zile cu ceață și de briza din anotimpul cald.

În sezonul rece apar frecvent perioade cu temperaturi ridicate, ce conduc la topirea zăpezii, rezultând astfel scăderea numărului mediu multianual de zile cu zăpadă la aproximativ 30.

Analizând datele măsurate în zona Cernavoda cu privire la regimul termic se pot trage următoarele concluzii:

- media multianuala a temperaturii este de 11,2°C mai ridicată în comparație cu restul țării;
- luna ianuarie este cea mai rece cu singura medie lunară negativă (- 0,2°C), luna iulie mai caldă, cu mențiunea că maxima absolută este înregistrată în luna august;
- în sezoanele de tranziție (primăvara și toamna) apar variațiile mari ale temperaturilor medii lunare;
- amplitudinea medie anuală este la Cernavoda de 23,2°C.

- amplitudinea absoluta este de 66,8°C inregistrata la Cernavoda.

Umiditatea relativa in zona Dobrogei de Sud este mare in luna ianuarie de aproximativ 88%, dupa care incepe sa scada pana in luna iulie cand atinge un minim de 69%. Incepand cu luna august aceasta incepe sa creasca pana in decembrie – ianuarie.

Aceiasi situatie o intalnim si la Saligny unde umiditatea relativa este peste 80% din octombrie pana in februarie, pentru ca in anotimpul cald sa scada.

In ceea ce priveste umiditatea absoluta si tensiunea vaporilor, se stie ca acestea sunt direct proportionale cu temperatura, inregistrandu-se o minima in timpul iernii si o maxima vara.

In urma ceea ce priveste regimului pluviometric concluziile sunt:

- media multianuala a precipitatiilor este in jurul valorii de 450 mm/an, cu un maxim de 830 mm/an atins in 1966;
- cantitatea maxima de precipitatii cazute in 24 ore, este de 103,5 mm inregistrata in anul 1933;
- numarul de zile cu precipitatii este de aproximativ 100;
- cantitatile maxime de precipitatii cad in lunile de vara;
- precipitatiile in lunile iernii sunt mixte, dar predomina cele solide;
- luna februarie inregistreaza cele mai ridicate valori ale stratului de zapada;
- cea mai lunga durata a stratului de zapada fost din 19 ianuarie pana in 7 martie si s-a inregistrat la Cernavoda;
- grosimea maxima absoluta a stratului de zapada fost de 136 cm fiind inregistrat la Cernavoda in 1954, ca urmare a unui viscol.

Prin masurarea in retea sinoptica a vitezei si frecventei vantului la 10 m fata de sol, se determina circulatia aerului. Fenomenul de deplasare a aerului pe orizontala se numeste vant.

Cand viteza aerului depaseste 15 m/sec, se considera ca vantul este tare.

Din datele prezentate s-a calculat in zona Cernavoda o viteza medie anuala a vantului de 4m/sec.

Din studiul seriilor de valori inregistrate s-a constatat ca:

- in lunile sezonului rece, valorile medii lunare sunt mai mari, in comparatie cu sezonul cald;
- vitezele medii lunare sunt mai mari in tot cursul anului pentru vantul ce bate in sectorul cuprins intre N si SE;
- viteza vantului cuprinsa in intervalul 2 – 6 m/sec are o frecventa medie anuala de 44,5 %;
- viteza vantului cuprinsa in intervalul 0 – 2 m/sec are o frecventa medie anuala de aproximativ 35,5 %;
- pentru intervalul de viteze cuprins intre 16 – 20 m/sec, frecventa medie anuala este foarte redusa, de aproximativ 0,1%;
- pentru perioada rece a anului se constata o crestere a frecventei mediei lunare la peste 6 m/sec, cu o maxima de 19 m/sec in ziua de 10 decembrie 1991 la ora 13.

Viteza maxima absoluta inregistrata la statia meteo Cernavoda este de 35 m/sec.

Dintre fenomenele meteo cele mai importante sunt: ceata chiciura, polei, viscolul si grindina.

Ceata, fenomen frecvent intalnit in zonele adiacente marilor acumulari de ape este prezent la Cernavoda cu un numar mediu anual de zile cu ceata in jur de 47 si un maxim de 87 zile. De asemenea fenomenul este mai frecvent in perioada rece a anului.

Chiciura, fenomen exclusiv hibernal, apare la Cernavoda in medie anuala de 5,9 zile, cu un maxim de 17 zile, cel mai frecvent aparand in lunile decembrie si ianuarie. Poleiul apare la

Cernavoda cu o medie anuala de peste 5,5 zile si un numar maxim de 14 zile. Viscolul are o frecventa redusa in zona producandu-se cu o frecventa medie anuala de 2,2 zile si un maxim de 9 zile.

Grindina este de asemenea un fenomen rar intalnit in zona, numarul mediu anual de zile fiind de 0,9 iar cel maxim de 2 zile.

In ceea ce priveste fenomenele meteo care pot aparea in zona amplasamentelor, mentionam:

- **Orajele** sunt fenomenul de producere a descarcarilor electrice in atmosfera, insotite de efecte luminoase si acustice.
- **Vantul tare** este fenomenul meteo de deplasare a aerului pe orizontala cu viteza de cel putin 15m/sec.
- **Vijeliile** sunt fenomene asociate trecerii unor fronturi reci, fiind caracterizate de intensificari puternice si de scurta durata ale vantului. Dupa manifestarea fenomenului de obicei apar scaderi bruste de temperatura. Este un fenomen rar in zona.
- **Transportul de praf** se manifesta prin ridicarea particulelor fine de pe sol si transportul lor in atmosfera sub actiunea vantului. Perioada de timp in care particulele raman in suspensie variaza functie de dimensiunile acestora si de viteza vantului. In zona fenomenul este rar intalnit.
- Un alt fenomen meteo sever este **seceta**, caracterizat de deficitul pronuntat de precipitatii. Conform criteriului lui Hellman se considera a fi perioada secetoasa intervalul de 10 zile consecutive fara ploaie in sezonul cald, respectiv 14 zile consecutive fara precipitatii in sezonul rece. Din inregistrarile efectuate in zona reiese ca numarul maxim de zile fara precipitatii depaseste 135 zile.

Conform inregistrarilor reiese faptul ca aria studiata face parte din zona I-a de ariditate, fiind regiunea cu cea mai severa seceta din tara.

#### *Calitatea aerului*

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 OM 592/2002 avand scopul de a evita, preveni si reduce efectele nocive asupra sanatatii umane si a mediului.

Monitorizarea calitatii aerului in Municipiul Constanta este realizata de catre APM Constanta prin Reteaua de Supraveghere a Calitatii Aerului.



**Legendă:**

- CT-1: Bdul 1 Decembrie 1918, Constanta
- CT-2: Str Mihai Viteazu, Constanta
- CT-3: DC-86, Tabara Victoria, Năvodari
- CT-4: Str. Șoseaua Constantei, Mangalia
- CT-5: Str Prelungirea Liliacului, Constanta
- CT-6: Str. Sănătății, Năvodari
- CT-7: Str. Decebal, Medgidia

**Figură 31 -  
Pozitionare statii  
de monitorizare  
a calitatii aerului  
la nivelul Jud.  
Constanta**

In prezent RNMCA efectueaza masuratori continue de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), particule in suspensie (PM<sub>10</sub> si PM<sub>2.5</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), plumb (Pb). Calitatea aerului in fiecare statie este reprezentata prin indici de calitate sugestivi, stabiliti pe baza valorilor concentratiilor principalilor poluanti atmosferici masurati.

Conform hartii de mai sus, cea mai apropiată stație de monitorizare a calității aerului din județul Constanța față de obiectivul ce a generat PUZ este amplasata la Medgidia - CT-7 și conform Raportului județean privind starea mediului pentru anul 2020:

**Stația CT 7** – Stație de tip industrial, amplasată în municipiul Medgidia – Primărie

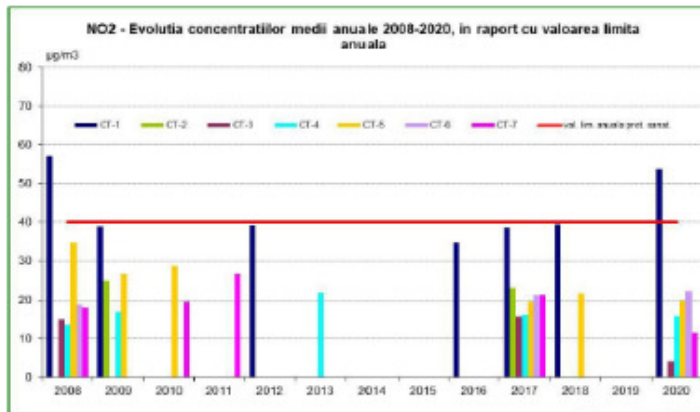
- evaluează influența surselor industriale asupra calității aerului
- raza ariei de reprezentativitate este de 10 – 100 m
- monitorizează poluanții: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub>) și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)
- monitorizează poluanții: 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 în suspensie (PM<sub>10</sub>) și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații);

In cele ce urmeaza, prezentam pe scurt cateva informatii in ceea ce privește poluanții pentru care au fost înregistrate date suficiente în vederea verificării dacă există depășiri sau nu. În ceea ce privește restul de poluanți, din motive tehnice, pentru aceștia nu exista date sau datele validate nu au fost suficiente pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011 (captura de date pentru minim 75% din intervalul de timp calendaristic).

### Dioxidul de azot - Concentrația medie anuală

POLUANT	Tip statie	Concentrația medie anuală				
		2016	2017	2018	2019	2020
NO <sub>2</sub> (μg/mc)	CT1- Trafic	34,78	38,59	39,39	***	53,78
	CT2- Fond urban	***	23,11	***	***	***
	CT3- Fond suburban	***	15,77	***	***	4,13
	CT4- Trafic	***	16,18	***	***	15,84
	CT5- Industrial	***	19,55	21,49	***	19,62
	CT6- Industrial	***	21,21	***	***	22,29
	CT7- Industrial	***	21,30	***	***	11,15

Tabel 22 - Concentrație medie anuală Dioxid de azot la nivelul stațiilor de monitorizare calitate aer din Jud. Constanta

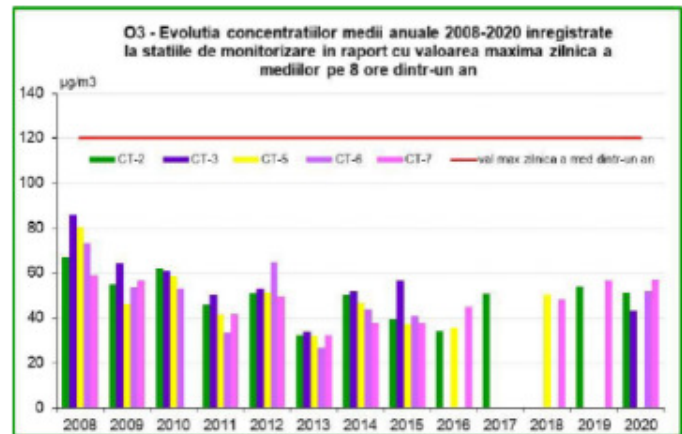


Figură 32 - Evoluția concentrațiilor medii de dioxid de azot în raport cu valoarea limita anuală

Nu s-au înregistrat depășiri în stația CT7 pentru Dioxidul de azot.

## Ozonul

POLUANT	Tip statie	Concentratia medie anuala				
		2016	2017	2018	2019	2020
O3 (µg/mc)	CT2-Fond urban	33,99	50,53	***	***	51,21
	CT3-Fond suburban	***	56	***	53,88	43,05
	CT5-Industrial	35,5	47,99	50,16	***	***
	CT6-Industrial	***	55,11	49,36	55,10	51,82
	CT7-Industrial	44,72	51,46	48,22	56,73	56,94



**Tabel 23 - Concentratie medie anuala ozon**

**Figură 33 - Evolutia concentratiilor medii anuale de ozon in raport cu valoarea maxima zilnica a mediilor de 8 h intr-un an**

Nu s-au inregistrat depasiri ale valorii maxime zilnice a mediilor pe 8 h dintr-un an in statia CT7 pentru ozon.

In privinta *surselor de emisii de gaze* din zona Cernavoda, acestea sunt punctuale și se datorează următoarelor situații:

- Centralei Termice Cernavodă și centralelor individuale ce utilizează combustibil fosil care la ardere produc gaze poluante (oxid de sulf, carbon, azot care generează acid sulfuric, carbonic și azotic și produc ploii acide)
- traficul care determină emisia de gaze de eșapament (oxid de azot, etc.) ;
- mixul de clădiri de locuințe amplasate la niveluri variate pe dealurile care compun teritoriul locuit al orașului și care, datorită coșurilor defectuos dimensionate, ca înălțime, poluează cu gaze și funingine.

Efectele asupra sănătății umane ale acestor surse de poluare sunt de disconfort ocazional.

In privinta *surselor de zgomot*, studiile arată faptul că cele mai raspandite surse de disconfort sonor urban sunt următoarele:

- traficul
- comportamentul vecinilor
- obiectivele comerciale
- obiectivele industriale.

În zona orasului Cernavodă, zonele cele mai expuse din punct de vedere al zgomotului sunt zona industrială, portuară și platforma CNE iar in zona comunei Saligny zona industrială si cea a Canalului Dunare – Marea Neagra.

### **2.1.6. Biodiversitatea**

#### **Informatii privind habitatele din zona studiata**

Terenul propus pentru studiu este situat in extravilanul Comunei Saligny, judetul Constanta, pe limita de vest a U.A.T. Saligny, invecinandu-se direct cu U.A.T. Cernavoda si zona Centralei Nucleare Cernavoda.

Amplasamentul Saligny este **inclus in zona de excludere a centralei CNE Cernavoda** (ce are raza de 1 km fata de Reactorul 1, taluz CNE Cernavoda – DN22 C – Valea Cismelei), la cca. 350 m fata de limita incintei CNE si respectiv, la cca. 750 m fata de bucla caii ferate Bucuresti -Constanta.

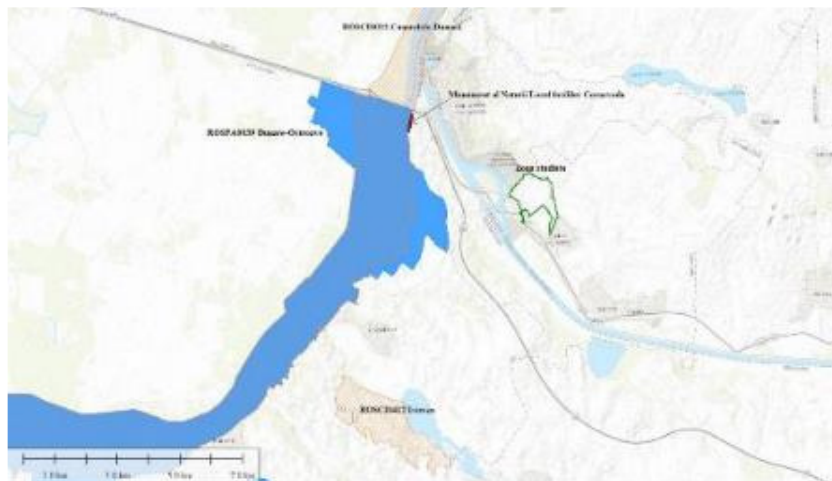
Folosinta actuala a terenurilor conform Certificatului de Urbanism nr. 132/07.12.2020 emis de Consiliul Judetean Constanta este arabil, pasune, cai de comunicatie rutiere (drum), paduri si alte terenuri cu vegetatie forestiera, neproductiv. Destinatia stabilita prin planurile de urbanism si de amenajare a teritoriului aprobate este de terenuri destinatei agricola (TDA), terenuri cu destinatie forestiera (TDF), terenuri cu destinatii speciale (TDS), activitatile ce se desfasoara pe aceste terenuri in prezent fiind conforme cu folosinta actuala a acestora.

Astfel, zona studiata a PUZ este formata din terenuri arabile, terenuri neproductivem pasuni, si zona impadurite.

In zona studiata a PUZ si in vecinatatea acesteia nu sunt prezente habitate de interes comunitar, aspect justificat si prin faptul ca aceasta zona nu face parte dintr-un Sit de Importanta Comunitara, cel mai apropiat sit NATURA 2000 fiind ROSPA0039 Dunare- Ostroave, aflat la aproximativ 2,03 km fata de zona studiata a PUZ.

Zona studiata PUZ este amplasata in afara ariilor naturale protejate. Distantele cele mai mici, masurate in linie dreapta pana la cele mai apropiate arii protejate sunt:

- La aproximativ 2,03 km fata de limita ROSPA0039 Dunare- Ostroave;
- La aproximativ 3,00 km fata de limita ROSCI0022 Canaralele Dunarii;
- La aproximativ 3.74 km fata de Monument al Naturii Locul fosilifer Cernavoda

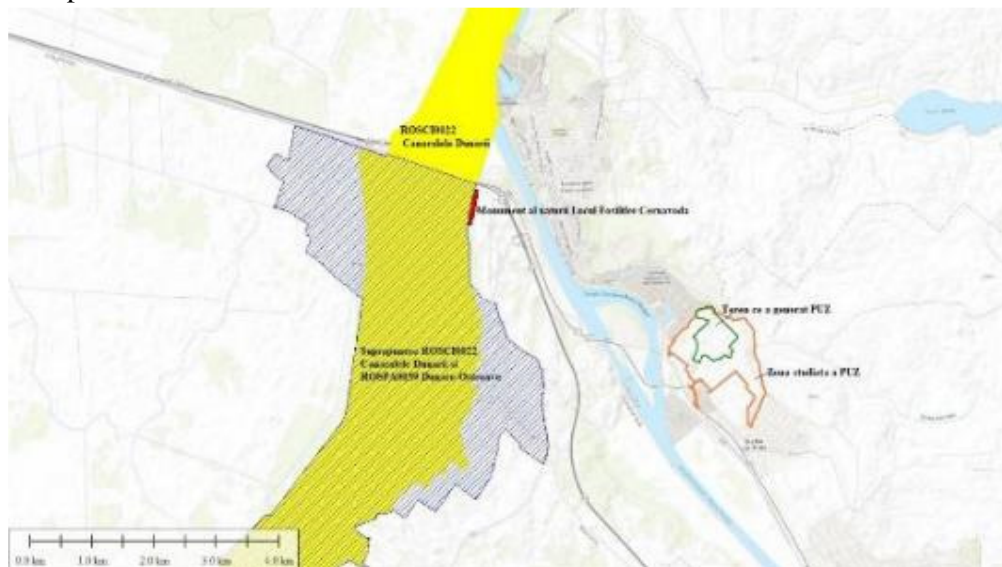


**Figură 34 - Pozitionarea zonei studiate PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper)**

In privinta distantelor masurate in linie dreapta de la obiectul de investitie ce a generat PUZ – DFDSMA - pana la cele mai apropiate arii protejate, acestea sunt:

- La aproximativ 2,5 km față de limita ROSPA0039 Dunăre - Ostroave;
- La aproximativ 3,5 km față de limita ROSCI0022 Canaralele Dunării;

- La aproximativ 3.87 km fata de Monument al Naturii Locul fosilifer Cernavoda



**Figură 35 - Pozitionarea zonei studiate PUZ si a terenului ce a generat PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper)**

Vegetatia din zona amplasamentului studiat a fost supusa in trecut unor presiuni antropice importante rezultate din activitatile agricole desfasurate. Printre consecintele acestor activitati (cresterea animalelor, cultivarea terenului arabil) asupra biodiversitatii se numara disparitia in timp a habitatelor naturale si inlocuirea lor cu cele puternic antropizate, respectiv la degradarea pajiștilor cu vegetație stepică și instalarea speciilor ruderales cu valoare conservativă redusă.

In zona studiata a PUZ nu exista habitate de interes conservativ, fiind observat un habitat antropizat, complet lipsit de valoare conservativa, vegetatia specifica fiind un amestec de specii de cultura, specii segetale si ruderales, specii arbustive si arborescente.







Figură 36 - Aspect al habitatelor in zona terenului ce a generat PUZ



Figură 37 - Aspect al culturilor agricole in zona studiata a PUZ

#### ***Informatii despre flora locala***

În urma verificării amplasamentului propus nu au fost identificate rarități floristice sau taxoni incluși în anexele la O.U.G. nr. 57/2007 *privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei salbatice, cu modificările și completările ulterioare.*

La nivelul zonei studiate PUZ, în urma deplasărilor pe teren, au fost identificate specii de plante reprezentative pentru vegetația pajiștilor xerofile și xero-mezofile cum ar fi: *Stipa capillata*,

**SOCIETATEA DE CERCETARE A BIODIVERSITATII SI INGINERIA MEDIULUI AON S.R.L.**

Bld. I. C. Bratianu, nr. 131, Mun. Constanta, jud. Constanta, Tel / Fax: 0341.413.997 / 0341.413.996 Mobil: 0721.375.607

E-mail: [orimex\\_new@yahoo.com](mailto:orimex_new@yahoo.com) Web: <http://cercetare-mediu.ro>

*Teucrium polium ssp. capitatum, Teucrium chamaedrys, Campanula sibirica, Asperula cynanchica, Xeranthemum annuum, Botriochloa ischaemum, Achillea coarctata, Agropyron cristatum.* Cu toate acestea, în cadrul acestor pajiști, predominante sunt speciile de plante care determină prin diferite stadii de succesiune, mai precis prin ruderalizarea vegetației, trecerea de la pajiști stepice ponto-sarmatice la comunități de plante ruderales (buruieni).

Alte specii de plante erbacee din covorul vegetal observate în zona PUZ sunt: *Eryngium campestre, Convolvulus arvensis, Bassia prostrata, Euphorbia seguieriana, Scabiosa ochroleuca, Scabiosa argentea, Phlomis pungens, Petrorhagia prolifera, Chondrilla juncea, Cichorium intybus, Linum austriacum, Onobrychis gracilis, Alcea pallida, Ambrosia artemisiifolia, Hypericum perforatum, Melilotus albus, Stachys germanica, Acinos arvensis, Anagallis arvensis, Stachys annua, Hibiscus trionum, Reseda lutea, Consolida regalis, Onopordon acanthium, Salvia nemorosa, Lotus corniculatus, Erigeron annuus, Centaurea diffusa, Centaurea solstitialis, Galium verum, Galium mollugo, Origanum vulgare, Linaria genistifolia, Agrimonia eupatoria, Plantago lanceolata, Carduus nutans, Poa angustifolia, Potentilla argentea, Sambucus ebulus, Anthemis tinctoria, Tanacetum millefolium, Verbascum phlomoides, Verbena officinalis, Cynoglossum officinale, Medicago falcata, Papaver rhoeas, Capsella bursa-pastoris, Erodium cicutarium, Malva sylvestris, Matricaria chamomilla.*

În compoziția covorului vegetal se întâlnesc specii de plante erbacee, adaptate la impactul antropoc a căror distribuție la nivel regional sau național nu este amenințată în vreun fel. Mai mult decât atât, unele specii prezintă un puternic caracter invaziv și necesită măsuri de eradicare (ex.: *Ambrosia artemisiifolia*).





**Figură 38 - Aspect al vegetatiei ierboase**

Vegetația lemnoasă plantată și spontană este reprezentată de specii de arbori, arbuști (*Robinia pseudoacacia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Pinus nigra*, *Rosa micrantha*, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*) și o specie de liană: *Clematis vitalba*.





**Figură 39 - Aspect al vegetatiei lemnoase din zona PUZ**

Se poate concluziona, în baza observațiilor efectuate pe amplasamentul PUZ, ca nu sunt prezente specii de plante sau habitate de interes comunitar enumerate în anexele la O.U.G. nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare, zona fiind puternic antropizată. În zona de excludere a CNE Cernavoda, nu numai în zona destinată amplasării viitoare a DFDSMA sunt prezente în principal habitate cu valoare conservativă redusă de tipul plantațiilor forestiere, pășunilor ruderalizate precum și agro-ecosisteme.

#### ***Informatii despre fauna locala; habitate ale speciilor de animale***

Membrii colectivului elaborator au urmarit identificarea speciilor de fauna din zona analizata cu accent pe cele de interes conservativ si relatia acestora cu amplasamentul. Mentionam ca distanta de la amplasamentul analizat pana la cel mai apropiat sit NATURA 2000 (ROSPA0039 Dunare- Ostroave), aflat la aproximativ 2,03 km fata de zona studiata a PUZ, ca urmare speciile de pasari, care constituie obiective de conservare pentru acest sit, ar putea ajunge in zona studiata in pasaj/zbor.

#### **NEVERTEBRATE**

Fauna de nevertebrate este reprezentata în zona analizata de cateva specii de ortoptere, coleoptere, heteroptere și lepidoptere caracteristice terenurilor arabile si pajiștilor.

Dintre ortoptere, pe langa specia *Gryllotalpa gryllotalpa* mai putem mentiona si speciile *Acrida ungarica*,

Dintre speciile de lepidoptere comune pentru zona studiata si pentru tipul de vegetatie intalnita precum: *Colias croceus*, *Polyommatus icarus*, *Vanessa cardui*, *Pontia edusa*, *Inachis io*, *Coenonympha pamphilus*, *Issoria lathonia*.

Dintre coleoptere in zona studiata pot fi intalnite: *Adalia bipunctata*, *Coccinella septempunctata*, *Epicometis hirta*, *Anisoplia austriaca*, *Anisoplia lata*

In ceea ce priveste heteropterele, in zona studiata pot fi intalnite speciile *Pyrrhocoris apterus*, *Lygaeus equestris*, *Euridema ornata*, *Raphigaster nebulosa*

O parte din aceste specii, sunt specii daunatoare culturilor agricole precum: *Grylotalpa grylotalpa*, *Eurygaster integriceps*, *Colaphellus sophiae*, *Euridema ornata*, *Anisoplia austriaca*, *Anisoplia lata*, *Epicometis hirta*, *Raphigaster nebulosa*.

**Nici una dintre speciile de insecte observate nu este mentionata in anexele O.U.G. 57/2007 cu modificarile si completarile ulterioare.**

Nu au fost identificate pe teren specii de nevertebrate protejate în cadrul rețelei Natura 2000. Habitatele antropizate prezente în zona nu sunt specifice pentru coleopterele și lepidopterele protejate din Dobrogea.

## **VERTEBRATE**

### **HERPETOFAUNA**

In ceea ce priveste herpetofauna, pe terenul aferent obiectivului nu au fost observate specii de amfibieni.

Dintre speciile de reptile, in zona PUZ a fost observat un individ apartinand speciei *Testudo graeca*, specie de interes conservativ, inclusa în Anexa 3 si Anexa 4 A O.U.G. 57/2007.

Dar este posibila de asemenea prezenta speciei *Coluber (Dolichophis) caspius*, inclusa si ea in Anexa 4 A si 4B O.U.G. 57/2007.



**Figură 40 - Exemplar *Testudo graeca***



**Figură 41 - Locatia unde a fost observat individul de *Testudo graeca***

### AVIFAUNA

Tinand cont de faptul ca amplasamentul se afla intr-o zona cu caracter agricol, pe un teren cu folosinta actuala arabil, pasune, cai de comunicatie rutiere (drum), paduri si alte terenuri cu vegetatie forestiera, neproductiv (Certificatului de Urbanism nr. 132/07.12.2020 emis de Consiliul Judetean Constanta,), diversitatea avifaunistica este caracterizata de o dominanta a speciilor adaptate sau tolerante la activitatile umane.

Prezentam in continuare lista taxonomica cu speciile de pasari, prezente si potential prezente in zona studiata a PUZ si a vecinatatii acesteia, conform observatiilor de pe teren si a datelor bibliografice.

**Tabel 24 - Lista taxonomica specii pasari prezente si potential prezente in zona de studiu PUZ si in vecinatate**

Nr. Crt	Denumire stiintifica	Formular standard ROSPA0039 Dunare - Ostroave	OUG 57/2007	Directiva Pasari 2009/147/CE	Categorie SPEC	Categorie IUCN
<b>CLASA AVES</b>						
<b>ORDINUL PELECANIFORMES</b>						
<b>Familia PELECANIDAE</b>						
1	<i>Pelecanus onocrotalus</i> (pelican comun)	√	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>Familia ARDEIDAE</b>						
2	<i>Ardea alba</i> (egreta alba)	-	Anexa 3	Anexa I	Non-Spec	LC
3	<i>Egretta garzetta</i> (egreta mica)	√	Anexa 3	Anexa I	Non-Spec	LC
4	<i>Ardeola ralloides</i> (starc galben)	√	Anexa 3	Anexa I	3	LC
5	<i>Ardea cinerea</i> (starc cenușiu)	√	-	-	Non-Spec	LC
6	<i>Ardea purpurea</i> (starc rosu)	-	Anexa 3	Anexa I	3	LC

**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

Nr. Crt	Denumire stiintifica	Formular standard ROSPA0039 Dunare - Ostroave	OUG 57/2007	Directiva Pasari 2009/147/CE	Categorie SPEC	Categorie IUCN
7	<i>Nycticorax nycticorax</i> (starc de noapte)	√	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>ORDINUL CICONIIFORMES</b>						
<b>Familia CICONIIDAE</b>						
8	<i>Ciconia ciconia</i> (barza alba)	√	Anexa 3	Anexa I	2	LC
<b>ORDINUL SULIFORMES</b>						
<b>Familia PHALACROCORACIDAE</b>						
9	<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormoran mare)	√	-	-	Non-Spec	LC
10	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (cormoran mic)	√	Anexa 3	Anexa I	2	LC
<b>ORDINUL ANSERIFORMES</b>						
<b>Familia ANATIDAE</b>						
11	<i>Anser albifrons</i> (garlita mare)	-	Anexa 5C,5E	Anexa II A, III B	Non-Spec	LC
12	<i>Anas platyrhynchos</i> (rata mare)	√	Anexa 5C,5D	Anexa IIA, IIIA	Non-Spec	LC
13	<i>Spatula (Anas) querquedula</i> (rata caraitoare)	-	Anexa 5C	Anexa IIA	3	LC
14	<i>Tadorna tadorna</i> (califar alb)	-	-	-	Non-Spec	LC
15	<i>Aythya nyroca</i> (rata rosie)	-	Anexa 3	Anexa I	1	LC
16	<i>Aythya ferina</i> (rata cu cap castaniu)	√	Anexa 5C,5E	Anexa IIA, III B	2	VU
<b>ORDINUL CHARADRIIFORMES</b>						
<b>Familia LARIDAE</b>						
17	<i>Larus cachinnans</i> (pescarus pontic)	-	-	Anexa IIB	-	LC
18	<i>Larus michahellis</i> (pescarus cu picioare galbene)	-	-	-	-	LC
<b>ORDINUL ACCIPITRIFORMES</b>						
<b>Familia ACCIPITRIDAE</b>						
19	<i>Accipiter nisus</i> (uliu pasasar)	-	-	-	Non-Spec	LC
20	<i>Buteo buteo</i> (sorecar comun)	-	-	-	Non-Spec	LC
21	<i>Buteo lagopus</i> (sorecar incaltat)	-	-	-	Non-Spec	LC
22	<i>Circus aeruginosus</i> (erete de stuf)	-	Anexa 3	Anexa I	Non-Spec	LC
23	<i>Circus cyaneus</i> (erete vanat)	-	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>Familia FALCONIDAE</b>						
24	<i>Falco vespertinus</i> (vanturel de seara)	√	Anexa 3	Anexa I	3	NT
25	<i>Falco subbuteo</i> (soimul randunelelor)	√	Anexa 4B	-	Non-Spec	LC
26	<i>Falco tinnunculus</i> (vanturel rosu, vinderel)	√	Anexa 4B	-	3	LC
<b>ORDINUL CORACIIFORMES</b>						
<b>Familia MEROPIDAE</b>						
27	<i>Merops apiaster</i> (prigorie)	√	Anexa 4B	-	3	LC

**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

Nr. Crt	Denumire stiintifica	Formular standard ROSPA0039 Dunare - Ostroave	OUG 57/2007	Directiva Pasari 2009/147/CE	Categorie SPEC	Categorie IUCN
<b>Familia CORACIIDAE</b>						
28	<i>Coracias garrulus (dumbraveanca)</i>	√	Anexa 3	Anexa I	2	NT
<b>ORDINUL BUCEROTIFORMES</b>						
<b>Familia UPUPIDAE</b>						
29	<i>Upupa epops (pupaza)</i>	-	Anexa 4B	-	3	LC
<b>Ordinul PASSERIFORMES</b>						
<b>Familia ALAUDIDAE</b>						
30	<i>Galerida cristata (ciocarlan)</i>	-	-	-	3	LC
31	<i>Melanocorypha calandra (ciocarlie de Baragan)</i>	-	Anexa 3	Anexa I	3	LC
32	<i>Alauda arvensis (ciocarlie de camp)</i>	-	Anexa 5C	Anexa II B	3	LC
33	<i>Calandrella brachydactyla (ciocarlie de stol)</i>	-	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>Familia FRINGILLIDAE</b>						
34	<i>Chloris chloris (florinte)</i>	-	Anexa 4B	-	Non-Spec <sup>E</sup>	LC
35	<i>Carduelis carduelis (sticlete)</i>	-	Anexa 4B	-	Non-Spec	LC
<b>Familia EMBERIZIDAE</b>						
36	<i>Emberiza calandra (presura sura)</i>	-	Anexa 4B	-	2	LC
37	<i>Emberiza melanocephala (presura cu cap negru)</i>	-	Anexa 4B	-	2	LC
38	<i>Emberiza hortulana (presura de gradina)</i>	√	Anexa 3	Anexa I	2	LC
<b>Familia MUSCICAPIDAE</b>						
39	<i>Erithacus rubecula (macaleandru)</i>	-	Anexa 4B	-	Non-Spec <sup>E</sup>	LC
<b>Familia LANIIDAE</b>						
40	<i>Lanius collurio (sfrancioc rosatic)</i>	√	Anexa 3	Anexa I	3	LC
41	<i>Lanius minor (sfrancioc cu fruntea neagra)</i>	√	Anexa 3	Anexa I	2	LC
<b>Familia MOTACILLIDAE</b>						
42	<i>Motacilla alba (codobatura alba)</i>	-	Anexa 4B	-	Non-Spec	LC
43	<i>Anthus campestris (fasa de camp)</i>	-	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>Familia HIRUNDINIDAE</b>						
44	<i>Hirundo rustica (randunica)</i>	-	-	-	3	LC
45	<i>Riparia riparia (lastun de mal)</i>	√	-	-	3	LC
<b>Familia STURNIDAE</b>						
46	<i>Sturnus vulgaris (graur comun)</i>	√	Anexa 5C	Anexa IIB	3	LC
<b>Familia PHYLLOSCOPIDAE</b>						
47	<i>Phylloscopus collybita (pitulice mica)</i>	-	Anexa 4B	-	Non-Spec	LC
<b>Familia PASSERIDAE</b>						



**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

Nr. Crt	Denumire stiintifica	Formular standard ROSPA0039 Dunare - Ostroave	OUG 57/2007	Directiva Pasari 2009/147/CE	Categorie SPEC	Categorie IUCN
48	<i>Passer domesticus</i> (vrabie de casa)	-	-	-	3	LC
49	<i>Passer montanus</i> (vrabie de camp)	-	-	-	3	LC
<b>Familia CORVIDAE</b>						
50	<i>Corvus cornix</i> (cioara griva)	-	Anexa 5C	Anexa IIB	Non-Spec	LC
51	<i>Corvus frugilegus</i> (cioara de semanatura)	-	Anexa 5C	Anexa IIB	Non-Spec	LC
52	<i>Pica pica</i> (cotofana)	-	Anexa 5C	Anexa IIB	Non-Spec	LC
53	<i>Corvus monedula</i> (stancuta)	-	Anexa 5C	Anexa IIB	Non-Spec <sup>E</sup>	LC
<b>Familia SYLVIIDAE</b>						
54	<i>Curruca nisoria</i> (silvie porumbaca)	√	Anexa 3	Anexa I	Non-Spec <sup>E</sup>	LC
<b>ORDINUL COLUMBIFORMES</b>						
<b>Familia COLUMBIDAE</b>						
55	<i>Columba livia domestica</i> (porumbel domestic)	-	-	-	Non-Spec	LC
56	<i>Streptopelia decaocto</i> (gugustiuc)	-	Anexa 5C	Anexa IIB	Non-Spec	LC
<b>ORDINUL GALLIFORMES</b>						
<b>Familia PHASIANIDAE</b>						
57	<i>Phasianus colchicus</i> (fazan)	-	Anexa 5C, 5D	Anexa IIA, IIIA	Non-Spec	LC
<b>ORDINUL PICIFORMES</b>						
<b>Familia PICIDAE</b>						
58	<i>Picus canus</i> (ghionoaiie sura)	√	Anexa 3	Anexa I	3	LC
<b>ORDINUL STRIGIFORMES</b>						
<b>Familia STRIGIDAE</b>						
59	<i>Athene noctua</i> (cucuvea)	-	Anexa 4B	-	3	LC
60	<i>Asio otus</i> (ciuf de padure)	-	-	-	Non-Spec	LC

**OUG 57/2007:**

- **ANEXA 3 SPECII** - de plante si de animale a caror conservare necesita desemnarea arilor speciale de conservare si a arilor de protectie speciala avifaunistica
- **ANEXA 4 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 4 B** - SPECII DE INTERES NATIONAL- Specii de animale si de plante care necesita o protectie stricta
- **ANEXA 5 A** - SPECII DE INTERES COMUNITAR - Specii de plante si de animale de interes comunitar, cu exceptia speciilor de pasari, a caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management
- **ANEXA 5 B** - SPECII DE ANIMALE DE INTERES NATIONAL ale caror prelevare din natura si exploatare fac obiectul masurilor de management
- **ANEXA 5 C** - SPECII DE INTERES COMUNITAR a caror vanatoare este permisa
- **ANEXA 5 D** - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa
- **ANEXA 5 E** - SPECII DE PASARI DE INTERES COMUNITAR - a caror comercializare este permisa in conditii speciale

**Directiva pasari:**

**ANEXA I** – specii ce fac obiectul masurilor de conservare speciale privind habitatul, in scopul asigurarii supravietuirii si a reproducerii lor in aria lor de distributie.

ANEXA II- specii de pasari protejate dar care pot fi obiectul actelor de vanatoare in cadrul legislatiei nationale, in functie de nivelul lor de populare ,de distributia lor geografica si de coeficientul de reproductivitate in ansamblul Comunitatii.

ANEXA II A specii ce pot fi vanate in zona geografica maritima si terestra de aplicare a prezentei directive.

ANEXA II B - specii ce pot fi vanate numai in Statele Membre pentru care ele sunt mentionate.

ANEXA III A- specii de pasari pentru care Statele Membre permit vanzarea, transportul in scopul vanzarii, pastrarea in scopul vanzarii si oferirea spre vanzare.

ANEXA III B - specii de pasari pentru care Statele Membre permit vanzarea, transportul in scopul vanzarii, pastrarea in scopul vanzarii si oferirea spre vanzare cu anumite restrictii

“+” - specii ce se regasesc in aria naturala protejata de interes comunitar

“-“ – specii ce nu se regasesc in aria naturala protejata de interes comunitar

**Categorie SPEC:**

**SPEC 1** - (specii Europene, periclitare la nivel global)

**SPEC 2** - (specii concentrate in Europa, cu statut de conservare nefavorabil in Europa)

**SPEC 3** - (specii a caror populatii nu se concentreaza in Europa, cu statut de conservare nefavorabil in Europa)

**Non-SPEC<sup>E</sup>** - (specii concentrate in Europa, cu statut de conservare favorabil in Europa)

**Non-SPEC** - (specii a caror populatii nu se concentreaza in Europa, cu statut de conservare favorabil in Europa)

**Not Evaluated** – neevaluate

**Categorie IUCN:**

- ◆ Disparute (EX)
- ◆ Disparute in salbaticie (EW)
- ◆ Amenintate critic (CR)
- ◆ Amenintate (EN)
- ◆ Vulnerabile (VU)
- ◆ Usor amenintate (NT)
- ◆ Cu risc scazut (LC)
- ◆ Date insuficiente (DD)
- ◆ Neevaluate (NE)



*Falco tinnunculus*



*Merops apiaster*



*Upupa epops*



*Ardea purpurea*



*Larus cachinnans*



*Streptopelia decaocto*

**Figură 42 - Specii de pasari din zona PUZ si vecinatati**

Compoziția avifaunei din zona de studiu este caracterizată de dominanța speciilor de păsări tolerante la activitățile umane, cu preferințe alimentare laxe. Acestea prezintă adaptări specifice pentru ocuparea unor nișe ecologice în cadrul ecosistemelor puternic impactate de factorul uman, ce caracterizează zona PUZ și zonele adiacente (terenuri agricole, pășuni, așezări umane, platforma CNE Cernavoda).

Amplasamentul situat pe teren arabil și pășune, mărginit de plantații de salcâm și sălcioară favorizează apariția a numeroase exemplare din specii care preferă aceste tipuri de habitate, cum ar fi: *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Columba livia domestica*, *Phasianus colchicus*, *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Corvus cornix*, *Motacilla alba* și *Hirundo rustica*. În căutarea hranei pot ajunge ocazional pe amplasamentul PUZ specii care cuibaresc în malurile de loess din apropierea localității Ștefan cel Mare, dintre acestea menționăm următoarele specii: *Riparia riparia*, *Merops apiaster* și *Coracias garrulus*.

Vegetația lemnoasă reprezintă atât habitat de adapost cât și de hranire pentru reprezentanții familiei Laniidae (*Lanius collurio* și *Lanius minor*), Emberizidae (*Miliaria calandra*, *Emberiza hortulana* și *Emberiza melanocephala*) și Fringillidae (*Carduelis carduelis* și *Chloris chloris*).

Răpitoarele diurne și nocturne de asemenea pot ajunge pe amplasament pentru hrănire, dar mai des acestea pot fi observate primăvara și toamna în pasaj, zburând la înălțimi mari solitar sau în grupuri. Dintre speciile observate în mod frecvent menționăm: *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Circus cyaneus*, *Buteo lagopus*, *Athene noctua* și *Asio otus*.

În perioadele de migrație pot fi observate în pasaj și specii acvatice de păsări al căror habitat nu se regăsește pe amplasament, ci în zonele ripariene și limane fluviatile, cum ar fi: pelicanii (*Pelecanus onocrotalus*), berzele (*Ciconia ciconia*), stârcii (*Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Nycticorax nycticorax*) găștele (*Anser albifrons*), rațele (*Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*), călifarii (*Tadorna tadorna* și *Tadorna ferruginea*) și cormoranii (*Phalacrocorax carbo*, *Phalacrocorax pygmeus*).

Dintre speciile de pasari observate pe amplasament, o parte dintre acestea sunt mentionate in anexele OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice.

Asa cum reiese din tabelul de mai sus, o parte din speciile de păsări și anume: *Coracias garrulus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Falco vespertinus*, *Pelecanus onocrotalus*, *Ciconia ciconia*, *Ardea alba*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Nycticorax nycticorax*, *Aythya nyroca*, *Tadorna ferruginea*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Anthus campestris*, *Curruca nisoria*, *Picus canus* se regăsesc

în Anexa 3 *Specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică din OUG 57/2007 cu modificările și completările ulterioare.*

În Anexa 4B *Specii de interes național. Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă din OUG 57/2007 cu modificările și completările ulterioare se regăsesc speciile: Motacilla alba, Merops apiaster, Miliaria calandra, Emberiza melanocephala, Carduelis carduelis, Chloris chloris, Falco tinnunculus, Falco subbuteo, Upupa epops, Erithacus rubecula, Phylloscopus collybita, Athene noctua.*

Dintre speciile identificate din zona PUZ, doar speciile acvaticice (observate doar în pasaj) se regăsesc în Cartea Roșie a Vertebratelor din România (2005), astfel:

- Specii vulnerabile: *Pelecanus onocrotalus, Ciconia ciconia, Ardeola ralloides, Nycticorax nycticorax, Aythya nyroca, Tadorna tadorna, Phalacrocorax pygmaeus*
- Specie periclitată: *Ardea purpurea*
- Specie critic periclitată: *Tadorna ferruginea.*

Pe amplasament nu au fost identificate habitate propice pentru reproducerea speciilor de avifauna, cu atat mai puțin cuiburi ale speciilor de interes conservativ.

Mentionam ca pe parcursul deplasărilor în teren nu au fost observate cuiburi ale speciilor de pasari de interes conservativ, exemplarele identificate folosind amplasamentul analizat doar ocazional pentru hranire sau odihna, în traseele locale dinspre zonele care ofera conditii pentru cuibarire și adăpost, către zonele cu terenuri agricole.

Marea majoritate a paseriformelor observate în cadrul amplasamentului nu sunt deranjate de prezența umană, acestea fiind specii ubicviste, antropofile cu plasticitate ecologică și adaptabilitate ridicată ca de exemplu: *Corvus frugilegus, Corvus monedula, Corvus cornix, Pica pica, Hirundo rustica, Passer montanus, Passer domesticus, Sturnus vulgaris.*

### **CLASA MAMMALIA**

Mamiferele sunt slab reprezentate în zona de studiu în special prin specii de rozătoare precum: *Microtus arvalis, Mus musculus, Rattus norvegicus* al căror habitat preferat este reprezentat de culturile agricole și așezările umane. De asemenea trebuie menționată prezența în zona și a speciilor *Lepus europaeus* și *Vulpes vulpes*. Pentru toate aceste specii menționate mai sus, nu se impun măsuri speciale în timpul implementării și funcționării obiectivului, având în vedere caracterul prolific al speciilor precum și capacitatea de adaptare a acestora la activitățile umane.

### 2.1.7. Peisaj

Zona oraşului Cernavodă și cea a Com. Saligny sunt zone afectate de intervenții umane.

Cernavodă are avantajul, prin așezarea sa, de a fi principala cale de acces spre litoralul românesc, pe șosea, cale ferată sau fluvială. Infrastructura de transport îmbină armonios peisajul natural cu aspectele antropice, orașul fiind amplasat pe „amfiteatrul” natural format de dealuri și aflat în vecinătatea fluviului Dunărea. Păstrarea în parametri de armonie a peisajului natural cu cel construit, a reprezentat și continuă să fie o preocupare constantă a edililor, aceste imagini constituindu-se într-o adevărată emblemă pentru oraș.

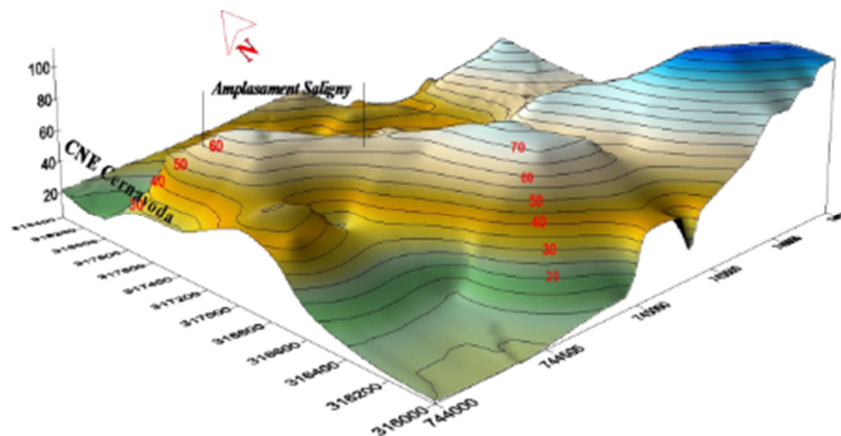
În zona oraşului Cernavodă peisajul alternează de la luncă inundabilă la canale abrupte, terenuri agricole presărate cu ravene formate de scurgerea torenților, dealuri și văi acoperite de pajiști stepice, tufărișuri și plantații forestiere.

**Peisajul în zona DFDSMA** este caracterizat printr-o morfologie plană și vegetație specifică zonei stepice, cu tufărișuri și aparține zonei marginale dunărene, caracterizate prin terase de abraziune lacustra și fluviatila, formata dintr-o serie de nivele cu altitudini cuprinse între 15 și 100 de metri.

Dealul Cristian în zona în care este proiectată investiția propusă prin PUZ – DFDSMA, are o cotă maximă de 69.69 m dMN (metri deasupra Mării Negre). Culmea dealului este orientată pe direcția NV-SE. Baza versantului sudic are cota minimă de 10m dMN. Versantul nordic coboară în Valea Cișmelei până la altitudinea de 20m dMN.

Ambii versanți au pante similare, variind de la 2-3° în partea de sus până la 11-14° în zonele abrupte. După construcția CNE Cernavodă, versantul vestic a fost îndiguit (pentru a se obține stabilitatea sa). Ca rezultat al acestor lucrări versantul vestic este abrupt până la cota de 17 m dMN. Pe versantul sudic, există o vale care se dezvoltă până la poligonul plasat la 36m dMN. Unghiul pantei variază de la 2° în partea superioară până la 7° în mijlocul pantei

Panta de Est urcă spre vârful dealului Cristian după care coboară în satul Stefan cel Mare, la mai mult de 1km de zona de depozitare. În zona de depozitare, platoul este de 200 – 400 m lățime. Suprafața alocată pentru construirea depozitului și pentru facilitățile sale este în jurul valorii de 40 ha. O reprezentare 3D a site-ului Saligny și împrejurimile sale este ilustrată în figura de mai jos.



**Figură 43 - Reprezentare 3D a locației amplasamentului și împrejurimile**

Se poate observa astfel ca terenul propus pentru amplasamentul investiției DFDSMA este denivelat și urmează linia reliefului din zona.

### **2.1.8. Asezari umane si sanatatea populatiei**

DFDSMA este propus a fi amplasat în zona de excludere a CNE Cernavoda, pe teritoriul administrativ al Comunei Saligny, în extravilanul satului Stefan cel Mare. Cele mai importante localități din vecinătatea amplasamentului DFDSMA, sunt orașul Cernavodă și comuna Saligny.

Activitatea economică în zona amplasamentului Saligny include:

- Producția de energie electrică;
- Unități industriale concentrate în zonele industriale existente de la Cernavodă, Fetești și Medgidia;
- Industria extractivă (calcar, loess, nisip, diatomita, bentonita și cariere de argilă);
- Unități agricole-industriale, situate în localitățile rurale din zonă;
- Activitățile legate de transport terestru, naval și aerian;
- Activități militare.

În privința **sanatati populatiei**, s-au preluat date din Raportul Național privind Starea de Sănătate a Populației României pentru anul 2020, publicat în decembrie 2021 cu privire la următorii indicatori valabili pentru Județul Constanta:

- Rata natalității în mediul rural a fost mai mare decât cea în mediul urban
- Analiza mortalității standardizate pe județe și medii în anul 2020, pentru județul Constanta ne arată o diferență mare la mortalitate între mediul rural și cel urban
- Rata mortalității infantile este de 7,3‰ născuți vii, peste media pe România de 6,1‰ născuți vii;
- în privința ratelor mortalității prin **tumori maligne** în anul 2020 față de anul 2019, în județul Constanta s-au înregistrat creșteri ale acestei rate, ajungând la valori de 240,7‰. Distribuția în profil teritorial a mortalității prin tumori maligne în anul 2020, nu este uniformă (rate calculate la populația standard a României). Județul cu cea mai mică rată a mortalității prin tumori maligne în 2020 a fost Vâlcea (150,8‰), rate mici s-au înregistrat și în Mehedinți, Olt, Alba. Rata cea mai mare a mortalității a fost înregistrată în județul Tulcea (296,1‰), rate mari au fost înregistrate și în Buzău, Dâmbovița, Ialomița, Cluj. În 23 de județe ratele mortalității au fost peste media pe România (223,0‰), iar în 19 județe au fost valori sub medie.
- în privința anilor de viață potențial pierduți prin decese premature cauzate de tumori maligne în 2020, județul Constanta se află în lista celor 5 județe+ Mun. București cu cel număr mare de ani de viață pierduți
- Județul cu cea mai mică rată a incidenței prin boli ischemice ale inimii în 2020 a fost Constanța (137,5‰ locuitori)
- Rata de incidență standardizată prin bolile cerebro-vasculare în Jud. Constanta este de 104,9‰ locuitori

În cadrul RAPORTUL PENTRU SĂNĂTATE ȘI MEDIU-2020 elaborat de Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar au fost prezentate câteva informații în urma unei analize dinamice a datelor colectate între anii 2010 – 2019 în cadrul Cap. SUPRAVEGHEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A POPULAȚIEI DIN VECINĂTATEA OBIECTIVELOR NUCLEARE MAJORE DIN CICLUL COMBUSTIBILULUI NUCLEAR ÎN ROMÂNIA, ÎN RELAȚIE CU EXPUNEREA LA RADIAȚII IONIZANTE.

Populația țintă a acestei analize a fost formată din grupuri din populație care au rezidența în vecinătatea obiectivelor nucleare majore aflate sub supraveghere, pe o rază de 30 km. Zonele de proximitate în care a fost realizată monitorizarea supravegheate sunt:

**1. Zona CNE Cernavodă**

2. Zona CNE Kozlodui
3. Zona FCN Pitești
4. Zona Uzina R Feldioara

Având în vedere că investiția propusă prin PUZ se află în zona de excludere a **CNE Cernavoda**, prezentăm pe scurt câteva rezultate obținute în urma acestei analize:

Atât incidența tumorilor maligne solide, cât și incidența leucemiilor și limfoamelor din zona de influență a CNE Cernavoda sunt mai mici decât incidențele respective raportate pentru România, în perioada 1999 – 2019.

Analiza în dinamică a incidenței tumorilor maligne solide, arată o incidență crescută a cancerelor pulmonare în perioada 2010 – 2015, care în anii următori se diminuează. În cazul cancerului pulmonar se observă o predominanță a acestuia în mediul urban, unde indicele de industrializare este mai mare (prezenta unei industrii).

În anii 2016 – 2019, s-a observat o creștere a incidenței cancerelor gastrice, dar analiza datelor a relevat că această creștere este artificială, din cauza modului de raportare: până în anul 2015, acest tip de cancer era inclus în categoria mare a cancerelor digestive, iar din anul 2016 acest tip de cancer a fost raportat în mod individual.

Ca și în cazul incidenței neoplasmelor, atât mortalitatea generală cât și mortalitatea specifică prin neoplasme se află sub valoarea aceluiași indicatori pe țară, pe toată perioada studiată.

Analiza dinamică a populației în perioada 2010 – 2019 a relevat o scădere ușoară a populației începând cu anul 2017. În ceea ce privește structura populației se observă o predominanță a populației tinere cu vârste între 5 – 19 ani.

S-a observat o raportare incompletă a datelor pentru România în cazul incidenței tumorilor maligne solide în perioada 2013 – 2015, precum și în cazul incidenței leucemiilor și a limfoamelor în perioada 1999 – 2015. Se observă o raportare incompletă a datelor pentru România în cazul mortalității specifice prin leucemii și limfoame în perioada 2002 – 2015.

Informații despre Orașul Cernavodă sunt prezentate, după cum urează:

## **ORASUL CERNAVODA**

### *Localizare*

Orașul Cernavodă este situat în județul Constanța, regiunea istorică Dobrogea, parte a Regiunii de Dezvoltare Sud-Est. Conform clasificării Eurostat prin Nomenclatorul Unităților Teritoriale pentru Statistică, orașul Cernavodă este o unitate teritorială de tip LAU1 2, din care fac parte comunele, orașele și municipiile. Unitatea administrativă este formată dintr-o singură localitate, respectiv orașul Cernavodă.

Suprafața orașului este de 4.371,65 ha, reprezentând 0.62% din suprafața județului Constanța de 707.100 ha.

### *Vecinătăți*

La vest, orașul se deschide către Dunăre pe o distanță de 6,8 km. Prin ansamblul de poduri dunărene, orașul este legat de județul Ialomița, cele mai apropiate localități fiind comuna Stelnică și municipiul Fetești, cea din urmă la distanță de 24 km.

Orașul se învecinează:

- la sud cu localitatea Rasova, satul Cochirleni, distanța fiind de 20 km
- la sud-est cu localitățile Saligny, la o distanță de 5 km, Faclia și Ștefan cel Mare
- la nord cu localitățile Seimenii Mari și Seimenii Mici la o distanță medie de 12 km.

Aceste vecinătăți permit interacțiunea socială și economică între oraș și comunele menționate, orașul reprezentând polul de interes pentru zona rurală limitrofă și inițiatorul unor proiecte prin cooperare, care adresează nevoi comune.

Relațiile de vecinătate sunt statuate printr-o asociere în baza Ordonanței nr. 26/2000 cu privire la asociații și fundații, respectiv Asociația pentru Dezvoltarea Zonei Cernavodă, din care fac parte localitățile Cernavodă, Saligny, Seimeni, Rasova și Aliman.

### *Relief*

Relieful orașului este de deal cu aspect tabular-structural, larg ondulat, cu văi sinuoase. Teritoriul administrativ al orașului acoperă zone cu cote variabile, de la nivelul luncii Dunării (+9,00/+10,00 m r.M.B.) până la culmile dealurilor Vifor, Hinog, Sofia, zona de nord a orașului (+ 80,00 m/+ 100,00 m r.M.B.). Altitudinile reduse, fragmentarea limitată și aplatizarea avansată sunt factorii favorabili care au contribuit la accesibilitatea și antropizarea zonei.

### *Utilizarea terenurilor*

Suprafața totală a teritoriului administrativ al orașului Cernavodă este de 4.371,65 ha divizată în intravilanul și extravilanul orașului.

Analiza evoluției în timp a destinației zonelor aferente terenului intravilan și perspectivele de extindere a suprafeței intravilane a orașului au fost realizate în cadrul Planului Urbanistic General aprobat în septembrie 2014. Astfel, a fost propusă și aprobată extinderea acestei suprafețe de la 699,36 ha la 762,88 ha, cu 63,52 ha, respectiv cu 9,08%, ponderea creșterii revenind trupului principal al orașului (zonă rezidențială, instituții publice și servicii comunitare, spații verzi, zonă industrială). De asemenea, a fost prevăzută extinderea zonei destinate locuințelor constructorilor (cu 3.07 ha), din perspectiva demarării lucrărilor de execuție la unitățile 3 și 4 ale Centralei Nuclearelectrice Cernavodă.

Analizând structura pe folosințe a teritoriului administrativ aferent terenului extravilan, se remarcă structura echilibrată a folosințelor terenurilor neagricole, în favoarea terenurilor naturale, nealterate prin activități antropice, și anume 59,86% suprafețe cu păduri și ape, și 40,14% terenuri construite și ocupate de căi de comunicație, inclusiv terenurile cu regim special, datorate **prezentei Centralei Nuclearelectrice la 2 km est de orașul Cernavodă, pe teritoriul său administrativ.** În ceea ce privește structura terenurilor agricole, ponderea covârșitoare o deține terenul arabil, 56,49%, urmat, la mare distanță, de suprafețele cultivate cu viță-de-vie și ocupate de pășune-fânețe; această structură indică interesele locale reglate de cererea de pe piața agricolă.



### *Populatia*

Populatia Orasului Cernavoda la 1 iulie 2020 era de 18557 persoane fiind in scadere fata de anii anteriori.

Cu toate acestea, zona de influentă a CNE Cernavodă (cuprinzând orașele Cernavodă, Medgidia și o serie de localități rurale situate pe o rază de 30 de km în jurul obiectivului) se caracterizează printr-o populație tânără, cu predominanța copiilor și tinerilor (grupele de vârstă 0-24 de ani) și proporții mai mici de populație cu vârstă peste 60 de ani, comparativ cu populația generală a României.

Rezultatele Sintezelor Naționale anuale “Sănătatea Populației din Jurul Obiectivelor Nucleare Majore” realizate de INSP în cadrul Programului național al Ministerului Sănătății privind sănătatea în relație cu factorii determinanți din mediul de viață și muncă, arată faptul că incidența cancerelor solide care sunt asociate în general expunerii la radiații ionizante se situează sub valorile corespunzătoare pentru întreaga țară.

### Informații despre localitatea Saligny, pe teritoriul căreia se propune amplasarea DFDSMA

#### **COMUNA SALIGNY**

#### *Localizarea*

Comuna Saligny este situata in partea de vest a judetului Constanta. Cuprinde 3 sate: Făclia, Saligny (resedinta), Stefan cel Mare.

Comuna este situata în partea de sud a Podisului Dobrogei, în vestul judetului Constanta, în subunitatea Valea Carasu, cu o altitudine de pâna la 50 m.

Valea Carasu este un culoar ce se întindea de-a lungul Canalului Dunare-Marea Neagra de astazi. De altfel , de-a lungul acestei formatiuni geografice s-a realizat cea mai mare parte a canalului (portiunea Cernavoda - Basarabi) care delimiteaza în dreptul comunei Saligny podisurile nordice de cele sudice de pe teritoriul judetului Constanta. Conform spuselor unor cercetatori, Valea Carasu este considerata a fi un vechi curs al Dunarii.

Asezata in zona stepei dobrogene, pe campie inalta, pendulata , pe versanti ce coboara spre lunca Vaii Carasu, incadrandu-se in parametrii climatici ai stepei Dobrogene, zona se caracterizeaza prin veri calde si ierni relativ friguroase cu treceri bruste de la iarna la vara si invers.

Datorita asezarii sale si a dealurilor ce inconjoara comuna, exista o variatie a directiei vanturilor si a intensitatii chiar in cursul aceleiasi zile.

Vanturile dominante fiind iarna Crivatul si Austrul care provoaca , primul scaderi bruste de temperatura , viscole puternice iarna, iar cel de-al doilea provoaca uscaciuni vara si ger iarna.

Aspectul general este de campie calcaroasa acoperita cu depozite groase de loess. Cernoziomurile ocupa cea mai mare parte din suprafata comunei si au cea mai ridicata fertilitate naturala. Ele s-au format pe loessurile , argilele , aluviunile , unde stratul acvifer este pana la 20 m adancime.

Ca urmare a conditiilor pedo-climatice caracteristice acestei zone, oscilatia floristica este cea de stepa, caracterizata prin lipsa vegetatiei arborescente spontane. Dintre plantele cultivate amintim in special graul, orzul, porumbul , floarea –soarelui, lucerna , sfecla de zahar iar ca pomi fructiferi piersici, caisi peri, meri, nuci si gutui.

Actuala comuna Saligny , constituita dupa impartirea administrativ teritoriala din anul 2004, se intinde pe o suprafata de 3340 ha , intre comuna Mircea Voda si orasul Cernavoda si este formata din trei sate:

SALIGNY	- resedinta de comuna
FACLIA	- 1 km de resedinta
STEFAN CEL MARE	- 1,5 km de resedinta

### *Relieful*

Aspectul general este de câmpie calcaroasă acoperită cu depozite groase de loess. Înălțimile maxime nu depășesc 50 m față de nivelul mării. Comuna este dispusă pe 2 porțiuni, una de deal cu înalțimi până spre cele maxime și porțiunea de vale. Acestea două sunt dispuse transversal de-a lungul celor trei sate.

### *Clima*

Clima temperată este în mare parte specifică Dobrogei de tip continental-marină. În ciuda faptului că în această zonă de vest se face simțită într-o măsură mai mică influența Mării Negre asupra regimului termic, iernile sunt scurte și blânde iar verile lungi și de multe ori secetoase. Din punct de vedere meteorologic, această zonă a Dobrogei este cunoscută pentru cantitățile cele mai slabe de precipitații din țară (aprox. 600–700 mm/an). Drept urmare, în timpul iernilor cu zăpadă, aceasta nu persista mult timp tocmai datorită temperaturilor nu foarte coborate, iar în timpul verilor în această zonă sunt înregistrate perioade cu cele mai multe zile însorite și cu temperaturi deseori caniculare. De asemenea, în ciuda temperaturilor mari, în timpul celor câtorva zile ploioase de vară cade aproximativ jumătate din cantitatea totală de precipitații anuale, acestea producând în cele din urmă viituri datorită cantității mari de apă cazută în timpul unei ploi torențiale.

### *Agricultură*

- Populația se ocupă în principal de cultivarea pământului și creșterea animalelor:
- agricultura: În ansamblu, principalele activități agricole de pe teritoriul comunei și celorlalte localități aferente sunt culturi de cereale (grâu, porumb, orz, ovăz, secară) și viță de vie.
  - creșterea animalelor: Îndeosebi animale de ogradă (porcine, cabaline), păsări domestice dar și animale de pasune (ovine, bovine)

### *Populația*

Populația comunei Saligny, la 1 iulie 2020 era în număr de 2354, în continuă creștere în perioada 2010-2020.

Majoritatea locuitorilor sunt români (96,01%). Pentru 3,75% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută.

Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (95,88%). Pentru 3,75% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

#### **2.1.9. Mediul economic**

Populația se ocupă în principal de cultivarea pământului și creșterea animalelor. În ansamblu, principalele activități agricole de pe teritoriul comunei și celorlalte localități aferente, sunt culturi de cereale (grâu, porumb, orz, ovăz, secară) și vită de vie. Se cresc animale de curte pentru consumul propriu (porcine), cabaline, păsări domestice dar și animale de pasune (ovine, bovine).

### **Agricultura**

La fel ca și în celelalte județe din România, fondul funciar al județului Constanța a cunoscut schimbări profunde în perioada post-comunistă, marcată de Legea din 1991, schimbarea proprietarilor, fragmentarea terenurilor agricole, lipsa strategiei pe termen lung și neadaptarea practicilor la condițiile fizico-geografice existente.

În anul 2014 fondul funciar agricol din Saligny reprezintă cca.70% din suprafața totală, ponderea cea mai mare parte fiind reprezentată de suprafața arabilă.

Comuna Saligny are o economie agrară, iar în structura suprafeței cultivate, cele mai mari ponderi le dețin culturile de cereale, floarea soarelui și fasole. Activitatea agricolă este reprezentată de cultivarea pământului și zootehnie.

Calitatea terenurilor din zonă, propice desfășurării unei agriculturi de tip intensiv, este dovedită de producțiile mari obținute la hectar de către producătorii agricoli individuali, precum și de calitatea deosebită pe care fructele, legumele și culturile din zonă o au.

Deficiențele sectorului agricol:

- Costuri de producție ridicate, comparativ cu profitul generat
- Lipsă silozuri, hambare și alte spații de depozitare
- Forța de muncă din sectorul agricol: îmbătrânirea populației, lipsa pregătirii corespunzătoare a absolvenților, lipsa liceelor cu profil agricol, lipsa spiritului antreprenorial, lipsa de interes a autorităților locale pentru sprijinirea tinerilor fermieri.

### **Industria si constructii**

Principalele societăți în domeniul industrial și al construcțiilor existente la nivelul comunei Saligny sunt:

- SC Sursal Saligny SRL - fabricarea de șuruburi, buloane, lanțuri și arcuri;
- SC Tranzit SRL - întreținerea și repararea autovehiculelor;
- CNE Cernavodă- depozit slab radioactive;
- SC Danube Workers SRL - Fabricarea de construcții metalice și părți componente ale structurilor metalice;
- SC Fluffy Paper SRL- producția hârtiei igienice și a rolelor de bucătărie în scopul vânzării cu amănuntul și en-gros;
- SC Urbano- Beton SRL- fabricarea betonului;
- SC Flori Utilaj;

### **Comert si servicii**

Principalele societăți care operează în domeniul comerțului și serviciilor existente la nivelul comunei Saligny sunt:

- SC Nel Super SRL - Transport;
- SC Nycosan Auto SRL- transporturi rutiere de mărfuri;
- SC Al Nicos Unviersal SRL - comerț cu amănuntul în magazine specializate, cu vânzare predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun;
- SC Mansilmar Trans SRL - transporturi rutiere de mărfuri;
- UJCC Constanța - comerț;
- SMelcamer Commercial - comerț cu amănuntul în magazine nespecializate, cu vânzare, predominantă de produse alimentare, băuturi și tutun;

- SC Ami Invest- cultivarea cerealelor, transporturi rutiere de mărfuri;
- SC Ilas Pro Construct SRL- transport de materiale de construcții;
- Andreea& Florina- Comerț;
- Arta Societate Meșteșugărească- comerț cu amănuntul;
- SC Flori Utilaj;
- Bakara Lux SRL.

### **Turism**

Principalele atracții turistice la nivelul comunei Saligny sunt:

În satul Stefan cel Mare, biserica a fost reconstruită, însă picturile vechi ale icoanelor din lemn, de o frumusețe și o valoare inestimabilă nu sunt expuse vizitatorilor

În afară de acestea pot fi menționate resursele naturale existente (păduri, zone aferente cursurilor de apă și lacurilor), Canalul Dunăre- Marea Neagră dar și restaurantele existente cu precădere în proximitatea zonei industriale și a drumului național.

Participarea canalului Dunăre – Marea Neagră la peisajul satelor, în special la coborârea de pe cornișa pe care sunt amplasate satele, produce imagini ce merită valorificate. De asemenea, construirea, pe două registre, a caselor: pe cornișă și în zona de plat a văii, lângă canal, este un specific de imagine ce merită protejat.

Gara veche, actualmente în satul Ștefan cel Mare și zona din jur, care a făcut parte din organizarea de șantier a podului feroviar de la Cernavodă, este importantă pentru istoricul căii ferate dobrogene și ar merita o cercetare și o valorificare de ansamblu, legată cu gara din Cernavodă și sistemul de poduri ale lui Anghel Saligny.

În afară de resursele locale existente trebuie avute în vedere și resursele naturale și antropice existente la nivel județean, inclusiv în zona rurală, acestea putând fi valorificate inclusiv de comuna Saligny prin includerea acestora în diferite trasee turistice tematice.

Din punct de vedere al structurilor turistice clasificate la data de 15.01.2021 la nivelul comunei există unitatea cu camere de închiriat La Mihai cu o capacitate de 12 locuri în localitatea Ștefan cel Mare (sursa: <http://turism.gov.ro/web/autorizare-turism/>)

### **Mediul de afaceri**

Activitatea economică nu este foarte reprezentativă, pe teritoriul comunei Saligny existând o fabrică de pâine cu o capacitate de producție mică, o exploatare piscicolă situată pe malul sudic al Canalului Dunăre Marea-Neagră în dreptul localității Făclia, denumită "Balta Făclia", cunoscută pentru capturi importante de biban, caras, stiuță, s.a.

La nivelul localității Saligny, la finele anului 2019 erau înregistrați 101 agenți economici care au realizat în anul 2019 o cifră de afaceri cumulată în valoare de 13,2 milioane lei (3 milioane euro) și un profit net în valoare de 2,4 milioane lei (0.54 milioane euro). La nivelul localității au fost raportați în anul 2019 119 angajați.

Domeniile cu cea mai mare cifră de afaceri din localitate sunt:

1. Întreținerea și repararea autovehiculelor – 4,6 milioane lei (1 milion euro)
2. Transporturi rutiere de mărfuri – 3,4 milioane lei (775.568 euro)
3. Activități de protecție și gardă– 2 milioane lei(464.410 eur)
4. Cultivarea cerealelor (exclusive orez), plantelor leguminoase și plantelor producătoare de semințe oleaginoase - 966.504 lei (219.660 eur)

5. Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale – 701.183 lei (159.360 eur)

Cele mai mari valori ale indicatorului cifra de afaceri sunt raportate în anul 2019 în sectorul terțiar - subsectorul serviciilor – întreținerea și repararea autovehiculelor, transporturi rutiere de mărfuri, activități de protecție și garda, sectorul primar – subsectorul agricol, sectorul secundar construcții.

Domeniile cu cel mare profit din Saligny sunt:

1. Întreținerea și repararea autovehiculelor – 1 milion lei
2. Transporturi rutiere de mărfuri – 368.078 lei
3. Activități de închiriere și leasing cu alte bunuri personale și gospodărești – 367.663 lei
4. Activități de protecție și garda – 323.461 lei
5. Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale 148.358 lei

Domeniile cu cel mare număr de angajați din Saligny sunt:

1. Activități de protecție și garda – 52 angajați
2. Întreținerea și repararea autovehiculelor – 22 angajați
3. Transporturi rutiere de mărfuri – 19 angajați
4. Fabricarea altor articole de îmbrăcăminte și accesorii – 5 angajați
5. Comeț cu ridicata al materialului lemnos și al materialelor de construcții și echipamentelor sanitare – 5 angajați

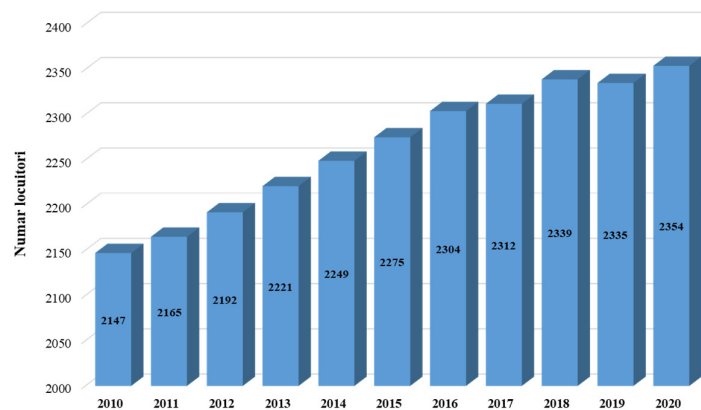
### **2.1.10. Populatia**

#### **COMUNA SALIGNY**

##### **Numarul si evolutia populatiei**

Conform Direcției Județene de Statistică Constanța, la nivelul anului 2020 (1 iulie), populația stabilă a comunei Saligny a fost de 2354 locuitori.

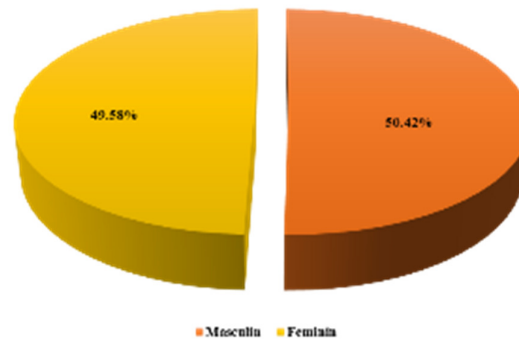
După cum se poate vedea în graficul de mai jos, populația comunei prezintă un trend ascendent continuu în perioada 2010-2020.



**Figură 44 - Populația stabilă comuna Saligny, în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online)**

##### **Structura populatiei pe sexe**

În ceea ce privește structura pe sexe a populației, se evidențiază o predominare a populației de sex masculin (cu un procent de 50.42%), față de populația de sex feminin (un procent de 49.58%).



**Figură 45 - Populația stabilă pe sexe în anul 2020 (baza de date TEMPO-Online)**

#### Structura populatiei pe grupe de varsta si sexe

Compozitia pe varsta si sexe a populatiei are o importanta deosebita din punct de vedere demografic, ea determinand, intr-o masura decisiva, potentialul biologic de crestere a unei populatii si influentand nivelul tuturor componentelor schimbarii populatiei. Din punct de vedere extrademografic ea conditioneaza semnificativ marimea potentiala a fortei de munca, structura cererii de bunuri si servicii, structura ocupationala a populatiei etc. Cunoasterea structurii populatiei pe varste permite anticiparea tendintei de dezvoltare a unor fenomene demografice deja instalate, dintre care cel mai important este imbatranirea demografica.

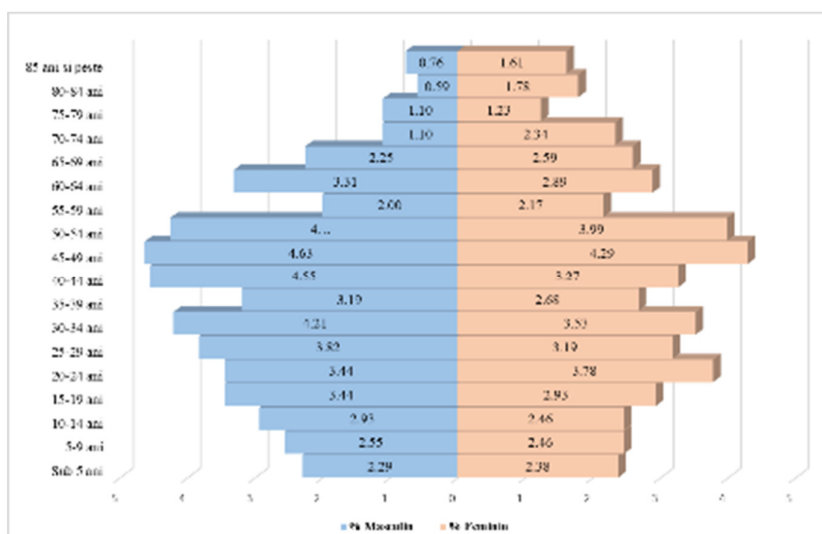
Structura populatiei pe varste si sexe se reprezinta grafic folosind ceea ce in literatura de specialitate este cunoscut sub numele de piramida demografica. Mai jos este redata piramida demografica pentru comune Saligny, care constituie un bun instrument de analiza a starii si evolutiei populatiei.

Piramida varstelor comunei Saligny, este o piramida sub forma de urna (sau amfora), ce caracterizeaza o populatie in curs de imbatranire demografica, ca urmare a natalitatii scazute. Se observa o ingustare a bazei piramidei si o crestere a populatiei adulte. Ingustarea bazei semnaleaza o populatie in declin, o "crestere negativa".

In diagrama de mai jos se poate observa distributia relativ echilibrata a populatiei pe cele doua sexe, mai putin in cazul categoriilor de varsta de peste 65 de ani, cand populatia feminina creste ca pondere. Fenomenul este cunoscut in demografie si explicabil prin speranta de viata mai mare la femei, dat fiind faptul ca mortalitatea la aceste categorii de varste este mai accentuata in cazul barbatilor.

Schimbarile in structura populatiei pe varste evidentiaza accenturarea procesului de imbatranire demografica prin reducerea numarului persoanelor tinere (cele sub 15 ani), concomitent cu cresterea populatiei varstinice (de 60 de ani si peste).

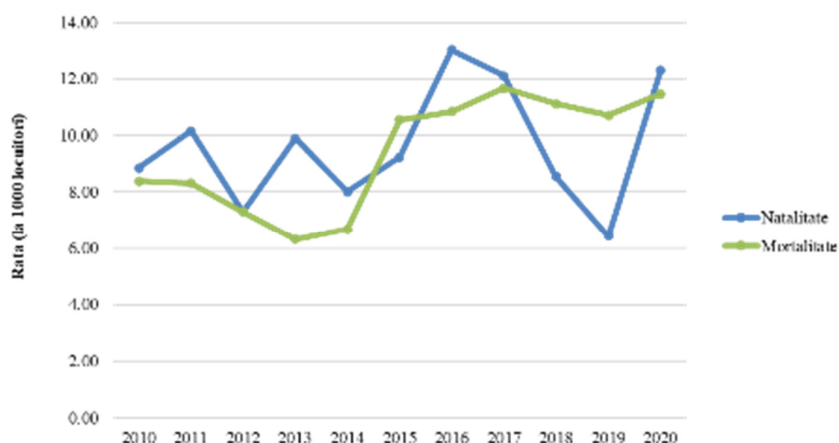
Structura pe sexe si pe varste a unei populatii este deosebit de importanta prin consecintele sale la nivelul social pentru ca imprima o serie de caracteristici modului de trai, consumului economic, comportamentului cultural si nu in ultimul rand mentalitatilor.



**Figură 46 - Populația după domiciliu (la 1 iulie 2020) a comunei Saligny pe sexe și grupe de vârstă (Sursa: baza de date TEMPO-Online)**

### Natalitate, Mortalitate, Spor natural

În ceea ce privește analiza sporului natural în perioada 2010-2020 se constată un spor demografic pozitiv, datorat ratei natalității mai mari decât a mortalității, cu excepția anilor 2015, 2018, 2019.



**Figură 47 - Evoluția natalității și mortalității în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online)**

### Miscarea migratorie a populației

Conform definiției date de INS, plecări cu reședința din localitate reprezintă persoane plecate cu reședința într-o altă localitate decât cea de domiciliu, care la data de 1 I sau 1 VII aveau înscrisă în actul de identitate și în fișele de evidență a populației mențiunea de stabilire a reședinței.

Stabiliri de reședință în localitate reprezintă persoane sosite într-o altă localitate decât cea de domiciliu, care la data de 1 I sau 1 VII aveau înscrisă în actul de identitate și în fișele de evidență a populației mențiunea de stabilire a reședinței.

Din punct de vedere al raportului stabiliri cu domiciliul/plecări cu domiciliul, comuna Saligny a înregistrat în perioada 2010-2020, un indice pozitiv, conform tabelului de mai jos:

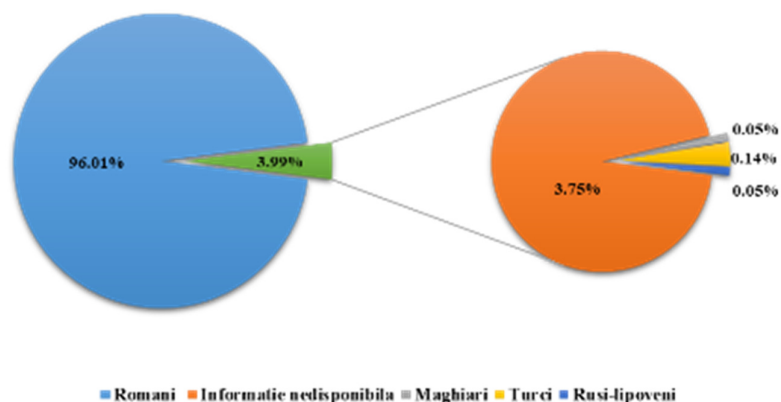
**Tabel 25 - Mișcarea migratorie a populației comunei Saligny**

An	Stabiliri cu domiciliu în localitate	Plecări cu domiciliul din localitate
2010	56	52
2011	49	40
2012	65	31
2013	47	25
2014	64	45
2015	75	44
2016	70	41
2017	58	30
2018	48	44
2019	55	42
2020	65	47

Mentionam ca analiza privind structura populatiei dupa etnie, limba materna si religie s-a facut pe baza datelor ultimului Recensamant al populatiei si locuintelor din anul 2011, aceste informatii fiind raportate doar in cadrul recensamintelor.

### Structura populatiei dupa etnie

Structura etnica a comunei Saligny nu este foarte diversificata, romani constituind etnia cu cel mai ridicat procent 96.01%. Alte etnii slab reprezentate ca importanta numerica, sunt turcii, cu un procent de 0.14%, maghiarii si rusi-lipoveni, fiecare cu un procent de 0.05%. Dupa cum se poate observa in graficul de mai jos, pentru un procent de 3.75% din populatia comunei, informatia este nu este disponibila.

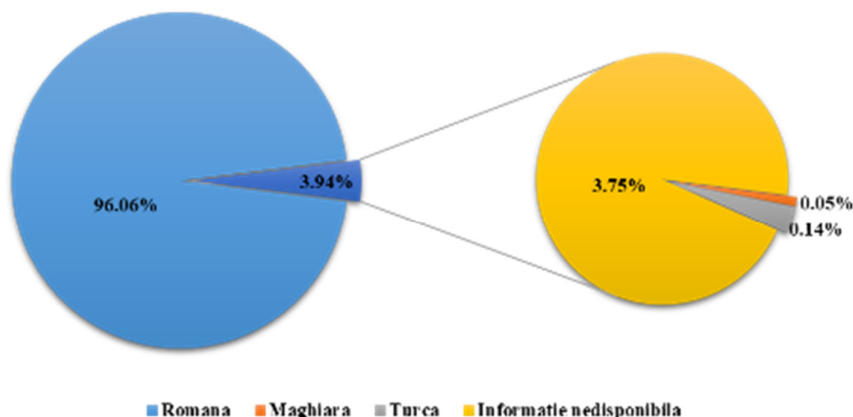


**Figură 48 - Populatia comunei Saligny dupa etnie (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

### Structura populatiei dupa limba materna

In ceea ce priveste structura populatiei dupa limba materna, ponderea populatiei cu limba materna romana este ridicata (96.06%), urmata de limba turca cu un procent de 0.14 %, umrata de limba maghiara cu un procent de 0.05%. Pentru un procent de 3.75%, informatia nu este disponibila.

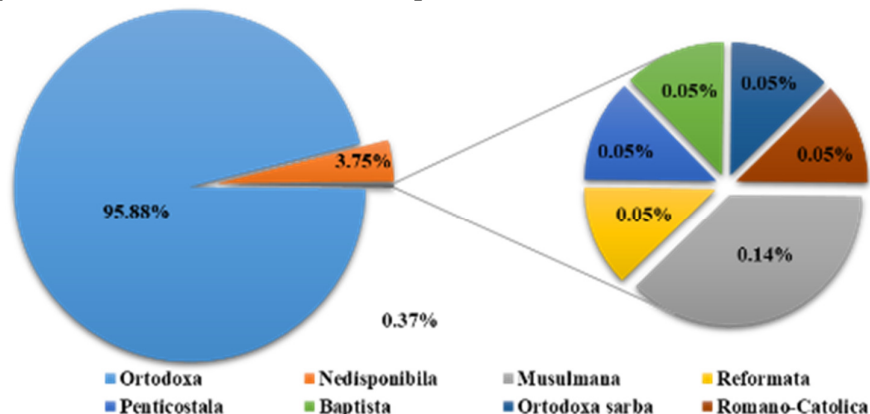




**Figură 49 - Populatia comunei Saligny dupa limba materna (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

### Structura populatiei dupa religie

Structura populatiei comunei Saligny, dupa religie, arata ca populatia de confesiune ortodoxa este majoritara, cu un procent de 95.88% din numarul locuitorilor. Principalul grup confesional in afara celui ortodox este cel musulman, ce reprezinta 0.14% din populatia comunei. Alte religii, reprezentate printr-un procent mai mic sunt: romano-catolica, reformata, baptista, penticostala, ortodoxa sarba, fiecare cu un procent de 0.05%, etc. Pentru un procent de 3.75% din populatie, apartenenta confesionala nu este disponibila.



**Figură 50 - Populatia comunei Saligny dupa religie (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

### Educatie

**Tabel 26 - Populatia scolara pe niveluri de educatie, Saligny**

Niveluri de instruire	Numar persoane
Copii inscisi in gradinite	47
Elevi inscisi in invatamantul preuniversitar	174
Elevi inscisi in invatamantul primar si gimnazial (inclusiv invatamantul special)	174
Elevi inscisi in invatamantul primar (inclusiv invatamantul special)	105
Elevi inscisi in invatamantul gimnazial (inclusiv invatamantul special)	69
Elevi inscisi in invatamantul primar si gimnazial	174
Elevi inscisi in invatamantul primar	105
Elevi inscisi in invatamantul gimnazial	69

Pe raza teritoriului comunei Saligny funcționează următoarele unități de învățământ după cum urmează:

- În satul Saligny există o școală generală cu 2 corpuri: unul din cărămidă construit în anul 1987 cu o suprafață de 326 mp și celălalt din chirpici construit în anul 1967, cu o suprafață de 440 mp .

Scoala cu clasele I-VIII are 8 sali de clasa și o grădiniță cu o suprafață de 281 mp.

- În satul Faclia există o școală generală cu două încăperi construită din chirpici în anul 1967, pe o suprafață de 147 mp și o grădiniță în suprafață de 84 mp , construită din piatră și acoperită cu țiglă. Scoala cu clasele I-IV are 2 sali de clasa.

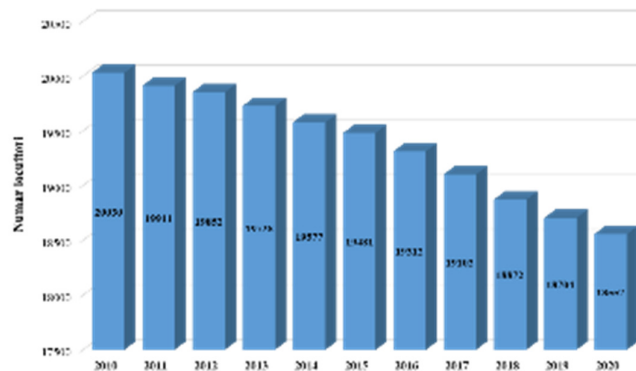
- În satul Ștefan cel Mare există o școală construită în anul 2002, printr-un program al Băncii Mondiale, cu o suprafață de 165 m2, din BCA, acoperită cu țiglă și o grădiniță din chirpici, în suprafață de 98 m2 , acoperită cu țiglă. Scoala cu clasele I-IV are 2 sali de clasa

## ORASUL CERNAVODA

### Numarul si evolutia populatiei

Conform Direcției Județene de Statistică Constanța, la nivelul anului 2020 (1 iulie), populația stabilă a orasului Cernavoda a fost de 18557 locuitori.

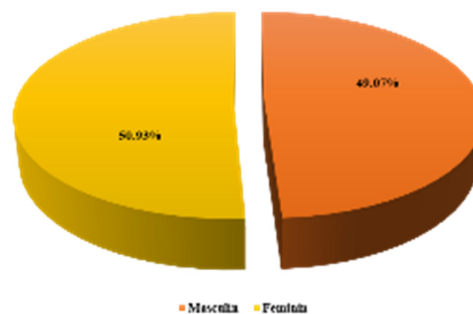
După cum se poate vedea în graficul de mai jos, populația comunei prezintă un trend descendent continuu în perioada 2010-2020.



Figură 51 - Populația stabilă a orasului Cernavoda, 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online)

### Structura populatiei pe sexe

În ceea ce privește structura pe sexe a populației, se evidențiază o predominare a populației de sex feminin (cu un procent de 50.93%), față de populația de sex masculin (un procent de 49.07%).



Figură 52 - Populația stabilă pe sexe în anul 2020 (baza de date TEMPO-Online)

### **Structura populatiei pe grupe de varsta si sexe**

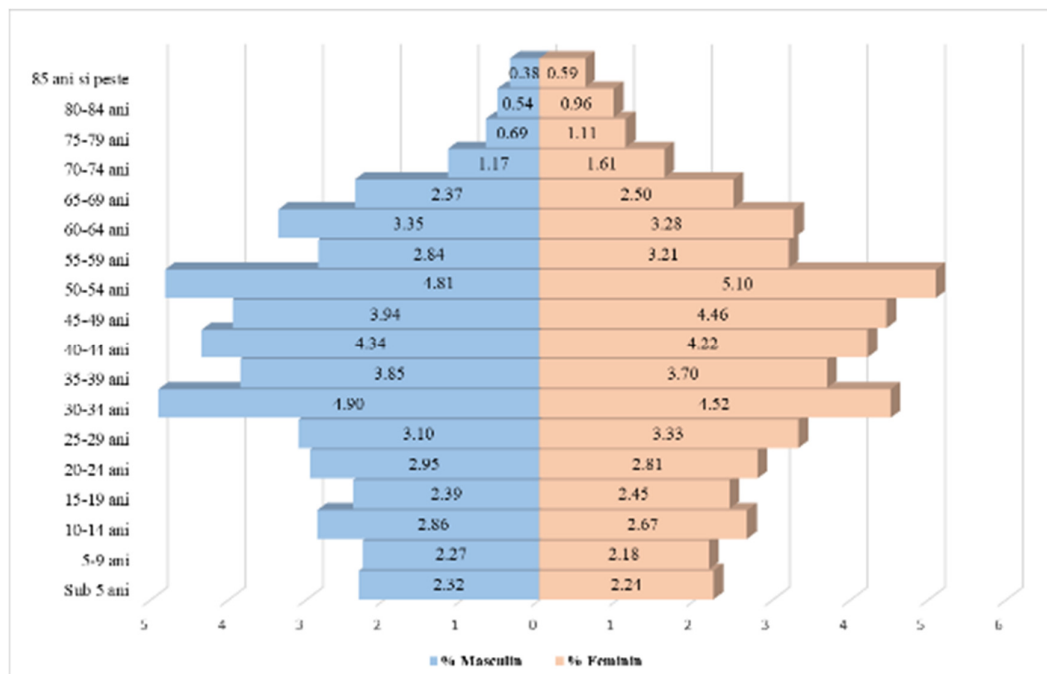
Compozitia pe varsta si sexe a populatiei are o importanta deosebita din punct de vedere demografic, ea determinand, intr-o masura decisiva, potentialul biologic de crestere a unei populatii si influentand nivelul tuturor componentelor schimbarii populatiei. Din punct de vedere extrademografic ea conditioneaza semnificativ marimea potentiala a fortei de munca, structura cererii de bunuri si servicii, structura ocupationala a populatiei etc. Cunoasterea structurii populatiei pe varste permite anticiparea tendintei de dezvoltare a unor fenomene demografice deja instalate, dintre care cel mai important este imbatranirea demografica.

Structura populatiei pe varste si sexe se reprezinta grafic folosind ceea ce in literatura de specialitate este cunoscut sub numele de piramida demografica. Mai jos este redata piramida demografica pentru orasul Cernavoda, care constituie un bun instrument de analiza a starii si evolutiei populatiei.

Piramida varstelor orasului Cernavoda, este o piramida sub forma de urna (sau amfora), ce caracterizeaza o populatie in curs de imbatranire demografica, ca urmare a natalitatii scazute. Se observa o ingustare a bazei piramidei si o crestere a populatiei adulte. Ingustarea bazei semnaleaza o populatie in declin, o ”crestere negativa”.

In diagrama de mai jos se poate observa distributia relativ echilibrata a populatiei pe cele doua sexe, mai putin in cazul categoriilor de varsta de peste 70 de ani, cand populatia feminina creste ca pondere. Fenomenul este cunoscut in demografie si explicabil prin speranta de viata mai mare la femei, dat fiind faptul ca mortalitatea la aceste categorii de varste este mai accentuata in cazul barbatilor.

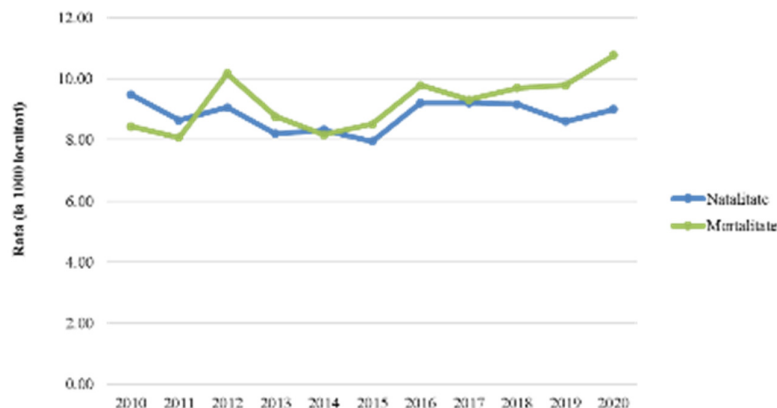
Structura pe sexe si pe varste a unei populatii este deosebit de importanta prin consecintele sale la nivelul social pentru ca imprima o serie de caracteristici modului de trai, consumului economic, comportamentului cultural si nu in ultimul rand mentalitatilor.



**Figură 53 - Populația după domiciliu (la 1 iulie 2020) a orașului Cernavoda pe sexe și grupe de vârstă (Sursa: baza de date TEMPO-Online)**

### Natalitate, Mortalitate, Spor natural

În ceea ce privește analiza sporului natural în perioada 2010-2020 se constată predominant un spor demografic negativ, datorat ratei mortalității mai mari decât a natalității, cu excepția anilor 2010, 2011, 2014.



**Figură 54 - Evoluția natalității și mortalității în perioada 2010-2020 (baza de date TEMPO-Online)**

### Miscarea migratorie a populației

Conform definiției date de INS, plecări cu reședința din localitate reprezintă persoane plecate cu reședința într-o altă localitate decât cea de domiciliu, care la data de 1 I sau 1 VII aveau înscrisă în actul de identitate și în fișele de evidență a populației mențiunea de stabilire a reședinței.

Stabiliri de reședință în localitate reprezintă persoane sosite într-o altă localitate decât cea de domiciliu, care la data de 1 I sau 1 VII aveau înscrisă în actul de identitate și în fișele de evidență a populației mențiunea de stabilire a reședinței.

Din punct de vedere al raportului stabiliri cu domiciliul/plecări cu domiciliul, orasul Cernavoda înregistrat în perioada 2010-2020, un indice negativ, conform tabelului 27:

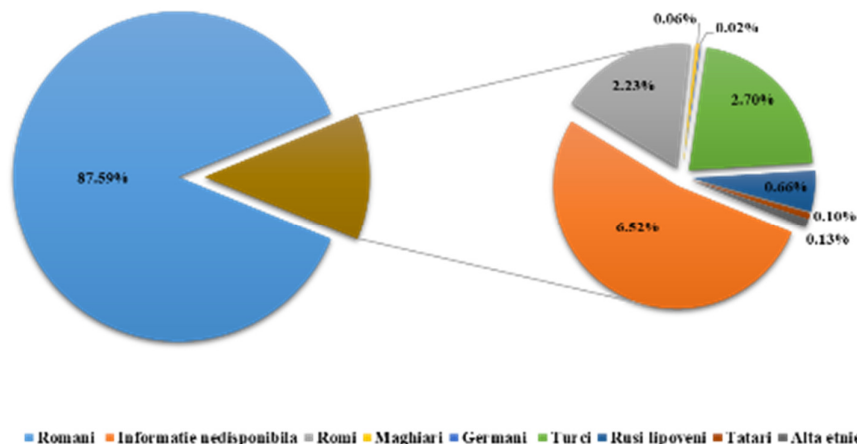
An	Stabiliri cu domiciliu în localitate	Plecări cu domiciliul din localitate
2010	290	435
2011	228	306
2012	259	335
2013	211	330
2014	244	403
2015	241	367
2016	229	434
2017	200	401
2018	217	405
2019	206	374
2020	206	341

**Tabel 27 - Mișcarea migratorie a populației orasului Cernavoda (baza de date TEMPO-Online)**

Mentionam ca analiza privind structura populației după etnie, limba maternă și religie s-a făcut pe baza datelor ultimului Recensământ al populației și locuințelor din anul 2011, aceste informații fiind raportate doar în cadrul recensămintelor.

### Structura populatiei dupa etnie

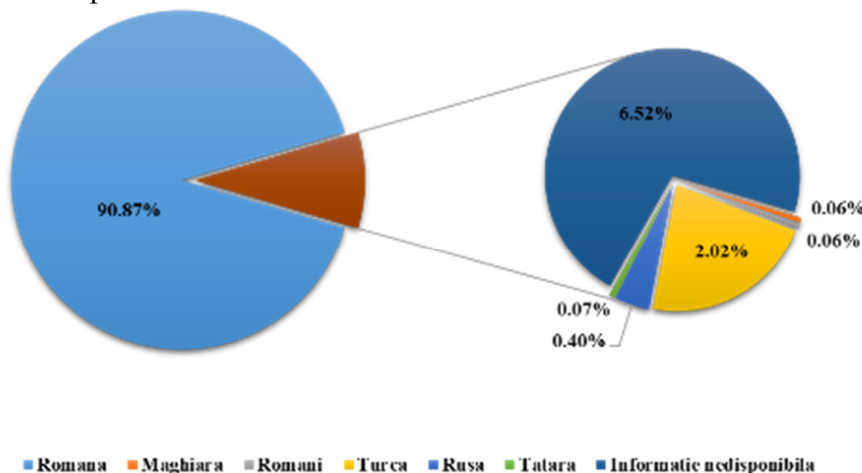
Structura etnica a orasului Cernavoda este foarte diversificata, romani constituind etnia cu cel mai ridicat procent 87.59%. Alte etnii slab reprezentate ca importanta numerica, sunt turcii cu un procent de 2.70%, romii cu un procent de 2.23%. Dupa cum se poate observa in graficul de mai jos, pentru un procent de 6.52% din populatia orasului, informatia este nu este disponibila.



**Figură 55 - Populatia orasului Cernavoda dupa etnie (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

### Structura populatiei dupa limba materna

In ceea ce priveste structura populatiei dupa limba materna, ponderea populatiei cu limba materna romana este ridicata (90.87%), urmata de limba turca cu un procent de 2.02 %, limba rusa cu un procent de 0.40%. Alte limbi materne sunt slab reprezentate. Pentru un procent de 6.52%, informatia nu este disponibila.

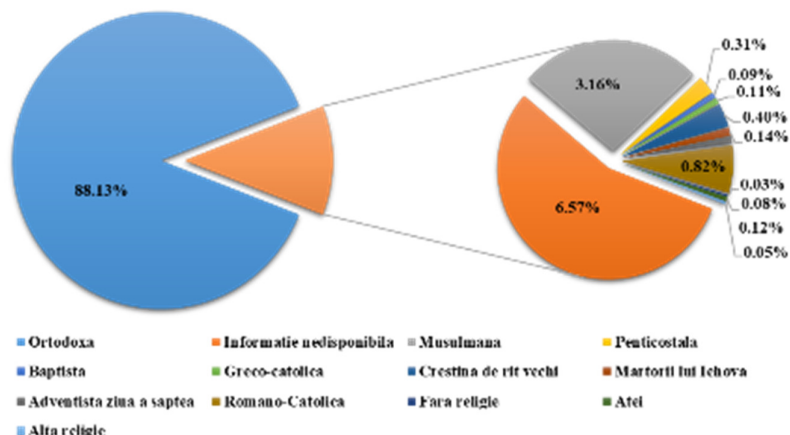


**Figură 56 - Populatia orasului Cernavoda dupa limba materna (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

### Structura populatiei dupa religie

Structura populatiei orasului Cernavoda dupa religie, arata ca populatia de confesiune ortodoxa este majoritara, cu un procent de 88.13% din numarul locuitorilor. Principalul grup confesional in afara celui ortodox este cel musulman, ce reprezinta 3.16% din populatia orasului. Alte religii, reprezentate printr-un procent mai mic sunt: penticostala, baptista, greco-catolica,

crestina de rit vechi, martorii lui Iehova, Adventista de ziua a saptea, romano-catolica etc. Pentru un procent de 6.57% din populatie, apartenenta confesionala nu este disponibila.



**Figură 57 - Populatia orasului Cernavoda dupa religie (conform Recensamantului Populatiei si Locuintelor, 2011)**

## Educatie

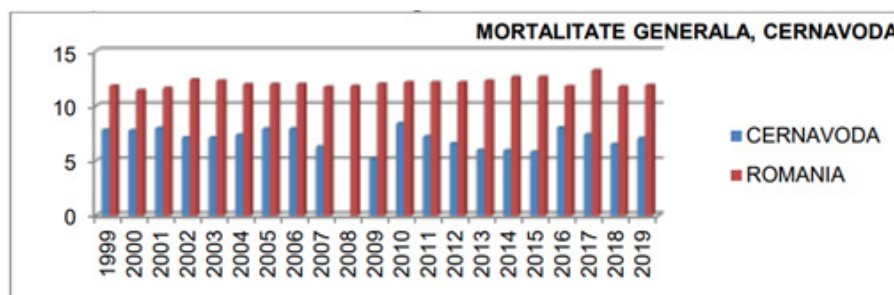
**Tabel 28 - Populatia scolara pe niveluri de educatie, Cedrnavoda**

Niveluri de instruire	Numar persoane
Copii inscrisi in crese	26
Copii inscrisi in gradinite	363
Elevi inscrisi in invatamantul preuniversitar	2226
Elevi inscrisi in invatamantul primar si gimnazial (inclusiv invatamantul special)	1447
Elevi inscrisi in invatamantul primar (inclusiv invatamantul special)	760
Elevi inscrisi in invatamantul gimnazial (inclusiv invatamantul special)	687
Elevi inscrisi in invatamantul primar si gimnazial	1447
Elevi inscrisi in invatamantul primar	760
Elevi inscrisi in invatamantul gimnazial	687
Elevi inscrisi in invatamantul liceal	669
Elevi inscrisi in invatamantul profesional	110

## Sanatatea populatiei

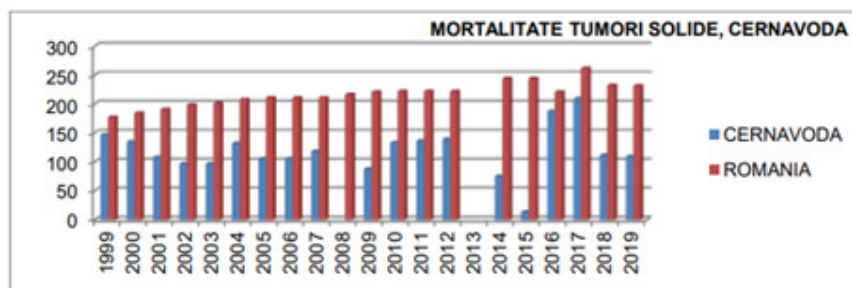
In ceea ce priveste sanatatea din jurul CNE Cernavoda, Raportul pentru Sanatate si Mediu pe anul 2019, realizat de INSP, a aratat urmatoarele:

- Numărul total de persoane raportate pentru zona de supraveghere din jurul CNE-Cernavoda (cuprinzând orașele Cernavoda, Medgidia și o serie de localități rurale situate pe o rază de 30 de km în jurul obiectivului) este de 92925 (45809 barbati si 47116 femei). Distribuția acestei populatii pe grupe de vârstă evidențiază predominența grupelor de copii și tineri (0 – 24 ani) față de structura populației pe întreaga țară si o proportie mai mica de persoane cu varste peste 60 de ani. Mortalitatea generală: Pe parcursul anului 2019 a fost înregistrat un număr de 572 de decese prin toate cauzele. Rata standardizata de mortalitate generală a fost de 7.02/1000 locuitori (mortalitatea generală la nivelul întregii țări în anul 2019 a fost de 11.86/1000 de locuitori). Evolutia mortalitatii generale in zona de influență a CNE Cernavoda comparativ cu Romania este ilustrata în Fig.58.



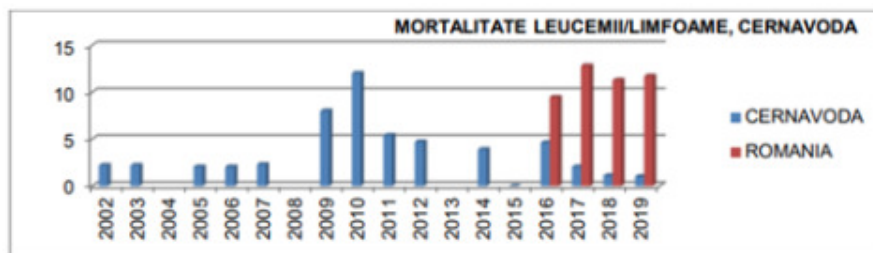
**Figură 58 - Evolutia mortalitatii generale in zona de influenta a CNE Cernavoda**

**Mortalitatea specifică prin tumori solide:** Numărul total de decese prin tumori solide înregistrat în anul 2019 a fost de 91. Rata standardizată a mortalității prin tumori solide 109.37/100.000 locuitori (în anul 2019, mortalitatea prin tumori în România a fost de 231.20/100.000). Figura 59 ilustrează evoluția mortalității specifice prin tumori solide pe parcursul întregii perioade de supraveghere.



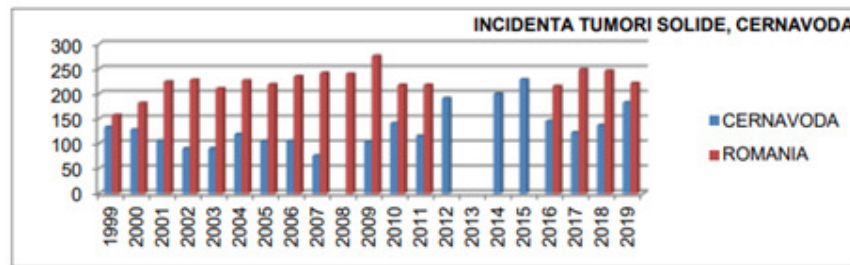
**Figură 59 - Evolutia mortalitatii prin tumori solide in zona de influenta a CNE Cernavoda**

**Mortalitatea prin leucemii:** În anul 2019 a fost înregistrat 1 singur deces prin leucemii/limfoame. Rata standardizată a mortalității specifice prin afecțiuni maligne ale sângelui și organelor hematoformatoare a fost de 1.01/100.000 (în anul 2019, rata mortalității prin leucemii/limfoame pentru întreaga țară a fost de 11.74/100.000). Figura 60 ilustrează evoluția mortalității specifice prin afecțiuni maligne ale sângelui și organelor hematoformatoare pe parcursul întregii perioade de supraveghere.



**Figură 60 -Evolutia mortalitatii prin leucemii / limfoame in zona de influenta a CNE Cernavoda**

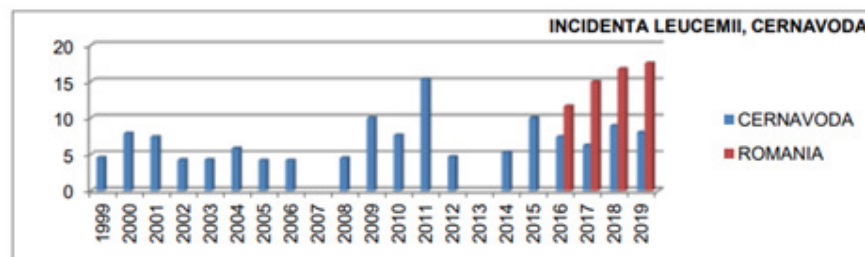
**Incidența tumorilor solide:** Pentru anul 2019, au fost validate și introduse în calcul un număr de 151 fișe de înregistrare a cazurilor noi de tumori solide. Rata standardizată a incidenței tumorilor solide a fost de 182.86 cazuri noi/100.000 de locuitori (în anul 2019, incidența tumorilor solide pentru întreaga țară a fost de 221.08/100.000). Vârsta medie la diagnostic a fost de 64 de ani pentru bărbați și 62 de ani pentru femei. În figura 61 este ilustrată evoluția în timp a incidenței tumorilor solide.



**Figură 61 - Evoluția incidenței tumorilor solide în zona de influență a CNE Cernavoda**

Cele mai frecvente localizări ale cancerelor, cumulat pentru bărbați și femei, au fost la nivel digestiv (26,58% din totalul cazurilor noi din zona), pulmonar (18,99%) și uro-genital (17,72%). Față de distribuția localizărilor maligne pe întreaga țară, în zona de influență a CNE Cernavoda se remarcă un procentaj mai mare al cancerelor pulmonare (10,78% România) regăsit în procentul de cancer pulmonare la bărbați (29%), incluzând 6 cazuri noi de mezoteliom pleural (asociat de obicei cu expunerea la azbest, cu o latentă de 30-50 de ani): 5 cazuri la Medgidia, 1 caz la Adamclisi). În anul 2019 au fost raportate în zona de influență a CNE Cernavoda 6 cazuri noi de cancer tiroidian (toate la femei): 3 în Medgidia (fata de 0 cazuri în 2018), 1 în Cernavoda (fata de 2 cazuri în 2018), 1 în Mircea Voda (similar cu 2018) și 1 la Cobadin (fata de 0 cazuri în 2018).

**Incidența leucemiilor și limfoamelor:** În decursul anului 2019, au fost înregistrate în zona de influență a CNE Cernavoda un număr de 7 cazuri noi de leucemie și limfom; rata standardizată a incidenței de 8,01 cazuri noi/100.000 de locuitori (la nivelul întregii țări, incidența leucemiilor a fost de 17,53/100.000 de locuitori). Evoluția în timp a valorilor acestui indicator pentru zona de influență a CNE Cernavoda este reprezentată în Fig. 62.



**Figură 62 - Evoluția incidenței leucemiilor și limfoamelor în zona de influență a CNE Cernavoda**

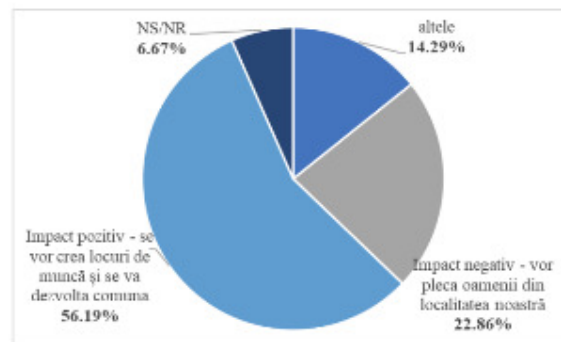
### **Rezultatele cercetării sociologice privind percepția locuitorilor comunei Saligny asupra intenției de realizare a DFDSMA**

**Cercetarea sociologică a vizat** înțelegerea modului în care locuitorii comunei Saligny se raportează atât la cadrul lor de viață cât și la viitorul proiect ce urmează a fi implementat pe teritoriul localității – Depozit Final de Deșuri Radioactive de Slabă și Medie Activitate (DFDSMA). Studiul ia în calcul atât situația existentă (grad de mulțumire cu locuirea și locuința, probleme, aspecte privind dotările și facilitățile din zonă), cât și din punct de vedere al potențialului de dezvoltare (direcții de dezvoltare, posibil impact al viitorului proiect asupra viitorului localității). Culegerea datelor s-a realizat prin intermediul metodei cantitative, tehnica utilizată fiind cea a chestionarului. Datele au fost obținute prin promovarea și distribuirea chestionarului în



timpul vizitelor pe teren, pe durata perioadei iunie 2021, la finalul acesteia fiind înregistrate 105 de răspunsuri din partea locuitorilor.

Locuitorii comunei Saligny au fost rugați să aprecieze, pe o scală de la 1 la 5 (unde 1= deloc benefică și 5=foarte benefică), apropierea comunei lor de Centrala Nucleară de la Cernavodă. Astfel, media răspunsurilor oferite de către aceștia este 3,46 (din 5,00), acesta fiind un indicator al faptului că prezența Centralei Nucleare de la Cernavodă este apreciată de către respondenți. Percepția populației cu privire la impactul pe care l-ar avea proiectul de realizare a unui Depozit Final de Deșeuri Radioactive de Slabă și Medie Activitate (DFDSMA) în apropiere Întrebați fiind asupra impactului pe care proiectul de realizare a unui Depozit final de deșeuri radioactive de slabă și medie activitate l-ar avea, pe termen lung, asupra localității, locuitorii din Comuna Saligny au menționat faptul că acest proiect ar avea un impact pozitiv prin crearea de noi locuri de muncă. Astfel, problema menționată ca fiind una dintre cele mai mari în comună, adică posibilitățile reduse de angajare, și-ar putea găsi soluționarea, în opinia locuitorilor, în cadrul acestui proiect. Aproximativ 56,19% dintre respondenți au precizat acest lucru, în timp ce doar 22,86% dintre participanții la sondaj au menționat că proiectul ar putea avea un efect negativ asupra localității, provocând plecarea locuitorilor din comună. Doar 6.67% dintre respondenți au menționat că nu au o părere cu privire la acest aspect, în timp ce 14.27% au menționat că nu sunt de acord sau că ar putea genera probleme de „poluare și probleme de mediu” (bărbat, 41 ani, salariat).



*Figură 26. Percepția respondenților cu privire la impactul pe care proiectul propus pentru zona de excludere CNE Cernavodă (Depozit Final de Deșeuri Radioactive de Slabă și Medie Activitate) îl va avea asupra dezvoltării comunei Saligny*

**Figură 63 - Percepția respondenților cu privire la impactul pe care proiectul ce a generat PUZ amplasat în zona de excludere a CNE Cernavodă îl va avea asupra dezvoltării comunei**

## **2.2. Evolutia probabila a mediului in situatia neimplementarii planului**

Această secțiune analizează scenariul în care nu se implementează planul, respectiv investitia propusa prin PUZ si se mențin tendințele aspectelor de mediu relevante prezentate în subcapitolul anterior.

**Scopul** documentatiei PUZ analizate consta in **reglementarea** zonei studiate in cadrul P.U.Z. in vederea realizarii unui Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate si introducerea in intravilan a terenurilor ce au generat P.U.Z. (terenul aferent realizarii investitiei DFDSMA), localizate in extravilanul Comunei Saligny, jud. Constanta.

Prin Planul Urbanistic Zonal se vor stabili reglementari noi cu privire la: regimul de construire, functiunea amplasamentului, inaltimea maxima admisa, coeficientul de utilizare a terenului (C.U.T.), procentul de ocupare a terenului (P.O.T.), retragerea cladirilor fata de aliniament si distantele fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei.

Conform Strategiei nationale pe termen mediu si lung privind gestionarea in siguranta a combustibilului nuclear uzat si a deseurilor radioactive (01.07.2021 - document programatic adoptat prin *Hotarare a Guvernului nr. 102 din 19 ianuarie 2022 pentru aprobarea Strategiei nationale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive* - aviz de mediu nr. 55/29.06.2021):

„Scenariul de referinta privind gestionarea combustibilului nuclear uzat si a deseurilor radioactive se bazeaza pe faptul ca in Romania acestea sunt generate, de urmatoarelor activitati:

a) **Operarea, retehnologizarea si dezafectarea Unitatilor U1 si U2 de la CNE Cernavoda.** Se estimeaza ca durata minima de implementare a proiectelor de retehnologizare este de doi ani per unitate si ca in urma retehnologizarii, fiecare unitate va functiona in conditii de siguranta, conform parametrilor de proiect, pentru inca un ciclu de viata (25 de ani). Fiecare unitate de la CNE Cernavoda isi va incheia perioada de operare comerciala dupa 52 de ani de la punerea in functiune (50 de ani de operare, plus 2 ani pentru retehnologizare). Unitatea 1 va fi oprita definitiv in vederea dezafectarii in 2049, Unitatea 2 in 2059;

b) Unitatile U3 si U4, aflate in conservare la CNE Cernavoda, vor deveni operationale conform Strategiei Energetice a Romaniei. Aceste unitati vor fi, de asemenea, retehnologizate in viitor, pentru a prelungi durata lor de operare pentru inca un ciclu de viata (25 de ani) - In perioada 2017-2021, la CNE Cernavoda se desfasoara prima faza de definire a Proiectului de Retehnologizare a Unitatii I CNE Cernavoda. Aprobarea studiului de fezabilitate pentru Proiectul de Retehnologizare va permite extinderea duratei de viata totala a unitatii la 60 de ani. Aceeasi dezvoltare este prevazuta si in cazul U2, U3 si U4.

c) Operarea si dezafectarea instalatiilor nucleare si radiologice detinute de RATEN;

d) Operarea si dezafectarea instalatiilor radiologice detinute de IFIN-HH;

e) Operarea si /sau dezafectarea instalatii radiologice detinute de micii titulari de autorizatie din domeniu:

i. Unitati din industrie care utilizeaza echipamente cu surse de radiatii sau generatoare de radiatii ionizante;

ii. Unitati din cercetare/invatamant care utilizeaza echipamente si instalatii cu surse radioactive sau generatoare de radiatii ionizante sau instalatii nucleare (de ex. Universitatea din Bucuresti-Facultatea de Fizica care detine Ansamblul subcritic HELEN);

iii. Unitati care desfasoara activitati de utilizare, productie, import/export a surselor mici de radiatii sau generatori de radiatii ionizante;”

Avand in vedere activitatile prezentate, necesitatea realizarii proiectului DFDSMA este evidenta. Deseurile radioactive de activitate joasa si medie cu radionuclizi de viata scurta (LILW-SL), generate din operarea, retehnologizarea si dezafectarea Unitatilor nucleare de la CNE Cernavoda vor fi depozitate definitiv in DFDSMA. Prima etapă a DFDSMA este programată să fie pusă în funcțiune în anul 2028, în aceasta primă etapă urmând să fie construite 8 celule, conform Strategiei Naționale. DFDSMA presupune construirea a maxim 64 de celule Pana la punerea in functiune a DFDSMA, deseurile radioactive LILW-SL vor fi depozitate intermediar in instalatii dedicate, pe amplasamentul CNE Cernavoda.

Avand in vedere scopul PUZ analizat, respectiv reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate in vederea realizarii DFDSMA, acest plan are o importanta nationala data fiind necesitatea acestei investitii dar si faptul ca PUZ-ul reprezinta o etapa premergatoare necesara implementarii investitiei in amplasamentul analizat prin PUZ.

Oportunitatea realizarii Depozitului DFDSMA rezulta din faptul ca:

a. Depozitul DFDSMA va fi proiectat si construit astfel incat sa asigure depozitarea definitiva a deseurilor radioactive de slaba si medie activitate cu radionuclizi de viata scurta si cantitati limitate de radionuclizi de viata lunga, rezultate din exploatarea (operarea), intretinerea, retehnologizarea si dezafectarea a maxim 4 unitati nucleare – electrice la CNE Cernavoda.

b. DFDSMA este proiectat sa furnizeze acele bariere ingineresti, care impreuna cu mediul geologic al amplasamentului, sa izoleze deseurile radioactive fata de populatie si de biosfera. Barierele reprezinta o componenta importanta a securitatii DFDSMA, atat in faza operationala, trecand prin perioada de control institutional cat si in final, pana la eliberarea de sub control institutional a amplasamentului depozitului.

c. Proiectul de investitii DFDSMA contribuie la cresterea economica a comunitatii Saligny prin cresterea gradului de ocupare a fortei de munca. In acest sens, se preconizeaza crearea unui numar de cca. 200 locuri de munca temporare – pe durata construirii obiectivului de investitii si respectiv 32 de locuri de munca permanente – pe intreaga durata de viata a depozitului.

**Astfel ca, depozitarea în siguranță a deseurilor slab și mediu radioactive prin izolarea lor permanentă și finală față de mediul înconjurător și om necesită construirea instalațiilor corespunzătoare pentru acest scop, care nu există în momentul de față în România.**

Neimplementarea planului analizat ar duce la depozitarea intermediară un termen mai lung a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive și nerespectarea de către România a cerințelor Directivei 2011/70/Euratom a Consiliului din 19 iulie 2011 de instituire a unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive care se aplica și stabilește obligațiile Statelor Membre de a avea și de a raspunde pentru implementarea de programe de gestionare deșeuri radioactive generate pentru toate etapele gestionării deșeurilor radioactive, de la generare la depozitarea definitive, fără transferarea nejustificată a acestei răspunderi către generațiile viitoare. Mai mult de atât, neimplementarea proiectelor de depozitare definitivă a deșeurilor radioactive ar conduce la necesitatea prelungirii timpului de viață a instalațiilor de depozitare intermediară existente și a extinderii capacității acestora.

Pe termen scurt, neimplementarea Planului nu schimbă situația actuală a aspectelor de mediu relevante însă va avea un impact major pe termen mediu și lung prin întârzierea investițiilor.

Depozitarea intermediară a deșeurilor slab și mediu radioactive pe termen nedefinit conduce la nerespectarea angajamentelor României față de legislația europeană, la eforturi investitionale majore ale operatorilor acestor tipuri de deșeuri radioactive, și pot necesita măsuri suplimentare, pe termen lung de protecție a mediului.

Investitia propusa prin PUZ, DFDSMA trebuie să asigure capacitatea necesară pentru depozitarea definitiva in siguranta a deșeurilor radioactive de activitate joasă și medie de viață scurtă, care se obțin:

- din operarea, retehnologizarea și dezafectarea Unităților nucleare de la CNE Cernavodă;
- din operarea și dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice din afara ciclului combustibilului nuclear (cercetare, medicină, industrie, agricultură și alte domenii de interes socio-economic) care respecta cerințele de depozitare la suprafață, după închiderea DNDR IFIN-HH în jurul anului 2040.

În situația neimplementării planului analizat, deșeurile radioactive rezultate din dezafectarea unităților nucleare electrice vor trebui să rămână în depozitele intermediare pentru o perioadă de timp nedefinită.

Dezafectarea unități CANDU de la CNE Cernavodă se va face în conformitate cu Planurile de dezafectare aprobate de CNCAN și avizate de ANDR. Din procesul de dezafectare vor fi generate deșeuri radioactive, majoritatea vor fi deșeuri radioactive solide LILW-SL, formate din beton, oțel, sol etc. Vor fi generate, de asemenea, deșeuri radioactive LILW-LL, dintre care majoritatea vor fi deșeuri radioactive metalice, cum ar fi componentele interne activate ale reactorului și conductele contaminate.

În acord cu scenariul de referință din *Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive*, deșeurile radioactive LILW-SL rezultate în urma dezafectării sunt planificate să fie depozitate definitiv la DFDSMA, după tratarea și condiționarea corespunzătoare a acestora de către titularul de autorizație.

In tabelul urmator se prezinta rezultatele analizei evoluției aspectelor relevante de mediu în situația *neimplementării planului*.

<b>Aspect de mediu relevant pentru PUZ DFDSMA</b>	<b>Evoluția probabila a mediului în situația neimplementării PUZ DFDSMA</b>
SOL / SUBSOL	Situația actuală nu se modifică
APA	Situația actuală nu se modifică
CLIMA SI CALITATEA AERULUI	Situația actuală nu se modifică
BIODIVERSITATE	Situația actuală nu se modifică
PEISAJ	Situația actuală nu se modifică
ASEZARI UMANE SI SANATATEA POPULATIEI	Neimplementarea planului necesită monitorizare constantă, situația actuală privind depozitarea intermediară a deșeurilor putând fi vulnerabilă în viitor la intruziune umană. În plus, depozitarea intermediară pe termen lung (câteva secole) nu este considerată la nivel internațional ca o soluție de referință pentru gestionarea pe termen lung a acestor tipuri de deșeuri ce vor fi

	<p>depozitate in DFDSMA.</p> <p>Directiva 2011/70/Euratom în acord cu standardele internaționale declară că deșeurile radioactive, inclusiv combustibilul uzat considerat deșeu, trebuie să fie izolate de persoane și de mediul de viață, pe termen lung iar având în vedere natura sa specifică, și anume faptul că conține radionuclizi, sunt necesare măsuri de protejare a sănătății umane și a mediului împotriva pericolelor prezentate de radiația ionizantă, care să includă <b><u>depozitarea definitivă</u></b> în instalații adecvate ca amplasare finală.</p> <p>În mod similar, considerentul 21 din Directiva 2011/70 / Euratom prevede că depozitarea intermediară a deșeurilor radioactive, inclusiv depozitarea pe termen lung, reprezintă o soluție temporară, dar nu este o alternativă a depozitării definitive.</p>
--	---

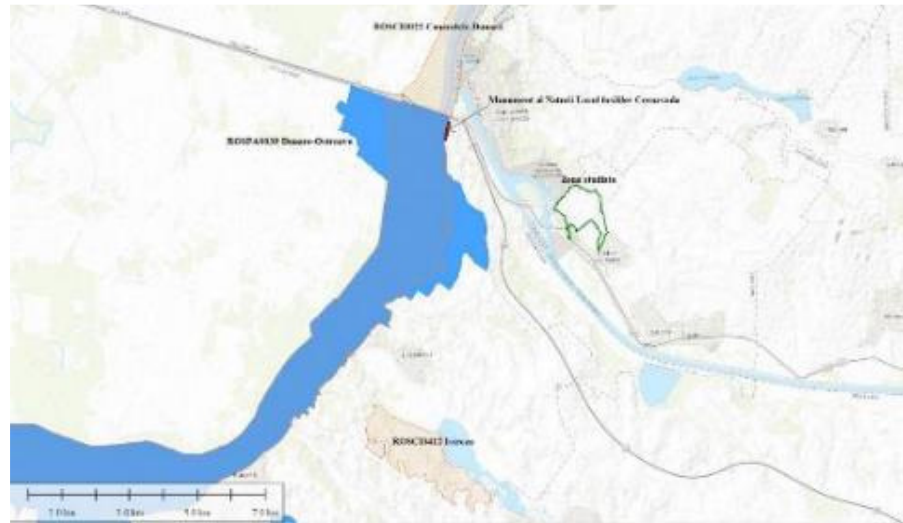
**Tabel 29 - Rezultatele analizei evoluției aspectelor relevante de mediu în situația neimplementării planului**

Imposibilitatea de a decide și de a nu implementa PUZ DFDSMA ar prelungi automat depozitarea intermediară pentru o perioadă mai lungă de timp. Situația actuală de depozitare intermediară este sigură, dar după cum am menționat mai sus, **nu este o soluție fezabilă pe termen lung.**

### **3. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV IN CAZUL IMPLEMENTARII PLANULUI**

Zona studiata PUZ este amplasata in afara ariilor naturale protejate. Distantele cele mai mici, masurate in linie dreapta pana la cele mai apropiate arii protejate sunt:

- La aproximativ 2,03 km fata de limita ROSPA0039 Dunare- Ostroave;
- La aproximativ 3,00 km fata de limita ROSCI0022 Canaralele Dunarii;
- La aproximativ 3.74 km fata de Monument al Naturii Locul fosilifer Cernavoda

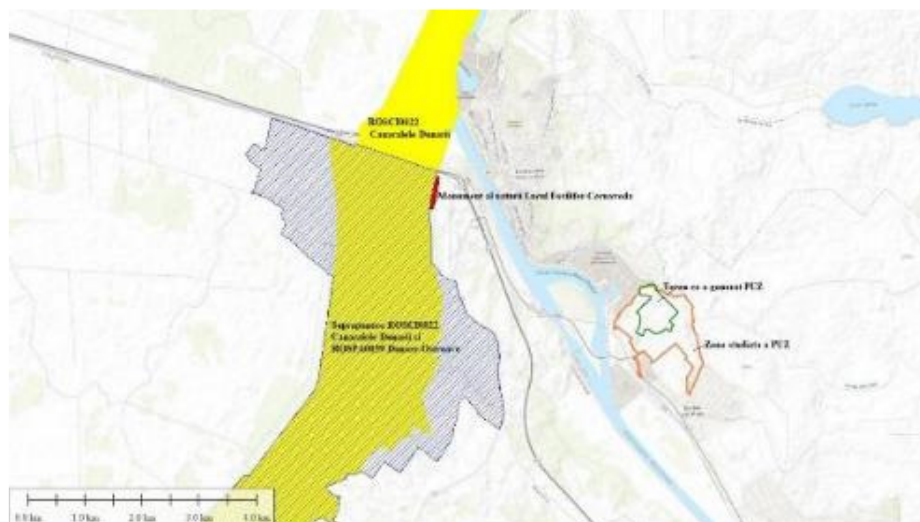


**Figură 64 - Pozitionarea zonei studiate PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper)**

In privinta distantelor masurate in linie dreapta de la obiectul de investitie ce a generat PUZ

– DFDSMA - pana la cele mai apropiate arii protejate, acestea sunt:

- La aproximativ 2,5 km față de limita ROSPA0039 Dunăre - Ostroave;
- La aproximativ 3,5 km față de limita ROSCI0022 Canaralele Dunării;
- La aproximativ 3.87 km fata de Monument al Naturii Locul fosilifer Cernavoda



**Figură 65 - Pozitionarea zonei studiate PUZ si a terenului ce a generat PUZ fata de ariile naturale protejate (Sursa: Global Mapper)**

## **Biodiversitate**

Zona de implementare a PUZ DFDSMA este situata in afara ariilor naturale protejate, ea fiind supusa anterior unor presiuni antropice, precum lucrari agricole, pasunat, etc.

Pe baza observațiilor efectuate pe amplasamentul PUZ, nu sunt prezente specii de plante sau habitate de interes comunitar enumerate în anexele la O.U.G. nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare, zona fiind puternic antropizată. În zona de excludere a CNE Cernavoda, nu numai în zona destinată amplasării viitoare a DFDSMA sunt prezente în principal habitate cu valoare conservativă redusă de tipul plantațiilor forestiere, pășunilor ruderalizate precum și agro-ecosisteme.

Implementarea planului implica un impact asupra speciilor situate pe locul și în imediata vecinătate a executiei lucrurilor de constructie. Astfel, speciile de fauna vor fi afectate temporar de activitățile caracteristice fazei de constructie. Acestea, fiind specii de vertebrate vagile se vor deplasa în zonele învecinate obiectivelor, unde vor găsi condiții similare de mediu sau chiar mai bune, având în vedere distribuția habitatelor în zona de studiu. După finalizarea lucrurilor de constructie și revenirea terenului la starea inițială, aceste specii, vor reveni în zonele inițial afectate.

Totodată, implementarea planurilor de management și a măsurilor de diminuare a riscurilor naturale și combatere a schimbărilor climatice vor contribui la conservarea ariilor naturale protejate.

## **Schimbari climatice**

Schimbările climatice reprezintă o actualitate: temperaturile cresc, tiparele precipitațiilor se schimbă, ghețarii și zăpada se topesc, iar nivelul mediu global al mărilor crește. Ne așteptăm ca aceste schimbări să continue, iar condițiile meteorologice extreme care conduc la riscuri de genul inundațiilor și a secetei să devină mai frecvente și intensitatea lor să sporească.

În contextul încălzirii globale, modificările regimului climatic din România sunt modulate de către condițiile regionale. Analiza rezultatele ansamblurilor experimentelor numerice CMIP3 realizate cu modele climatice globale arată pentru România o creștere progresivă a temperaturii medii a aerului pe parcursul secolului XXI, în toate anotimpurile, dar mai pronunțată vara și iarna. Pe termen scurt, în condițiile scenariului A1B<sup>7</sup> în perioada 2011-2040 se estimează o creștere a temperaturii medii a aerului cu până la 1,3°C în zonele din estul și sudul țării față de perioada actuală. În intervalul 2061-2090, creșterile temperaturii medii sunt de aproximativ 3...4°C în lunile de vară comparativ cu intervalul 1961-1990 (scenariul A1B, IPCC). Sub aspectul precipitațiilor, semnalul schimbării climatice evidențiat de datele CMIP3<sup>8</sup> mediate pe suprafața teritoriului

---

<sup>7</sup> Scenariul IPCC de emisie A1B, presupune o rată ponderată de creștere a concentrației gazelor cu efect de seră pentru secolul 21. Detalii despre acest scenariu se găsesc în Raportul 4 de Evaluare al IPCC (IPCC, 2007). Conform acestui raport, diferențele între scenariile climatice pentru începutul secolului 21, bazate pe diferite scenarii de emisie a gazelor cu efect de seră sunt nesemnificative. Aceste diferențe cresc pe măsură ce ne apropiem de sfârșitul secolului 21. Schimbările parametrilor climatici menționați pentru perioada 2001-2030 sunt calculate ca diferențe între media acestora pe intervalul 2001-2030 și media pe intervalul 1961-1990.

<sup>8</sup> CMIP3 Programul de comparare reciprocă a modelelor cuplate - faza 3 (engl.: Coupled Model Intercomparison Project phase 3)

României indică în cazul scenariilor <sup>9</sup>A2 si A1B SRES<sup>10</sup> o reducere de 24% și respectiv, 20% a cantităților de precipitații din sezonul de vară, în intervalul 2061-2090, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990. Proiecțiile arată, de asemenea că, modificările temperaturilor și precipitațiilor medii se produc împreună cu modificări în statistica producerii fenomenelor extreme.

Estimările bazate pe proiecțiile analizate sugerează faptul că, pe intervale mai îndepărtate (2041-2070 și 2071-2100), creșterea temperaturii va continua să se accentueze (de ex. veri mai calde, cu valuri de căldură mai frecvente și mai persistente), iar reducerea cantităților de precipitații se va extinde în majoritatea regiunilor țării, îndeosebi în sezonul cald. Diminuarea precipitațiilor pare să fie mai pronunțată în regiunile din sudul și sud-estul României.<sup>11</sup>

În privința schimbărilor climatice de la nivelul Dobrogei putem face următoarele mențiuni:

a) Temperatura aerului

Față de creșterea temperaturii medii anuale globale de 0,6°C în perioada 1901-2009, în România media anuală a înregistrat o creștere de doar 0,3°C. Pe perioada 1901-2006 creșterea a fost de 0,5°C față de 0,74°C la nivel global (1906-2009). Astfel în zona Dobrogei încălzirea a fost mai pronunțată ajungând până la 0,8°.

În același context în cazul zonei Dobrogea similar cu situația înregistrată la nivel global și național, s-au evidențiat schimbări în regimul unor evenimente extreme (pe baza analizei datelor de la mai multe stații meteo):

- creșterea frecvenței anuale a zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) și descreșterea frecvenței anuale a zilelor de iarnă (maxima zilnică < 0°C);
- creșterea semnificativă a mediei temperaturii minime de vară și a mediei temperaturii maxime de iarnă și vara (pentru zona Dobrogea până la 2°C în vară).

Potrivit unor studii și analize realizate de Agenția Spațială Americană (NASA), anul 2020 a fost considerat cel mai cald an înregistrat de-a lungul timpului, din punct de vedere al temperaturii suprafeței terestre, cu o temperatură medie globală de 1,02 grade Celsius mai ridicată decât media de referință 1951-1980, potrivit cercetătorilor de la Institutul Goddard pentru Studii Spațiale (GISS) al NASA.

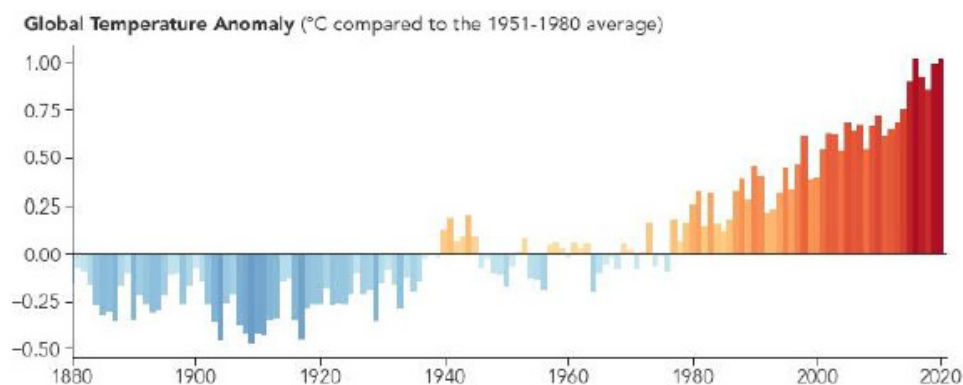
---

<sup>9</sup> Experimentele au fost modelate pentru trei scenarii de emisii: SRES A2, A1B, B1, care oferă date privind concentrațiile gazelor cu efect de seră determinate de anumite scenarii globale de evoluție socioeconomică. Sursa datelor: [http://www.ipcc-data.org/sim/gcm\\_monthly/SRES\\_AR4/index.html](http://www.ipcc-data.org/sim/gcm_monthly/SRES_AR4/index.html)

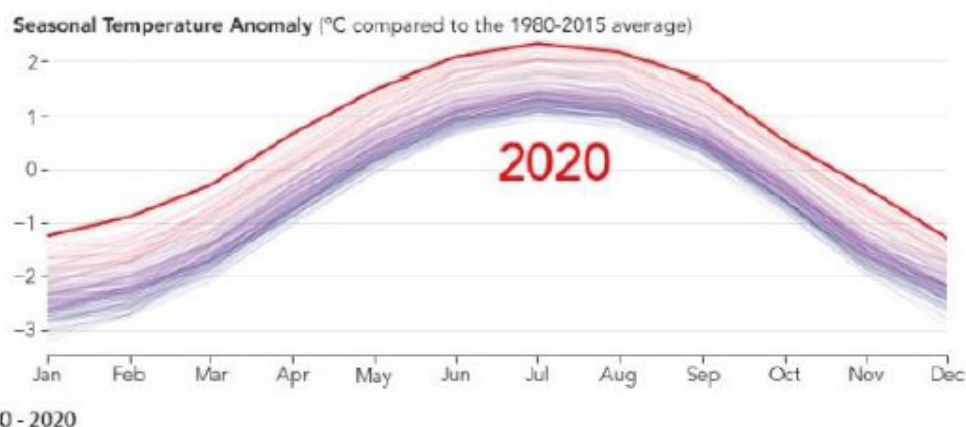
<sup>10</sup> În cazul scenariului de emisii SRES A2, a fost luat în considerație în egală măsură pentru a reprezenta clima probabilă de viitor în secolul XXI pentru trei perioade temporare a câte 30 de ani, centrate pentru anii 2020 (2010-2039), 2050 (2040-2069) și 2080 (2070-2099). Din punct de vedere al agregării temporare, au fost luate în considerație următoarele perioade ale anului: decembrie-februarie, martie-mai, iunie-august, septembrie-noiembrie.

<sup>11</sup> Raport intern al Administrației Naționale de Meteorologie, 2012





**Figură 66 - Anomalia globală de temperatură raportată la perioada de referință 1951-1980 (Sursa: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record>)**



**Figură 67 - Anomalia sezonieră de temperatură raportată la perioada de referință 1980-2015. (Sursa: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147794/2020-tied-for-warmest-year-on-record>)**

Unul dintre cei mai importanți indicatori ai impactului activităților umane și a nivelului gazelor cu efect de seră este tendința de creștere a temperaturii la nivel global, cu efect direct asupra creșterii nivelului mării.

O analiză separată, independentă, realizată de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) a considerat anul 2020 al doilea cel mai cald an înregistrat, după 2016, fiind al 44-lea an consecutiv (din 1976), cu temperaturi globale atât la nivelul solului, cât și la nivelul oceanului planetar, peste media secolului XX.

Schimbările climatice globale cauzate de efectul de seră "greenhouse effect" se fac resimțite în diferite aspecte, influențând procesele oceanografice și hidrologice marine, la diferite scări ale bazinului vestic al Mării Negre.

#### b) Precipitații

Din punct de vedere pluviometric, în perioada 1901-2009, la nivel național s-a evidențiat o tendință generală de scădere a cantităților anuale de precipitații. În același context s-a evidențiat o intensificare a fenomenului de secetă în sudul țării (incluzând zona Dobrogei) după anul 1960), ca urmare a încălzirii mai pronunțate în timpul verii, cumulată cu o tendință spre deficit

Cele mai lungi intervale secetoase înregistrate în secolul XX au avut câte un an de culminație: 1904, 1946, 1990. Zona Dobrogei a fost printre cele mai afectate de seceta hidrologică din România în ultimele decenii ale secolului XX și începutul secolului XXI. Analiza variației multianuale a precipitațiilor pe teritoriul României indică apariția după anul 1980 a unei serii de ani secetoși, datorată diminuării cantităților de precipitații, coroborată cu tendința de creștere a temperaturii medii anuale. Diminuarea volumului de precipitații din ultimii ani a condus la scăderea exagerată a debitelor pe majoritatea râurilor din zona Dobrogei, în contextul unei acțiuni conjugate a unui complex de factori, și anume:

- scăderea cantităților anuale de precipitații, după anii 1980;
- creșterea temperaturii medii anuale a aerului, care a determinat intensificarea evaporației și evapo - transpirației;
- scăderea nivelurilor apelor freactice din luncile și terasele râurilor, cu implicații negative asupra alimentării acestora în sezoanele lipsite de precipitații;
- frecvența și durata mare a fenomenelor de secare a râurilor cu bazine de recepție mai mici de 500 km<sup>2</sup>. Aceste rezultate confirmă una dintre concluziile rapoartelor internaționale (<http://www.ipcc.ch>), conform căreia s-a evidențiat o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme ca urmare a intensificării fenomenului de încălzire globală. Din analiza altor fenomene, cum ar fi cele din sezonul rece, s-a constatat o creștere semnificativă, în zona Dobrogei, a frecvenței anuale a zilelor cu brumă, fenomen cu influență negativă asupra culturilor agricole. Numărul de zile cu strat de zăpadă a avut, de asemenea, o tendință de scădere, în concordanță cu tendința de încălzire din timpul iernii.

Având în vedere amplasamentul propus al PUZ, zona studiată face parte din zona I-a de ariditate, fiind regiunea cu cea mai severă seceta din țară. Astfel că, ariditatea zonei în care se amplasează DFDSMA este un criteriu favorabil, prin urmare diminuarea precipitațiilor va influența pozitiv impactul asupra mediului.

Având în vedere faptul că în cazul tuturor activităților și instalațiilor de depozitare definitivă a deșeurilor radioactive **siguranța și securitatea radiologică reprezintă cele mai importante aspecte** și că datorită planificării prin *Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive*, pe perioada construirii și operării instalațiilor de depozitare definitivă **se va proceda cu precauție mărită**, astfel încât probabilitatea apariției accidentelor, incidentelor din motive meteorologice/climatice este foarte scăzută.

### **Sanatatea umana**

Conform **Studiu de Fezabilitate Pentru Depozitul Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate Saligny (DFDSMA)**, densitatea medie a populației din zona amplasamentului DFDSMA este cuprinsă între 50 – 100 locuitori/km<sup>2</sup>. Grupurile tinta de populație **potential** afectate radiologic (impact radiologic) datorită prezentei DFDSMA se află în orașul Cernavodă și în localitățile aferente comunei Saligny, în principal satul Stefan cel Mare. Trebuie menționat că potențialul impact asupra mediului înconjurător se va menține pe întreaga perioadă de existență a DFDSMA acesta fiind în principal legat de riscul de accident în operare sau de riscul producerii unor catastrofe naturale care ar putea afecta integritatea fizică a DFDSMA. Măsurile de

prevenire/diminuare la minim a impactului sunt: **activitatile de management si grija permentă pentru asigurarea calitatii muncii.**

Investitia propusa prin PUZ studiat - Depozitul DFDSMA - va fi proiectata si construita astfel incat sa asigure depozitarea definitiva a deseurilor radioactive de slaba si medie activitate cu radionuclizi de viata scurta si cantitati limitate de radionuclizi de viata lunga, rezultate din exploatarea (operarea), intretinerea, retehnologizarea si dezafectarea a maxim 4 unitati nucleare – electrice la CNE Cernavoda. **DFDSMA va fi proiectat sa furnizeze acele bariere ingineresti, care impreuna cu mediul geologic al amplasamentului, sa izoleze deseurile radioactive fata de populatie si de biosfera.** Barierele reprezinta o componenta importanta a securitatii DFDSMA, atat in faza operationala, trecand prin perioada de control institutional cat si in final, pana la eliberarea de sub control institutional a amplasamentului depozitului. Astfel prin implementarea PUZ, se are in vedere depozitarea acestor deseuri pentru a proteja atat sanatatea umana dar si pentru protectia mediului natural.

#### **4. ALTE PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE PE AMPLASAMENT RELEVANTE PENTRU PLAN**

În cadrul capitolului anterior, au fost prezentate aspectele relevante ale stării actuale a mediului.

In cele ce urmeaza vor fi prezentate principalele probleme de mediu existente care sunt relevante pentru PUZ DFDSMA pentru fiecare aspect de mediu relevant prezentat.

<b>Aspect de mediu relevant pentru plan</b>	<b>Problema de mediu relevanta pentru plan</b>
SOL	Caracteristicile geologice ale amplasamentului Deteriorarea caracteristicilor și funcțiilor solului/subsolului prin apariția unor procese de eroziune și afectarea sistemului de bariere multiple (inginerești și naturale) sau a fenomenelor extreme (cutremure)
APA	Impactul asupra apelor de suprafață și subterane
AER	Deteriorarea calității aerului din zonă
BIODIVERSITATE	Vecinătatea ariilor naturale protejate de interes comunitar
PEISAJ	Limitarea folosirii zonei
ASEZARI UMANE SI SANATATEA POPULATIEI	Protejarea comunităților riverane de impactul potențial al activității de depozitare a deșeurilor radioactive Cunoașterea sumară/necunoașterea cadrului legislativ specific domeniului nuclear și al protecției mediului, precum și a aspectelor tehnice generale pe care le presupune implementarea proiectului ce a generat PUZ

**Tabel 30 - Probleme de mediu existente care sunt relevante pentru PUZ DFDSMA**

#### **Alte probleme de mediu existente**

##### *Radioactivitatea naturala<sup>12</sup>*

Radioactivitatea naturala a mediului inconjurator este sursa majora de iradiere interna si externa a organismului uman. Radioactivitatea naturala este determinata de prezenta in aer, apa, sol, vegetatie, organisme animale a substantelor radioactive de origine terestra, existente in mod natural din cele mai vechi timpuri, la care se adauga radiatia cosmica. Expunerea naturala de referinta este de 2.4 mSv/an, admisa la nivel international. Cele doua componente ale expunerii naturale sunt: expunerea externa, 0.85 mSv/an si expunerea interna, 1.55 mSv/an. Factorul principal si constant de iradiere a organismului uman il constituie prezenta in atmosfera libera a gazelor radioactive Radon (Rn-220) si Toron (Rn-222), precum si a descendentilor acestora.

Ca si in anii anteriori, radionuclidul artificial prezent in mediu a fost Cs-137 (identificat in probele de depuneri atmosferice, ape brute, vegetatii spontane, soluri necultivate si arabile). Acesta a fost eliberat in atmosfera in timpul accidentului de la Cernobil, s-a depus pe sol si rezida in acesta inca din anul 1986.

Programul standard si programul suplimentar/special de supraveghere in zona de influenta a CNE Cernavoda au avut ca scop principal estimarea, pe baza masuratorilor, a expunerii

<sup>12</sup> Informatii din cap. IX Radioactivitatea mediului din cadrul Raportului judetean privind starea mediului, anul 2020

suplimentare a populatiei ca urmare a functionarii obiectivului nuclear. Analizele efectuate releva faptul ca in mediu nu se observa prezenta unor radionuclizi artificiali gama emittori avand ca sursa emisii de la centrala nuclearo-electrica.

Un radionuclid de interes este tritiul, detectat in probe de precipitatii, ape potabile si ape de suprafata. Tritiul (H-3) este un izotop instabil al Hidrogenului, beta emittor (energia medie a radiatiilor beta emise este de 5.7 keV si energia maxima de 18.6 keV) cu timp de injumatatire fizic de 12.3 ani si timp de injumatatire biologic de 10 zile.

Tritiul exista in mediu ca radionuclid natural. Acesta se formeaza in atmosfera inalta, prin interactiile radiatiei cosmice cu elemente din straturile superioare ale atmosferei.

Ca radionuclid artificial, H-3 este prezent in mediu ca urmare a functionarii centralelor nuclearo-electrice, fiind unul din produsii de activare rezultati in procesele nucleare.

Principalele cai de expunere la tritiu sunt incorporarea de apa tritiata prin ingestie si prin inhalare/absorbție prin piele si incorporarea de tritiu legat organic prin ingestia de hrana.

Expunerea suplimentara a populatiei din zona ca urmare a functionarii CNE Cernavoda este nesemnificativa comparativ cu expunerea naturala si conforme cu reglementarile nationale si internationale privind expunerea populatiei ca urmare a practicilor nucleare.

Monitorizarea radioactivitatii aerului este calea cea mai rapida de identificare a prezentei radionuclizilor naturali si artificiali in atmosfera, peste limitele fondului natural de radiatii.

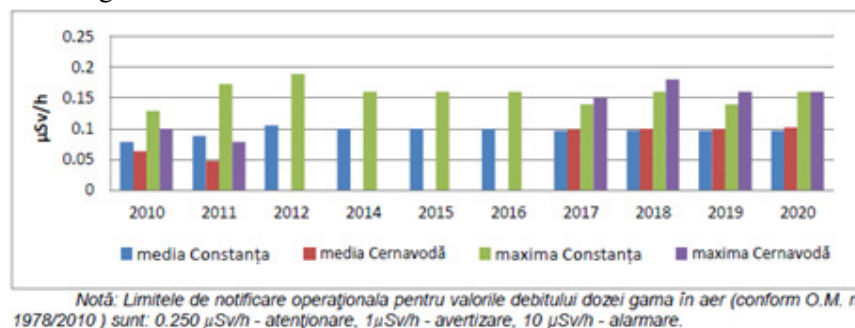
Conform Raportului judetean privind starea mediului in anul 2020, sunt efectuate determinari ale debitului dozei gama in aer, determinari beta globale si gama spectrometrice asupra aerosolilor atmosferici, precum si asupra depunerilor atmosferice totale (umede si uscate).

#### **Debitul dozei gama absorbite in aer**

Determinarea debitului dozei gama se realizeaza continuu cu ajutorul statiilor automate de determinare a debitului dozei gama ambientala, valorile obtinute dau o prima indicatie asupra radioactivitatii din atmosfera. Acestea sunt alcatuite din doi detector Geiger Muller, care masoara si mediaza echivalentul debitului dozei gama din 10 in 10 secunde. In judetul Constanta exista 27 statii automate, 23 fiind amplasate in jurul CNE Cernavoda si cate una in localitatile Constanta, Mangalia, Mihail Kogalniceanu si Medgidia.

Debitul dozei gama s-a situat in limita de variatie a fondului natural. La SSRM Cernavoda valorile debitului dozei gama au variat in intervalul 0.050-0.160  $\mu\text{Sv/h}$ , media anuala fiind 0.102  $\mu\text{Sv/h}$ .

Evolutia debitului dozei gama, inregistrata in ultimii ani la SSRM Constanta si Cernavoda, este prezentata in Figura 68.



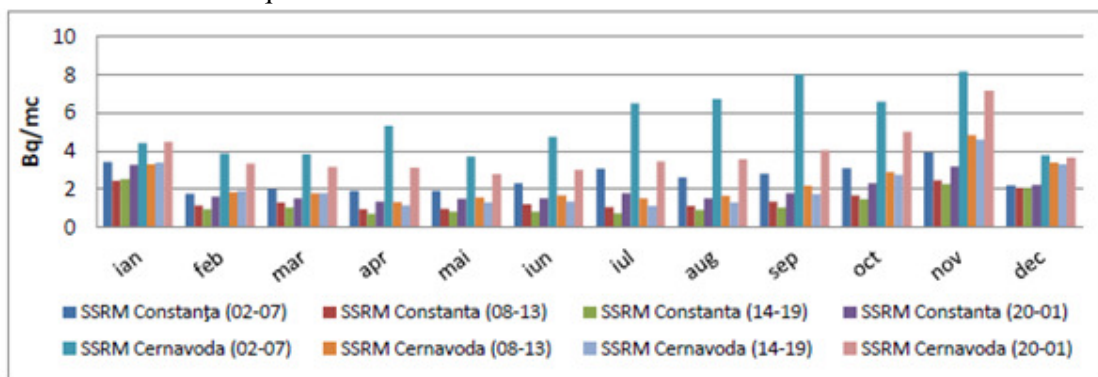
**Figură 68 - Medii si maxime anuale ale debitului dozei gama in aer, (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

### Aerosoli atmosferici

Procedura de determinare a radioactivitatii atmosferei consta in aspirarea pe filtre a aerosolilor atmosferici si masurarea activitatii filtrelor la diferite intervale de timp. Volumele de aer aspirate sunt de 25-30 mc, iar intervalele de aspiratie de 5 ore. In cazul statiilor cu program continuu, aspirarile se efectueaza in intervalele orare : 02 - 07(03 – 08, ora de vara), 08 - 13 (09 - 14 ora de vara), 14 - 19 (15 - 20 ora de vara) si 20 - 01(21 - 02 ora de vara).

Numarul total al analizelor beta globale efectuate in anul 2020 la SSRM Cernavoda pe filtrele de aerosoli atmosferici a fost de 5839.

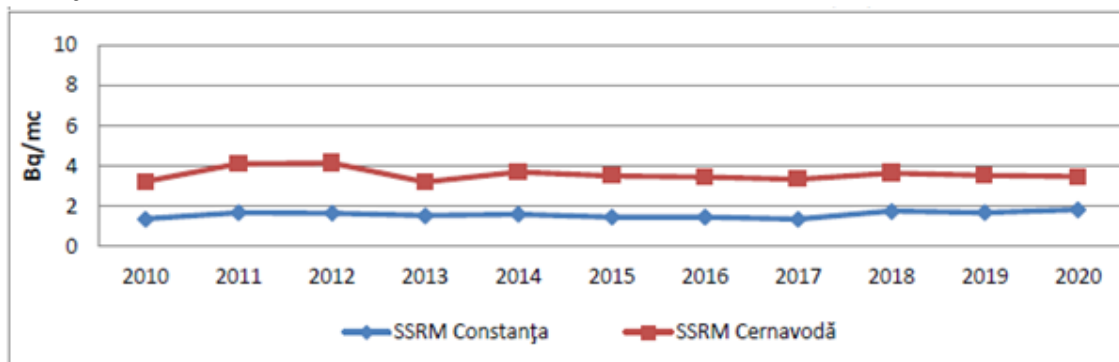
Rezultatele masuratorilor beta globale imediate ale radioactivitatii aerosolilor atmosferici in anul 2020, mediate lunar pe intervale de aspiratie, sunt prezentate in figura de mai jos. Media anuala a fost de 3.46 Bq/mc la SSRM Cernavoda.



*Notă: limita de atenționare pentru activitatea beta globală la măsurarea imediată (conform O.M. nr. 1978/2010 ) este de 10 Bq/mc.*

**Figură 69 - Medii lunare a activitatilor beta globale a aerosolilor atmosferici - masuratori imediate la SSRM Constanta si Cernavoda in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

Evolutia activitatii medii beta globale la masurare imediata a probelor de aerosoli atmosferici, in perioada 2010 – 2020, la SSRM Constanta si Cernavoda este prezentata in figura de mai jos:

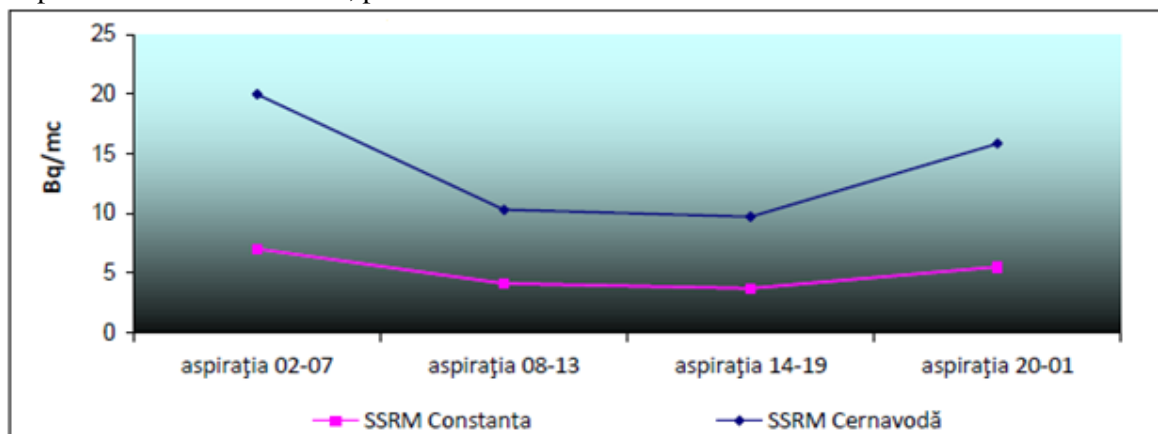


**Figură 70 - Medii anuale ale activitatii beta globale a aerosoliloor atmosferici - masuratori imediate la SSRM Constanta si Cernavoda (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

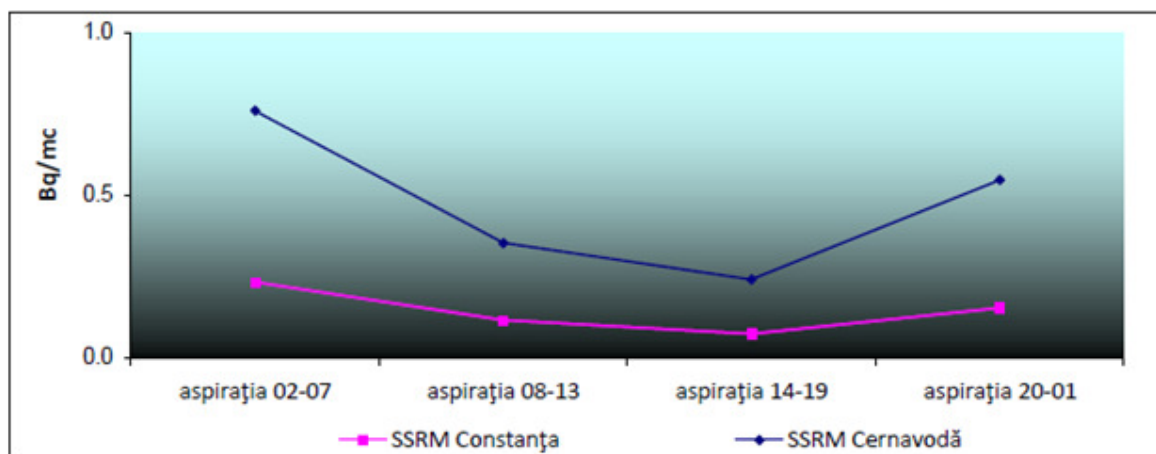
Concentratiile descendentilor gazelor radioactive Radon (Rn-220) si Toron (Rn-222) in atmosfera libera (stratul superficial de aer, 2 m inaltime de la sol) sunt calculate la SSRM prin aplicarea unei metode care presupune filtrarea aerului si masurarea beta globala a filtrelor la anumite intervale de timp de la incetarea aspiratiei. Radonul si Toronul sunt produși de filiatie ai U-238 si Th-232, aflati in stare gazoasa. Ei ajung in atmosfera in urma difuziei din sol si roci, unde sunt supusi fenomenelor de dispersie atmosferica.

Concentratiile de Rn-220 si Rn-222 in atmosfera variaza sezonier, depinzand de conditiile meteorologice care influenteaza atat viteza de emanatie a gazelor din sol, cat si dilutia/dispersia acestora in atmosfera. Dispersia radonului si toronului in atmosfera este puternic influentata de variatia diurna a curentilor de aer (figurile de mai jos). Astfel, cele mai mari concentratii in atmosfera se inregistreaza in perioada de noapte, in intervalele de aspiratie 20 - 01 si, respectiv 02 - 07, valorile maxime fiind atinse spre dimineata, cand apare o perioada de acalmie a curentilor de aer. Odata cu cresterea temperaturii, pe timpul zilei, apar curentii de convecție, care contribuie la dispersia radonului si toronului acumulat peste noapte in paturile inferioare ale atmosferei. Valorile minime s-au inregistrat in intervalul de aspiratie 14-19.

In anul 2020, concentratiile Radonului au variat in intervalul 0.293 – 29.998 Bq/mc la SSRM Constanta si 0.771 – 57.821 Bq/mc la SSRM Cernavoda, maximele s-au inregistrat in data de 28.11.2020, pe intervalul de aspiratie 02-07 la SSRM Constanta, respectiv in data de 26.11.2020, pe intervalul 20-01 la SSRM Cernavoda. Concentratiile Toronului au variat in intervalul 0.01- 0.783 Bq/mc la SSRM Constanta si 0.031 – 1.637 Bq/mc la SSRM Cernavoda; maximele s-au inregistrat in data de 16.11.2020, in perioada de aspiratie 02-07 in Constanta, respectiv data de 03.10.2020, pe intervalul 02-07 in Cernavoda.

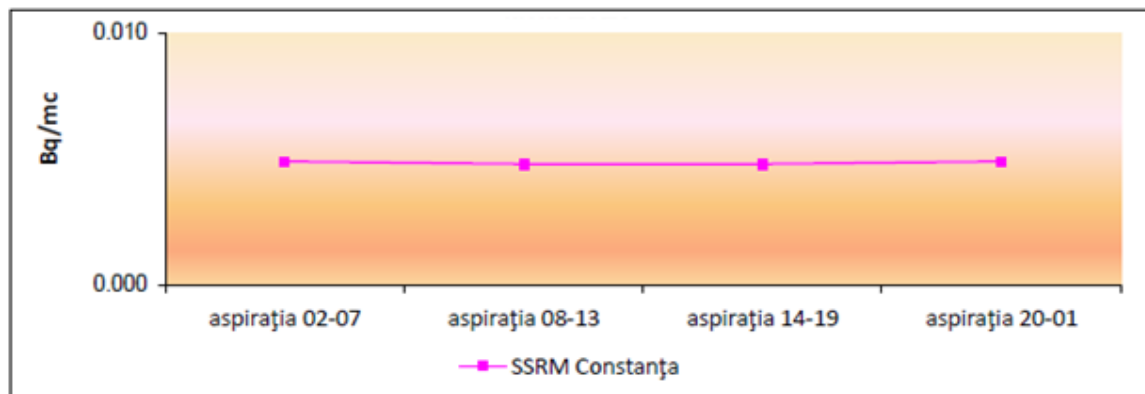


**Figură 71 - Varianta mediei anuale a activității specifice a descendenților radonului din atmosfera la SSRM Constanta si Cernavoda in anul 2020 (Sursa: Raportul Judetean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**



**Figură 72 - Varianta mediei anuale a activității specifice a descendenților toronului din atmosfera la SSRM Constanta și Cernavoda în anul 2020 (Sursa: Raportul Județean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

Radioactivitatea artificială a aerosolilor atmosferici se determină prin măsurători beta globale ale filtrelor aspirate, după 5 zile de la prelevare. Variația mediei anuale a activității beta globale artificiale înregistrate la SSRM Constanta este reprezentată grafic, pe intervale de aspirație în figura următoare. Valorile obținute la SSRM Cernavoda nu au fost reprezentate grafic deoarece majoritatea acestora s-au situat sub limita de detecție a aparatului și metodei utilizate. Valorile semnificative au variat în intervalul 0.011-0.028 Bq/mc.



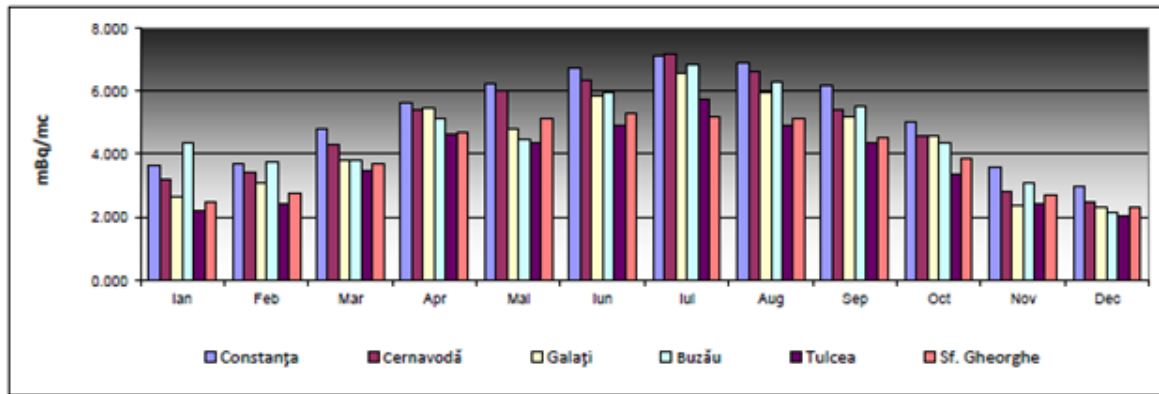
*Notă: 1) limita de avertizare pentru activitatea beta globală la 5 zile (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 0.2 Bq/mc.*

**Figură 73 - Varianta mediei anuale a activității specifice pentru aerosoli atmosferici – măsurare la 5 zile la SSRM Constanta în anul 2020 (Sursa: Raportul Județean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

Filtrele aspirate și măsurate beta global la SSRM Constanta, Cernavoda, Galați, Buzău, Tulcea, Sfântu Gheorghe au fost cumulate lunar și măsurate gama spectrometric la SSRM Constanta. În urma analizelor gama spectrometrice efectuate în cursul anului 2019, s-a pus în evidență prezența radionuclizilor naturali Be-7, K-40, precum și a unor radionuclizi din seriile radioactive naturale.

Un radionuclid de interes detectat a fost Be-7, care este natural și se formează în straturile superioare ale atmosferei terestre. El s-a aflat în concentrații relativ mari în atmosferă (2.027 – 7.152 mBq/mc) și a fost determinat în toate probele măsurate.





**Figură 74 - Concentrațiile de Be-7 în aerosoli atmosferici, probe cumulate lunar în anul 2020, (Sursa: Raportul Județean privind starea mediului, anul 2020, Cap.IX. Radioactivitatea mediului)**

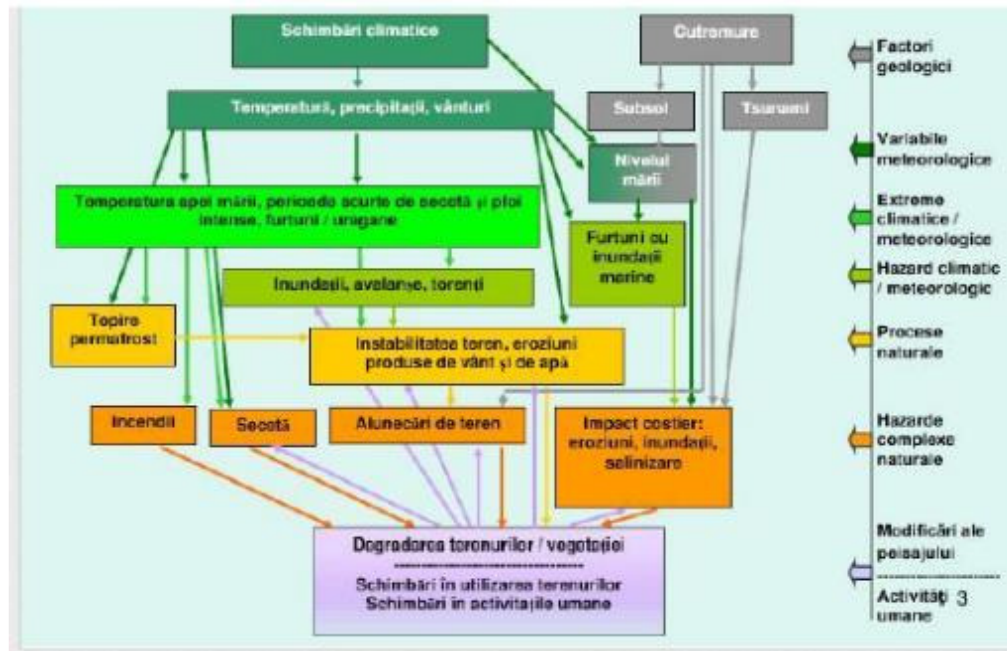
A fost identificat radionuclidul artificial Cs-137 în probele de aerosoli atmosferici colectate la SSRM Constanța în luna aprilie (0.023 mBq/mc), la SSRM Cernavodă în luna octombrie (0.010 mBq/mc) și la SSRM Tulcea în luna februarie (0.011 mBq/mc). Sursa actuală pentru Cs-137 din atmosferă este solul contaminat ca urmare a accidentului de la CNE Cernobâl. Mecanismul prin care radionuclizii din sol ajung în atmosferă este resuspensia particulelor fine din stratul superficial de sol.

#### *Riscurile naturale*

Riscul este estimarea matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si pagube materiale pe o perioada de referinta si intr-o zona data, pentru un anumit tip de dezastru. Riscul este definit ca produs intre probabilitatea de producere a fenomenului generator de pierderi umane/pagube materiale si valoarea pagubelor produse.

Riscurile naturale se refera la evenimente in cadrul carora parametrii de stare se pot manifesta in limite variabile de la normal catre pericol, cauzate de fenomene meteo periculoase, in cauza ploi si ninsori abundente, variatii de temperatura - inghet, seceta, canicula - furtuni si fenomene distructive de origine geologica, respectiv cutremure, alunecari si prabusiri de teren.

In ultima perioada s-a constatat o crestere ingrijoratoare, atat in lume, cat si in Romania, a manifestarii riscurilor naturale si in special a inundatiilor, alunecarilor si prabusirilor de teren, fapt ce a condus la pierderi de vietii omenesti, precum si pagube materiale importante.



**Figură 75 - Schema riscuri naturale**

Deși apariția celor mai multe riscuri naturale nu poate fi împiedicată, efectele acestora pot fi reduse printr-o gestionare corectă a situației la nivel local, regional, central.

Prin riscuri naturale se înțelege și alunecări de teren, terenuri mlăștinoase, scurgeri de torenți, eroziuni, avalanșe de zapada, dislocări de stanci, zone inundabile și altele asemenea, delimitate pe fiecare județ prin hotărâre a consiliului județean, cu avizul organelor de specialitate ale administrației publice.

Un risc natural care nu este foarte des întâlnit dar care poate avea consecințe nedorite este cutremurul.

Cutremurele de magnitudine variabile sunt destul de frecvente în lume. Cele mai multe sunt de intensități mici, neperceptibile fără instrumentar special. Cutremurele mari, pot prezenta un risc semnificativ asupra structurii și lucrărilor de construcții. Timpul mediu între cutremurele mari este adesea măsurat în zeci sau sute de ani.

**Seismic, zona aparține unei zone seismice moderate până la ridicată. Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Aceasta regiune poate fi afectată numai de evenimente care au loc la cca. 150 – 200 km distanță.**

Perioadele de revenire din Vrancea sunt de 6 ani pentru  $M = 6$ , de 30 de ani pentru  $M = 7$  și de 120 ani pentru  $M = 7,5$ .

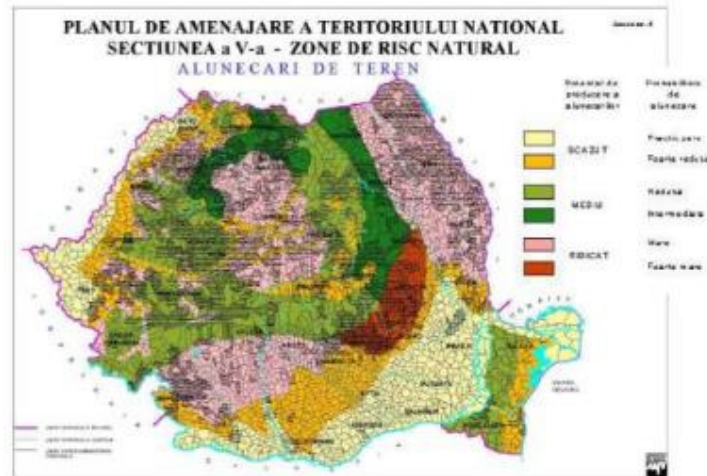
Conform normativului P100-1/2013 amplasamentul se încadrează în zona seismică caracterizată de  $a_g=0.20g$  și perioada de colt  $T_c=0,70s$ .

Conform codului de proiectare CR 1-1-3 din 2012 amplasamentul se încadrează într-o zonă având încărcarea caracteristică din zapada la sol  $s_0, k=2,00 \text{ kN/m}^2$ .

Conform codului de proiectare CR 1-1-4 din 2012 amplasamentul se încadrează într-o zonă cu valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului  $q_b=0,50 \text{ kN/m}^2$ .

Adâncimea de îngheț conform NP 112-2014 privind proiectarea fundațiilor de suprafață și conform STAS 6054/77 – zonarea teritoriului României după adâncimea maximă de îngheț, în zona analizată, se situează la  $-0,90 \text{ m}$ .

Conform Planului de Amenajare a Teritoriului National, Sectiunea V – Zone de risc natural, potentialul de producere a alunecarilor de teren este mediu cu o probabilitate de alunecare redusa.



Anexa nr. 6 din Legea nr. 575/2001

**Figură 76 - Harta zone alunecari de teren,Sursa: PATN, Sect. V - Zone de risc natural, anexa nr. 4**

Fenomenele meteorologice extreme, in contextul actual al schimbarilor climatice pot aparea mai frecvent in ultima perioada de timp.

In zona nu se semnaleaza fenomene fizico-geologice active (alunecari sau prabusiri) care sa pericliteze stabilitatea constructiilor.

## **5. OBIECTIVE DE PROTECTIE A MEDIULUI STABILITE LA NIVEL NAȚIONAL, COMUNITAR SAU INTERNAȚIONAL, CARE SUNT RELEVANTE PENTRU PLAN ȘI MODUL ÎN CARE S-A ȚINUT CONT DE ACESTE OBIECTIVE ȘI DE ORICE ALTE CONSIDERAȚII DE MEDIU ÎN TIMPUL PREGĂTIRII PLANULUI**

### **5.1. Generalitati**

Abordarea de o maniera globala, in sensul unor strategii si politici planetare referitoare la mediu se face de catre ONU. In 1972 are loc prima conferinta a ONU privind mediul, in care s-au facut recomandari importante in privinta educatiei ecologice, care a fost recunoscuta ca o unealta importanta in solutionarea problemelor de mediu.

Actiunile comunitatii privind protectia mediului au inceput in 1972 cu patru programe de actiune succesive bazate pe programe ecologice, avand atat o abordare verticala cat si sectoriala. Tratatul asupra Uniunii Europene (1993) a atribuit actiunilor dezvoltate de-a lungul anilor, statutul de politica a Uniunii introducand conceptul de „crestere durabila respectand mediul” si introducand „principiul precautiei”.

In ceea ce priveste mediul si sanatatea, obiectivul actiunilor din acest domeniu este de atingere a unei calitati a mediului care sa nu produca impacte majore asupra sanatatii populatiei. Dintre actiunile propuse pot fi mentionate: identificarea riscurilor ce aduc prejudicii sanatatii, dezvoltarea unui sistem de evaluare si management al riscului produs de chimicale noi, limitarea folosirii celor mai periculoase pesticide, implementarea legislatiei in domeniul apelor, definirea unei strategii in domeniul poluarii aerului, etc.

### **5.2. Obiective de protectia mediului la nivel national**

La nivel național, Programul guvernamental stabilește principiile de bază ale politicii de mediu a României, în conformitate cu prevederile europene si internaționale, asigurând protecția și conservarea naturii, a diversității biologice și utilizarea durabilă a componentelor acesteia.

In privinta principiilor care stau la baza gospodăririi deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat, inclusiv a depozitării definitive a acestora, in art. 5 din *Ordonanta 11/2003 privind gospodărirea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat* sunt mentionate urmatoarele:

“La baza gospodăririi deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat, inclusiv a depozitării definitive a acestora, stau următoarele principii generale:

- a)principiul «generatorul de deșeuri radioactive plătește»;
- b)principiul responsabilității generatorului de deșeuri radioactive;
- c)principiul utilizării celor mai bune tehnici și tehnologii existente fără antrenarea unor costuri nejustificate pentru generațiile viitoare și luându-se în considerare posibilele efecte transfrontaliere;
- d)principiul menținerii generării deșeurilor radioactive la nivelul minim rezonabil din punct de vedere practic, conform normelor naționale și internaționale aplicabile, atât în ceea ce privește activitatea, cât și volumul, prin intermediul unor măsuri de proiectare și practici de exploatare și dezafectare adecvate, inclusiv reciclarea și reutilizarea materialelor;
- e)principiul luării în considerare, în mod adecvat, a interdependențelor dintre toate etapele generării și gospodăririi deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat;

f) principiul abordării graduale a punerii în aplicare a unor măsuri, adică documentarea procesului decizional trebuie să fie proporțională cu nivelurile de risc asociate gospodăririi deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat;

g) principiul aplicării unui proces decizional bazat pe probe și documentat cu privire la toate etapele gestionării combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive;

h) principiul gospodăririi combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în condiții de siguranță, inclusiv pe termen lung, cu caracteristici de siguranță pasivă, respectiv componente de siguranță care nu necesită surse externe de acțiune mecanică, umană sau de energie electrică.”

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 stabilește cadrul național pentru susținerea Agendei 2030 și implementarea unui set de 17 obiective de dezvoltare durabilă. Aceasta susține dezvoltarea României pe trei piloni principali: economic, social și de mediu.

OBIECTIVELE PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ cuprinse în SNDD sunt:

- Obiectivul 1: Fără sărăcie
- Obiectivul 2: Foamete zero
- Obiectivul 3: Sănătate și bunăstare
- Obiectivul 4: Educație de calitate
- Obiectivul 5: Egalitate de gen
- Obiectivul 6: Apă curată și sanitație
- Obiectivul 7: Energie curată și la prețuri accesibile
- Obiectivul 8: Muncă decentă și creștere economică
- Obiectivul 9: Industrie, inovație și infrastructură
- Obiectivul 10: Inegalități reduse
- Obiectivul 11: Orașe și comunități durabile
- Obiectivul 12: Consum și producție responsabile
- Obiectivul 13: Acțiune în domeniul schimbărilor climatice
- Obiectivul 14: Viață acvatică
- Obiectivul 15: Viața terestră
- Obiectivul 16: Pace, justiție și instituții eficiente
- Obiectivul 17: Parteneriate pentru realizarea obiectivelor

Conștientizarea importanței mediului a crescut semnificativ în ultimii ani, atât în ceea ce privește mediul natural, cât și la cel antropoc. Protejarea naturii este responsabilitatea tuturor datorită impactului biunivoc om - mediu, dar și o oportunitate a cetățenilor de a se uni într-un scop nobil, prin conștientizarea acestei responsabilități. Realizarea unui mediu antropoc durabil poate fi atins prin cultivarea unui sentiment de apartenență și de comunitate, care să elimine simțul singurătății cetățeanului, factor de risc în realizarea potențialului personal și, în ultimă instanță, a funcționării comunitare.

Având în vedere investiția propusă prin prezentul PUZ, obiectivele acestuia sunt în armonie cu **Obiectivul 13: Acțiune în domeniul schimbărilor climatice**, **Obiectivul 15: Viața terestră**, **Obiectivul 3: Sănătate și bunăstare** din Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor și ținutelor de mediu, managementul deșeurilor cu respectarea cerințelor de securitate energetică, reducerea impactului negativ asupra mediului, îmbunătățirea protecției împotriva amenințărilor la adresa sănătății.

### **5.3. Obiective de protectia mediului la nivel comunitar**

La nivel comunitar, prin Convenția de la Berna, statele europene membre recunosc că flora și fauna sălbatică constituie un patrimoniu natural de valoare estetică, științifică, culturală, economică care trebuie protejat, precum și rolul esențial al acestora în menținerea echilibrului ecologic.

De asemenea, prin Convenția de la Bonn, statele europene au înțeles să acționeze de comun acord pentru protejarea speciilor migratoare a căror stare de conservare este nefavorabilă, luând măsurile adecvate pentru conservarea speciilor și habitatelor lor.

În cadrul Acquis-ului Comunitar la Capitolului 22 - Protecția mediului inconjurător, sunt enunțate principiile ce trebuie să stea la baza politicilor de mediu ale statelor ce vor să adere la Uniunea Europeană și anume:

- principiul răspunderii pentru poluarea mediului (denumit și „poluatorul plătește”) prin care se are în vedere ca persoanele fizice și juridice ce aduc prejudicii mediului să plătească pentru acest prejudiciu;

- **principiul precauției**, care urmărește asigurarea unei **protecții sporite** a mediului, a sănătății populației, a plantelor și animalelor și prevenirea adoptării unor măsuri și a întreprinderii unor acțiuni atunci când datele științifice nu permit o evaluare completă a riscului.

La nivel comunitar se dorește îmbunătățirea condițiilor de viață a populației rezidente prin respectarea normelor de securitate la nivel nuclear:

- Directiva 2013/59/Euratom a Consiliului (5 decembrie 2013) de „Stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante (radiation exposure)” - stabilește normele unitare de securitate de bază de protecție a sănătății persoanelor împotriva pericolului radiației ionizante a persoanelor expuse la radiația profesională, medicală și publică.

- Directiva 2011/70/EURATOM a Consiliului (19 iulie 2011), de „Instituire a unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive” - prevede pentru țările membre elaborarea și aprobarea politicii naționale și Programului Național cu privire la gestionarea casetelor uzate (spent fuel) și a materialului radioactiv.

Astfel ca, principiile și obligațiile prevăzute în Directiva CE 2011/70/EURATOM și Convenția Comună, privind gospodărirea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, sunt transpuse în legislația națională (Legea nr. 378/2013, Legea nr. 105/1999, respectiv Ordinul CNCAN nr. 217/2013) legislație ce fundamentează cadrul național pentru gospodărirea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive.

De asemenea, Planul analizat poate contribui la obiectivele prioritare ale **PAM 8<sup>13</sup>**, ce vizează accelerarea tranziției verzi într-un mod echitabil și favorabil incluziunii, obiectivul pe termen lung pentru 2050 „O viață bună, în limitele planetei” fiind deja stabilit în PAM 7. Cele șase obiective tematice prioritare ale PAM 8 vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, adaptarea la schimbările climatice, un model de creștere care redă planetei mai mult decât consumă, un obiectiv ambițios de reducere la zero a poluării, protejarea și refacerea biodiversității și reducerea principalelor presiuni asupra mediului și a climei legate de producție și consum.

---

<sup>13</sup> Program de Acțiune pentru Mediu (PAM) - acord politic provizoriu la care au ajuns președinția Consiliului și negocierii Parlamentului European la 1 decembrie 2021

#### **5.4. Obiective de protectia mediului la nivel international**

Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA) este o organizație creată ca parte a sistemului ONU, în 1957 și acționează ca punct focal global pentru cooperarea internațională în domeniul nuclear, asistând statele membre în planificarea și utilizarea științei și tehnologiei nucleare în scopuri pașnice și facilitând transferul de tehnologii pentru susținerea dezvoltării economice și sociale a statelor membre.

România este membru fondator al Agenției Internaționale pentru Energie Atomică din anul 1957. Din 2007, România implementează sistemul integrat de garanții nucleare, care permite monitorizarea, în timp real, a gestionării materialului nuclear. Începând cu 1 mai 2010, România aplică Acordul de garanții generalizate și Protocolul Adițional la acesta. De asemenea Romania a transpus in legislatia nationala prevederile Directivelor Europene specifice domeniului nuclear, a obligatiilor ce decurg din Acordurile si Conventiile la care Romania este parte cu scopul asigurarii unui cadru reglementat pentru indeplinirea cerintelor de securitate nucleara, protectia personalului expus profesional, a mediului si a populatiei. Astfel toate activitatile din domeniul nuclear sunt reglementate, se supun autorizarii si controlului de catre autoritatile competente (CNCAN, Ministerul Mediului, INSP, etc.).

Reglementari internationale considerate ca fiind importante din punct de vedere al combustibilului uzat si al **deseurilor radioactive**, precum si al protectiei mediului sunt urmatoarele:

- Standarde de Securitate AIEA- Managementul deseurilor radioactive inainte de eliminare, Cerinte generale de securitate, Partea 5, Nr. GSR Partea 5<sup>14</sup>
- Standarde de Securitate AIEA- Protecția împotriva radiațiilor și securitatea surselor de radiații: Standarde internationale de siguranta de baza, Cerinte generale de securitate, Partea 3, Nr. GSR Partea 3<sup>15</sup>
- Standarde de Securitate AIEA- Dezafectarea instalatiilor, Cerinte generale de securitate, Partea 6, Nr. GSR Partea 6<sup>16</sup>

Standardele internationale ale AIEA prezentate mai sus au obiective comune cu Planul, urmarind atat protectia sanatatii umane cat si a mediului inconjurator.

#### **5.5. Obiective de mediu propuse in cadrul Planului**

Studiul de fezabilitate precum si Studiul de Fezabilitate intocmite pentru DFDSMA Saligny au demonstrat oportunitatea realizarii obiectivului de investitii DFDSMA, tinand cont de volumul de deseuri radioactive care rezulta din operarea, întreținerea, re tehnologizarea și dezafectarea a maxim 4 unități nucleare – electrice la CNE Cernavodă.

Acest PUZ are drept **scop** reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate in vederea realizării DFDSMA, având in vedere ca din cadrul documentelor emise de autoritățile responsabile a rezultat faptul că **documentațiile de urbanism și de amenajare a teritoriului Comunei Saligny, nu conțin**, la data eliberării Certificatului de Urbanism, suficiente elemente pentru inițierea procesului de autorizare a construirii obiectivului de investiții DFDSMA în extravilanul acestei localități (în conformitate cu prevederile art. 32, alin. (1) din *Legea nr.*

---

<sup>14</sup> Sursa: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1368\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1368_web.pdf)

<sup>15</sup> Sursa: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578\\_web-57265295.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf)

<sup>16</sup> Sursa: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1652web-83896570.pdf>

350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare).

Avand in vedere cele prezentate anterior, au fost identificate următoarele obiective de mediu relevante pentru PUZ analizat:

Aspecte de mediu	Nr.	Obiective de mediu
Sol/Subsol	O1	Limitarea poluării solului și a degradării suprafețelor de sol ca urmare a activităților desfășurate în etapele de implementare a planului
Apă	O2	Protecția calității apelor subterane și de suprafață și măsuri speciale de securitate nucleară pentru protecție împotriva poluării radioactive
Aer	O3	Menținerea calității aerului înconjurător
	O4	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
Biodiversitate	O5	Menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor de floră și faună sălbatică
Peisaj	O6	Integrarea armonioasă a obiectivelor planului în peisajul existent
Așezări umane și sănătatea populației	O7	Protejarea cetățenilor de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor prin dezvoltarea capacității de reacție față de aceste riscuri
	O8	Conștientizarea populației asupra beneficiilor depozitării din punct de vedere a problematicei de mediu, a cerințelor de securitate nucleară
	O9	Limitarea emisiilor / expunerilor care pun în pericol sănătatea umană și bunăstarea

**Tabel 31 - Obiective de mediu relevante pentru PUZ analizat**

Astfel ca, prin implementarea investitiei propuse prin PUZ se pot atinge obiectivele de mediu propuse, obiective ce sunt in armonie atat cu obiectivele la nivel international, national si local.

Investitia propusa prin prezentul PUZ o reprezinta o lucrare de protectia mediului. Depozitul DFDSMA (Depozitul Final de Deșeuri de Slabă și Medie Activitate) va fi proiectat și construit astfel încât să asigure depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate cu radionuclizi cu viață scurtă și cantități limitate de radionuclizi de viață lungă, rezultate din exploatarea (operarea), întreținerea, re tehnologizarea și dezafectarea a maxim 4 unități nucleare – electrice la CNE Cernavodă.



## **6. POTENTIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI**

Conform cerințelor HG 1076/2004, în cazul analizei unui plan sau program, Raportul de mediu - identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele lor raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă.

Prezentul capitol va descrie impactul asupra factorilor de mediu al investiției propuse prin PUZ – DFDSMA.

Analiza impactului asupra mediului s-a realizat pe întreaga suprafață aferentă obiectivului, avându-se în vedere toate elementele propuse prin plan.

### **6.1. Impactul asupra factorului de mediu sol-subsol**

Pe perioada implementării investiției propuse prin PUZ DFDSMA în condițiile normale de funcționare, nu va avea loc o poluare a factorului de mediu sol-subsol, deoarece sunt asigurate încă din stadiul de proiect, 3 bariere de protecție prin sistemul multi-bariere (prezentate la cap. 1.2.). Este puțin probabil să existe o poluare a solului și subsolului datorată activităților asociate planului analizat.

Totuși, pe perioada realizării lucrărilor de construcție a obiectivului propus prin PUZ, va exista un impact asupra solului însă strict asupra terenurilor cuprinse în zona de reglementare PUZ pe care se va construi efectiv un obiectiv, nu și asupra terenurilor din vecinătatea acestei zone.

Formele de impact asupra solului în timpul construcției DFDSMA pot să fie de natură: fizică, mecanică, chimică (efecte asupra cantității nutrienților din sol), biologică, respectiv diminuarea volumului de sol. Pentru faza de construcție a DFDSMA, sursele de poluare a solului vor fi:

- ocuparea unor suprafețe de teren, schimbarea destinației acestora;
- manipularea și depozitarea materialelor de construcție;
- gospodărirea deșeurilor (rezultate din activitățile de construcție);
- scurgeri de carburanți de la utilajele și mijloacele de transport;
- activitățile de excavare a fundațiilor, de construcție a drumurilor interne, de realizare a conductelor și drenajelor de suprafață;
- depuneri de pulberi materiale de construcție.

Pe perioada exploatării investiției

Nu se așteaptă efecte legate de starea radioactivă a solurilor din zonă în perioada de operare a depozitului final. Ambalarea deșeurilor radioactive condiționate și sistemul de bariere inginereste, asigură confinarea radionuclizilor și garantează că nu vor fi eliberate în mediu substanțe radioactive. Nu se așteaptă depășirea limitelor maxime admisibile a radionuclizilor în sol pe perioada implementării strategiei.

Există totuși riscul producerii unei potențiale poluări a factorului de mediu sol-subsol datorată unor situații excepționale, accidentale, care pot apărea în timpul desfășurării activității, datorată:

- defecțiunilor/accidentelor apărute în sistemul de conducte ape de la celulele de depozitare, potențial contaminate;
- manipulării și utilizării defectuoase a diferitelor tipuri de substanțe și materiale utilizate
- defecțiunilor instalațiilor de colectare a eventualelor infiltrații;
- defecțiunilor sistemelor de transport și tratare ape uzate;

- distrugerii sistemelor de protecție în cazul unor cataclisme naturale care depășesc nivelul de protecție asigurat prin proiecte sau unor acțiuni inadvertente pe amplasament;
- defectiuni sau exploatare necorespunzătoare a instalației pentru detectarea apelor radioactiv;
- scurgeri a apei potențial contaminată radioactiv din rezervoarele de colectare;
- accidente la transferarea apei potențial contaminate radioactiv în camioane specializat și în timpul transportului la o stație de tratare deșeurilor radioactive lichide;
- manipulării și utilizării defectuoase a diferitelor tipuri de substanțe și materiale utilizate
- defectărilor instalațiilor de colectare a eventualelor infiltrații;
- nefuncționarea corespunzătoare a sistemelor de drenaj;
- alunecări de teren asociate absorbției apei de suprafață sau fenomenelor meteo extreme
- fenomenului de eroziune a solului;
- distrugerii/defectiuni la bazinele exterioare pentru colectarea apelor pluviale de pe amplasament în vederea protejării solului (diminuarea absorbției apei de suprafață și a riscului asociat de alunecări de teren);
- defectiuni ale Stației de tratare și stocare a apei de canalizare menajeră, respectiv defectiuni ale stației de tratare biologică modulară pentru ape uzate, menajere și ale bazinului de colectare;
- intreruperi accidentale ale utilitatilor;
- accidente în trafic în care sunt implicate autovehiculele care transporta deseuri;
- distrugerii ale gardului împrejurimii amplasament ceea ce ar putea duce la depozite neautorizate de deseuri pe amplasament.

În privința subsolului, atât faza de construcție cât și faza operațională (de exploatare) a DFDSMA va avea într-adevăr un impact asupra geologiei solului (subsolului) prezent pe amplasament, însă acesta va fi unul local, respectiv limitat în suprafață și volum, dar de lungă durată, datorită:

- afectării structurii geologice prin excavare, lucrări de îmbunătățire a parametrilor solului, umplere, terasare și compactare;
- construirii la cote diferite a fundațiilor aferente clădirilor DFDSMA.

În cadrul unor studii precedente Studiului de fezabilitate pentru DFDSMA, s-au realizat simulări care au vizat studierea evoluției pe o perioadă de 500 de ani a unei potențiale migrări în sol a radionuclizilor Cs-137, Co-60 și Sr-90. Concluzia la care s-a ajuns a fost că datorită timpului de viață scurt al acestor radionuclizi și al migrării lente a acestora în stratul de loess, frontul de contaminare nu va atinge stratul de argilă roșie.

## **6.2. Impactul asupra factorului de mediu apă**

Pe perioada realizării investiției propuse prin PUZ impactul asupra factorului de mediu apă se raportează la activitățile de **construire efectivă** a obiectivelor propuse prin PUZ.

Depozitele intermediare de materiale de construcții în vrac, pot fi spalate de apele pluviale, putând polua solul, subsolul, **apele subterane, și eventual apele de suprafață**. De aceea ele trebuie depozitate în spații închise sau acoperite.

Zona aferentă PUZ studiată nu este străbatută de nici un curs de apă de suprafață cu caracter permanent. Valea Cișmelei se află în partea de nord a amplasamentului și este un curs de apă

temporar, ce are apă numai în timpul precipitațiilor abundente. Distanța în linie dreaptă de la Valea Cismelei este de:

- peste 27 m până la zona de reglementare PUZ
- peste 48 m până la drumul nou de legătură între CNE și DFDSMA
- peste 117 m până la bazinul de colectare a apelor pluviale
- peste 330 m până la DFDSMA propriu-zis

În analiza potențialului impact asupra factorului de mediu apă este necesar să luăm în calcul sursele potențiale de poluare din perioada de construcție, care pot fi clasificate în surse punctiforme și difuze.

În prima categorie se pot include:

- ape menajere colectate pe amplasamentul organizărilor de șantier și ape uzate menajere generate la fronturile de lucru;
- ape meteorice cazute pe platformele de lucru ale organizărilor de șantier;
- ape tehnologice.

La fronturile de lucru vor fi asigurate grupuri sanitare ecologice; pentru igienizarea și întreținerea acestora constructorii vor încheia contracte cu firme specializate.

Apele meteorice se scurg gravitațional pe teren.

*Sursele difuze de poluare pot fi considerate:*

- depozitele intermediare de materiale de construcții în vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, posibilele poluatoare ale solului, subsolul și apelor subterane;
- spălările de utilaje și mijloace de transport ale șantierului care, dacă se fac în organizarea de șantier și nu la stații special amenajate pentru astfel de operațiuni, pot produce ape impurificate cu substanțe de tip petrolier, gen carburanți și uleiuri;
- scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice sau alte materiale periculoase datorită unor defecțiuni sau efectuării unor manevre necorespunzătoare;
- compusi organici volatili (COV);
- scurgeri de materiale și combustibili rezultate în urma unor accidente;
- deversarea accidentală de ape uzate provenite de la diverse activități din zona analizată, de la orice tip de toaletă, sifoane de pardoseală, WC-uri, spalatoare, sau ape amestecate cu hidrocarburi, deseuri menajere, etc.
- substanțele poluatoare rezultate în urma unor incendii accidentale;
- activitatea de construcție;
- pierderea accidentală de carburanți și uleiuri de la mașini / vehicule și de la echipamentele de lucru în timpul transportului rutier al materialelor de construcții, determinând transferul acestora în corpurile de apă locale sau infiltrarea în apele subterane;
- activitatea de alimentare a vehiculelor și a echipamentelor de lucru ca o potențială sursă de poluare a apelor de suprafață și subterane, prin accidente, manevre defectoase și emisiile de compusi organici volatili;
- activitatea de transport: poluarea atmosferei cu poluanți specifici (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, COV, pulberi sedimentabile, etc.) ca urmare a traficului specific perioadei de construcție, precum și particulele rezultate de la frecarea și imbatranirea/uzura drumurilor și anvelopelor pot conduce, ca urmare a spălării de către ploaie și a transferului către ceilalți factori de mediu, la poluarea apelor de suprafață și apelor subterane;
- apă provenită din precipitații care poate antrenă substanțe poluatoare.

Considerând sursele de poluare prezentate anterior *impactul prognozat* ar putea fi următorul, materializat ca mai jos:

- Impactul se poate manifesta ca urmare a posibilelor scurgeri accidentale de lubrefianți sau carburanți care ar putea rezulta datorită funcționării utilajelor de construcție și celorlalte

mijloace de transport folosite pe santierul de lucru.

- Apele subterane si cele de suprafata pot fi afectate de: depozitele intermediare de materiale de constructii in vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, sau de apele ce rezulta din spalarile de utilaje si mijloace de transport ale santierului daca nu se fac la statii special amenajate pentru astfel de operatiuni.

- Fiind interzisa depozitarea combustibililor, uleiurilor, produselor chimice si a altor lichide cu potential de contaminare pe amplasamentul organizarii de santier sau la fronturile de lucru nu este prevazut un impact semnificativ asupra apelor in timpul lucrarilor de constructie.

Exista un impact potential asupra calitatii apei subterane in perioada de constructie care rezulta din scurgeri accidentale de combustibili, uleiuri sau alte materiale de constructie in apa acvatoriului portuar. Manipularea necorespunzatoare a diferitelor tipuri de vehicule care transporta materiale sau echipament poate duce la scurgeri accidentale.

Transportul rutier al materialelor de constructie poate avea de asemenea ca rezultat pierderea accidentala de carburanti si uleiuri de la masini / vehicule si de la echipamentele de lucru, determinand deversarea acestora in apele marine sau infiltrarea in apele subterane.

In plus, alimentarea vehiculelor si a echipamentelor de lucru sunt surse potentiale de poluare a apelor de suprafata si subterane.

Natura si severitatea efectelor adverse asociate cu scurgerile accidentale sunt dificil de evaluat. Orice poluare sau deteriorare a calitatii apei este probabil sa aiba un impact asociat asupra faunei, peisajului (de exemplu, scurgerile de ulei) sau a comunitatii locale (de exemplu, prezenta unor substante potential periculoase).

Este important de mentionat faptul ca lucrarile de executie au un caracter temporar, astfel incat eventualele influente asupra apelor sunt limitate in timp.

Se apreciaza ca emisiile de substante poluante (provenite de la traficul rutier specific santierului, de la manipularea si punerea in opera a materialelor) care ajung direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane nu sunt in cantitati importante si nu modifica incadrarea in categorii de calitate a apei.

In aceasta etapa nu pot fi estimate cantitatile si caracteristicile fizico-chimice ale altor tipuri de ape uzate evacuate, acesta urmand a fi realizat ulterior, in faza de proiect in functie de solutiile tehnice finale adoptate de contractorii lucrarilor.

In perioada de constructie nu este prevazuta prelevarea de ape.

Un management corespunzator al organizarii de santier si a lucrarilor de constructie in sine va diminua orice posibilitate de generare a unor efecte negative asupra calitatii apelor de suprafata din vecinatatea amplasamentului PUZ.

**La exploatarea normală a obiectivelor propuse prin PUZ** nu este permisă evacuarea apelor uzate contaminate cu izotopi radioactivi în receptorii naturali sau în rețele de canalizare.

O potențială poluare a apei subterane și de suprafață poate fi datorată apariției unor condiții de exploatare excepționale, accidentale, datorate:

- defecțiunilor/accidentelor apărute în sistemul de conducte ape de la celulele de depozitare, potențial contaminate;
- defecțiunilor instalațiilor de colectare a eventualelor infiltrații;
- defecțiunilor sistemelor de transport și tratare ape uzate;
- distrugerea accidentală a hidroizolațiilor depozitelor;

- distrugerii sistemelor de protecție în cazul unor cataclisme care depășesc nivelul de protecție asigurat prin proiecte, acțiuni umane neautorizate sau unor acțiuni inadvertente pe amplasament;
- distrugerii sistemelor de protecție în cazul unor atacuri armate sau sabotaje;
- nerespectării condițiilor de evacuare în emisar;
- defectiuni sau exploatare necorespunzătoare a instalației pentru detectarea apelor radioactiv;
- scurgeri a apei potențial contaminată radioactiv din rezervoarele de colectare;
- accidente la transferarea apei potențial contaminate radioactiv în camioane specializat și în timpul transportului la o stație de tratare deșeurilor radioactive lichide;
- condiții hidrometeorologice excepționale.

Ca rezultat al exploatării DFDSMA vor rezulta 3 tipuri de ape uzate: ape meteorice (pluviale), ape menajere și ape meteorice (pluviale) potențial contaminate. Evacuările de ape uzate vor proveni în principal de la bazinul de colectare și evacuare. **Zona principală de impact potențial va fi Valea Cișmelei.**

Potențiala poluare a fluviului Dunărea cu ape uzate încărcate radioactiv, situație care ar genera și un **impact transfrontalier** asupra statelor riverane fluviului Dunărea, situate în aval față de sensul de curgere al fluviului, **nu se poate produce decât ca urmare a unor accidente sau avarii grave înregistrate la fundația DFDSMA.**

### **6.3. Impactul asupra factorului de mediu aer**

Pe **perioada realizării investiției propuse prin PUZ**, sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice proiectului studiat sunt surse la sol, deschise (cele care implică manevrarea materialelor de construcții și prelucrarea solului) și mobile (utilaje și autocamioane – emisii de poluanți și zgomot). Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, fiind considerate surse de suprafață.

O proporție însemnată a acestor lucrări include operații care se constituie în surse de emisie a prafului. Este vorba despre operațiile aferente manevrării pământului, materialelor balastoase și a cimentului/asfaltului, ș.a. Acestea sunt:

- săpături, incluzând: excavarea și strangerea pământului și balastului în gramezi, încărcarea pământului în basculante;
- umpluturi, care includ procese ca: descărcarea materialului (pământ, balast) din basculante, imprăștierea materialului, compactarea materialului;
- infrastructura.

Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

O sursă de praf suplimentară este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren necoperite expuse acțiunii vântului. Praful degajat în timpul manevrării materialelor de construcții, a pământului din excavări sau umpluturi este un important poluator.

Alaturi de aceste surse de impurificare a atmosferei, in aria de desfasurare a lucrarilor exista a doua categorie de surse, si anume utilajele cu ajutorul carora se efectueaza lucrarile: buldozere, excavatoare, finisoare, vole, sisteme de transport, etc.

Majoritatea utilajelor functioneaza cu motorina drept combustibil astfel ca gazele de esapament evacuate in atmosfera ( de tip particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compusi organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule si hidrocarburi) sunt particule respirabile dar poluante. Fractiunea PM 10 si pulberi totale in suspensie sunt principalul poluant din perioada de constructie. Pentru reducerea emisiilor de gaze de esapament se vor folosi utilaje si echipamente moderne, cu reviziile tehnice la zi, conform legislatiei in domeniu.

Particulele rezultate din gazele de esapament de la utilaje se incadreaza, in marea lor majoritate, in categoria particulelor respirabile.

Particulele cu diametre  $\leq 15 \mu\text{m}$  se regasesc in atmosfera ca particule in suspensie. Cele cu diametre mai mari se depun rapid pe sol.

Aceste utilaje pot functiona in cateva loturi de santier, grupate cate 2-3 la o pozitie de lucru (dar lucrând alternativ), deci dispersate in diferite zone. Exista deci un decalaj in spatiu.

Dar exista si un decalaj in timp, lucrarile fiind atacate dupa un grafic care tine cont de multi factori (de exemplu posibilitatea de a face sapaturi in anumite zone doar in perioadele aprobate de municipalitate, existenta materialelor si a fortei de munca, intreruperea circulatiei in anumite zile din saptamana si la anumite ore, etc.).

Pentru a evita realizarea de depozite de materiale pe amplasament se va urmări livrarea materialelor conform graficelor de executie, evitandu-se astfel si supraincercarea santierului. Materialele se vor depozita in zone special amenajate.

Daca se vor respecta tehnologia de construire impusa prin proiect, respectiv legislatia in domeniu, in perioada executarii lucrarilor de investii impactul asupra factorului de mediu aer va fi nesemnificativ.

**Pe perioada exploatarii obiectivelor propuse prin PUZ** sunt aşteptate doar emisii de gaze de la mijloacele de transport. Poluanţi generaţi: emisii de particule de la motoarele diesel, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule, COV şi diverşi alţi poluanţi atmosferici periculoşi, inclusiv benzen.

Nu se asteaptă în condiţii normale de operare emisii radioactive gazoase şi aerosoli în atmosferă.

O potenţială poluare a aerului poate să mai apară în condiţii excepţionale, accidentale, datorită :

- distrugerii sistemelor de protecţie în cazul unor cataclisme naturale care depăşesc nivelul de protecţie asigurat prin proiecte sau unor acţiuni inadvertente pe amplasament;
- nerespectării condiţiilor de protecţie a factorilor de mediu impuse prin proiect;
- incidente la operaţiunile de manipulare a coletelor de deseuri radioactive;
- apariţiei unor incendii;
- distrugerii sistemelor de protecţie în cazul unor interventii neautorizate, sabotaje sau atacuri armate.

Pentru evaluarea potenţialului impact generat de exploatarea DFDSMA asupra aerului, s-au folosit lucrările realizate de Institutul National de Meteorologie si Hidrologie executate pentru CNE-Cernavoda pe baza datelor înregistrate in perioada 1986 – 1999 de staţia meteorologica

Cernavoda, precum si rapoartele anuale de mediu întocmite de CNE Cernavoda pentru caracterizarea meteorologica a amplasamentului DFDSMA si a zonelor limitrofe acestuia, in care s-au analizat statistic informatiile referitoare la variatiile de temperatura, precipitati, vânt dominant si conditiile de transport si difuzie a poluanților.

S-au identificat totodata sursele fixe si mobile de poluanți din zona limitrofa DFDSMA dar si sursele si poluanții generati in toate etapele asociate cu perioada de viata a DFDSMA. Rezultatele analizelor au confirmat ca **funcționarea DFDSMA nu va genera un impact transfrontalier asupra aerului.**

Pe amplasamentul DFDSMA si in zonele limitrofe acestuia activitatea de monitorizare a aerului se va desfășura permanent pe baza unor programe de monitorizare a emisiilor radioactive.

#### **6.4. Impactul asupra biodiversitatii**

Analiza efectelor asupra biodiversitatii s-a realizat pe intreaga suprafata aferenta obiectivului, avandu-se in vedere toate elementele propuse prin plan.

S-a insistat asupra zonelor unde se vor desfasura lucrarile necesare realizarii obiectivului deoarece interventiile antropice aferente acestor zone pot genera efecte asupra factorilor de mediu din cadrul intregii suprafete aferente PUZ-ului (si implicit asupra biodiversitatii).

##### *1. Impactul direct si indirect*

Impactul direct generat de implementarea planului este determinat de efectuarea propiuzita a lucrarilor de constructie, ulterior aprobarii PUZ-ului studiat, si se manifesta prin inlaturarea temporara a covorului vegetal de pe terenul vizat in zona lucrarilor.

Impactul direct se va resimti asupra florei si faunei in etapa de constructie.

Surse de poluare ce pot afecta fauna in timpul lucrarilor de constructie sunt zgomotul, vibratiile si emisiile de praf, acestea avand insa un caracter temporar si vor disparea odata cu incetarea activitatilor de santier. Impactul imediat se va resimti in proximitatea punctelor de lucru si va avea ca efect indepartarea temporara a exemplarelor de fauna ce utilizeaza pentru hranire/adapost/odihna amplasamentul planului, catre zonele invecinate, unde vor gasi conditii similare de mediu, avand in vedere distributia habitatelor in zona de studiu, urmand ca dupa finalizarea lucrarilor de constructie, acestea sa reutilizeaza zona analizata.

Astfel, se considera ca **nu va exista un impact negativ semnificativ** si de durata asupra faunei.

In aceea ce priveste flora, pulberile antrenate de curentii de aer, rezultate in urma functionarii utilajelor grele pe amplasament, pot ajunge pe aparatul foliar al vegetatiei din vecinatatea amplasamentului si afecta procesele fiziologice caracteristice organismelor vegetale (fotosinteza, respiratie si transpiratie). Avand in vedere structura si compozitia vegetatiei de pe amplasament, absenta elementelor de interes conservativ si a speciilor protejate, si amploarea redusa a lucrarilor de constructie atat la scara spatiala cat si temporala impactul lucrarilor asupra florei si vegetatiei poate fi considerat nesemnificativ.

Dat fiind faptul ca zona studiata a PUZ nu se suprapune cu ariile naturale protejate de interes comunitar, nu vor fi pierdute suprafete ale habitatelor mentionate in cadrul ROSCI0022 Canaralele Dunarii sau habitate de hranire, adapost sau reproducere pentru speciile de pasari pentru care a fost declarata aria naturala protejata ROSPA0039 Dunare- Ostroave.

Impactul direct asupra speciilor de avifauna, consta si in pierderea definitiva unei suprafete de teren de aproximativ 4.18 ha, constituita din terenuri arabile, terenuri neproductive si pasune, terenuri ce sunt utilizate de specii precum *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Sylvia nisoria*, *Falco tinnunculus*, *Circus aeruginosus* ca si habitate de hranire si odihna. Suprafata de teren de aproximativ 4.18 ha, va fi ocupata de urmatoarele obiective propuse prin plan: cladiri administrative, bazin colector, si circulatii propuse.

Trebuie specificat faptul ca suprafata de aproximativ 10.32 ha ce va fi ocupata de DFDSMA, statie cimentare, amplasament test de acoperire, loc depozitare pamant excavat este constituita din terenuri arabile, pasune si terenuri neproductive, si va fi ocupata temporar, urmand ca la finalizarea investitiei propuse prin PUZ, respectiv umplerea tuturor celulelor DFDSMA, aceasta suprafata sa devina spatiu verde.

Deasemenea mentionam faptul ca pe zona de reglementare, se va pierde o suprafata de 1.61 ha de pasune din cele 10.75 ha de pasune existenta, pe care se vor implementa obiectivele investitiei ce a generat PUZ, asa cum reiese din bilantul propus. Suprafata de 0.95 ha pasune aferenta loc de depozitare pamant, este o suprafata ce se va pierde temporar.

Avand in vedere tipul de investitie propusa prin PUZ, accesul in zona proiectului va fi restrictionat si astfel suprafata de pasune ramasa dupa implementare proiectului ce a generat PUZ, nu va mai fi utilizata de populatia locala ca pasune, primind functiunea de spatiu verde neamenajat din punct de vedere cadastral.

Mentionam ca suprafata de padure de 5.08 ha nu va fi afectata de implementarea planului.

Implementarea planului nu va conduce la un efect de bariera in cazul speciilor de pasari aflate in migratie.

Dintre reptilele de interes comunitar, in zona studiata din vecinatatea terenului ce a generat PUZ, s-a observata prezenta speciei *Testudo graeca*. Prezenta acesteia in zona studiata din vecinatatea terenului ce a generat PUZ este una accidentala, nefiind observata pe terenul ce a generat PUZ, astfel ca nu va exista un impact semnificativ asupra acestei specii.

In concluzie, **nu va exista un impact negativ semnificativ** si de durata asupra faunei, ca urmare a implementarii PUZ.

Simularea transportului contaminanților principali din deșeurile care se vor depozita la DFDSMA in straturile geologice de sub depozit demonstrează ca, datorita caracteristicilor hidrogeologice ale amplasamentului Saligny, straturile de loess si argila se comporta ca o bariera naturala foarte eficienta împotriva eliberărilor de radionuclizi în acviferul principal al amplasamentului. Radionuclizii luați in considerare in aceasta analiza nu ajung in acvifer la concentrații mai mari decât limitele acceptate pentru apa potabila.

Astfel, nu se pune problema contaminarii cu radionuclizi a acviferului, care la randul sau sa contamineze apa de suprafata din afara amplasamentului PUZ (Dunare) si astfel sa afecteze organismele acvatice.

## *2. Impactul imediat (pe termen scurt) si cel pe termen lung*

Impactul pe termen scurt se manifesta cu predilectie in perioada de constructie a obiectivului PUZ, prin activitatile caracteristice unor astfel de lucrari, respectiv zgomot, vibratii, antrenarea particulelor de praf in atmosfera ca urmare a functionarii utilajelor grele si a activitatilor conexe, posibile scurgeri accidentale de hidrocarburi, precum si transportul materialelor de constructie si a personalului, preluarea deșeurilor, prezenta umana.



Impactul pe termen scurt va inceta odata cu finalizarea lucrarilor de constructie, prin disparitia surselor perturbatoare, mai sus mentionate.

Impactul imediat se va resimti in proximitatea punctelor de lucru si va avea ca efect indepartarea temporara a exemplarelor de fauna ce utilizeaza pentru hranire si odihna, amplasamentul planului catre zonele invecinate.

Se apreciaza ca impactul generat de zgomot si deranjul temporar asupra speciilor de fauna, va fi unul redus, localizat si reversibil.

Modificarile survenite asupra florei ca urmare a implementarii planului au un caracter temporar si reversibil, prin regenerarea vegetatiei.

Mentionam ca, datorita amplasarii obiectivului planului, intr-o zona deja antropizata, nu se pune problema existentei unui **impact pe termen mediu si lung asupra biodiversitatii**

**Impactul asupra vecinatatilor va fi nesemnificativ** ca urmare amplasarii si a specificului investitiei ce implica lucrari locale cu efecte **la nivelul amplasamentului**, inclusiv in timpul functionarii obiectivului.

### *3. Impactul aferent fazelor de constructie, de functionare si de dezafectare*

#### **Impactul in etapa de constructie**

Lucrarile de constructie vor conduce la inlaturarea temporara a covorului vegetal de pe terenul vizat de plan. Avand in vedere ca pe terenul ce a generat PUZ si in zona studiata PUZ sunt prezente specii de flora, fara valoare conservativa.

Transportul materialelor de constructie ca si lucrarile de constructie reprezinta surse de zgomot si praf cu efecte asupra speciilor de flora si fauna.

Speciile de fauna posibil prezente in zona planului se vor deplasa in zonele invecinate, cu conditii similare de habitat.

Implementarea planului implica un impact asupra speciilor situate pe locul si in imediata vecinatate a executiei lucrarilor de constructie. Astfel, speciile de fauna vor fi afectate temporar de activitatile caracteristice fazei de constructie. Acestea, fiind specii de vertebrate vagile se vor deplasa in zonele invecinate obiectivelor, unde vor gasi conditii similare de mediu sau chiar mai bune, avand in vedere distributia habitatelor in zona de studiu. Dupa finalizarea lucrarilor de constructie si revenirea terenului la starea initiala, aceste specii, vor reveni in zonele initial afectate.

#### **Impactul in faza de operare**

In perioada de operare a planului, activitatile care pot constitui surse de poluare sunt, in principal, activitatile de transport care pot genera emisii de poluanti atmosferici si pulberi, scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianti auto. Acestea se pot infiltra in sol, corpurile de apa si mediul geologic, conducand la incarcarea cu poluanti a acestora.

Simularea transportului contaminanților principali din deșeurile care se vor depozita la DFDSMA in straturile geologice de sub depozit demonstrează ca, datorita caracteristicilor hidrogeologice ale amplasamentului Saligny, straturile de loess si argila se comporta ca o bariera naturala foarte eficienta împotriva eliberărilor de radionuclizi în acviferul principal al amplasamentului. Radionuclizii luați in considerare in aceasta analiza nu ajung in acvifer la concentrații mai mari decât limitele acceptate pentru apa potabila.

Astfel, nu se pune problema contaminarii cu radionuclizi a acviferului, in timpul functionarii obiectivului PUZ, care la randul sau sa contamineze apa de suprafata din afara amplasamentului studiat PUZ (Dunare) si astfel sa afecteze organismele acvatice.

In perioada de functionare a obiectivului nu se prognozeaza aparitia unui impact negativ semnificativ asupra componentei de mediu biodiversitate acest lucru datorandu-se in primul rand absentei speciilor si habitatelor de interes conservativ.

#### **In faza de dezafectare**

In cazul in care se va dori dezafectarea obiectivului propus prin prezentul plan, titularul va intocmi un Plan de dezafectare a obiectivului si un proiect aferent care va cuprinde urmatoarele informatii: o inventariere a tuturor obiectivelor ce urmeaza a fi dezafectate; tehnologia de dezafectare propusa; etapizarea dezafectarii; inventarierea tuturor deseurilor care urmeaza a fi eliminate; intocmirea unui plan de management al deseurilor; obtinerea tuturor avizelor necesare de la autoritatile competente pentru realizarea dezafectarii.

#### *4. Efectul cumulat asupra factorului de mediu biodiversitate*

Prin natura investitiei si localizarea acesteia **nu este anticipata aparitia unui impact cumulat, cu alte planuri/proiecte.**

Dintre proiectele existente si functionale in zona PUZ, mentionam doua activitati producatoare de energie electrica, parcul eolian S.C. CERNAVODA POWER S.R.L. si Centrala nuclearoelectrica Cernavoda.

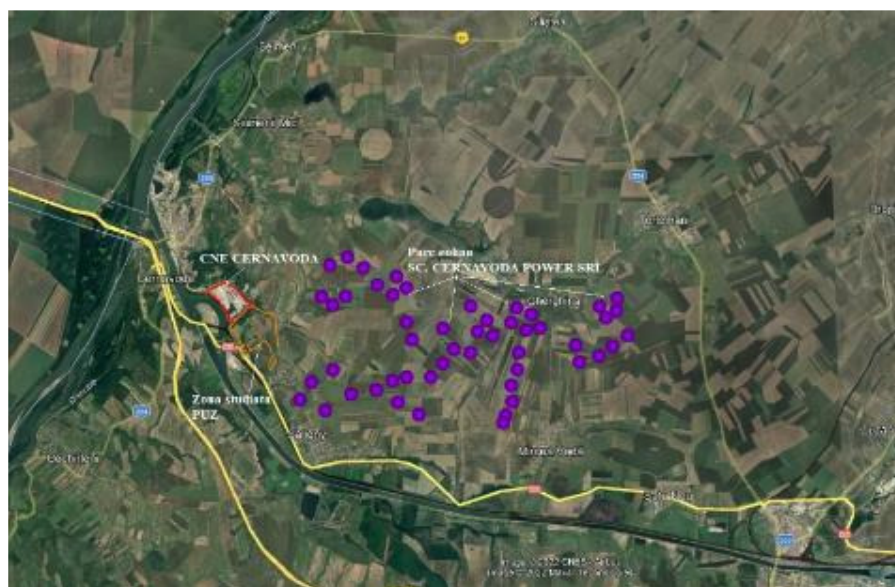
Parcul eolian S.C. CERNAVODA POWER S.R.L., este amplasat in extravilanul orasului Cernavoda si extravilanul comunelor Mircea Voda si Saligny, pe un teren cu o suprafata de 2888.35 ha. Parcul eolian este alcatuit din 47 centrale eoliene tip Vestas V90, 3 MW, cu o putere totala de 141 MW.

Centrala nuclearoelectrica Cernavoda asigura functionarea Unitatilor nucleare 1 si 2, fiecare cu o putere instalata de productie de 700 MW. Cele doua reactoare de la Cernavoda asigura aproximativ 20% din necesarul de energie al Romaniei.

CNE Cernavoda utilizeaza tehnologia canadiana CANDU 6 (Canadian Deuterium Uranium) folosind uraniul natural ca si combustibil si apa grea ca moderator si agent de racire.

Trebuie mentionat faptul ca prezentul plan va fi parte componenta a centralei nucleoelectrice de la Cernavoda, acesta deservind centrala, in vederea depozitarii definitive a deseurilor radioactive de slaba si medie activitate cu radionuclizi de viata scurta si cantitati limitate de radionuclizi de viata lunga, rezultate din exploatarea (operarea), intretinerea, retehnologizarea si dezafectarea a maxim 4 unitati nucleare – electrice la CNE Cernavoda.

Dat fiind caracteristicile prezentului plan, nu se va genera un impact cumulat direct si indirect cu proiectele deja existente in zona. Planul nu va putea genera un efect de bariera alaturi de parcul eolian din vecinatate, in calea de migratie a pasarilor.



**Figură 77 - Incadrare zona PUZ fata de activitatile producatoare de energie electrica invecinate (CNE Cernavoda si parc eolian Cernavoda Power SRL)**

Dat fiind faptul ca terenul ce a generat PUZ, este situat in zona de excludere a CNE Cernavoda, acest lucru exclude realizarea unor noi investitii care sa aiba un impact cumulat, cu prezentul plan, si care sa afecteze obiectivele de conservare specifice ale ariilor naturale protejate din vecinate.

#### Impactul determinat de schimbările climatice asupra biodiversității

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a stresului indus asupra capacității acestora de adaptare (perturbarea metabolismului la animale, afectarea fiziologiei comportamentale a animalelor ca urmare a stresului hidric, termic sau determinat de radiațiile solare manifestat chiar ca migrații eratică, imposibilitatea asigurării regimului de transpirație la nivele fiziologice normale, influențe negative ireversibile asupra speciilor migratoare, dezechilibre ale evapo - transpirației plantelor, modificări esențiale ale rizosferei plantelor care pot conduce la dispariția acestora);

- modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componentei speciilor;

- creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului, ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;

- modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariție a acestora;

- modificări ale ecosistemelor acvatice de apă dulce și marine generate de încălzirea apei, dar și de ridicarea probabilă a nivelului mării la nivel global;

- creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de floră și faună, datorită diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

### **6.5. Impactul asupra peisajului**

Limitarea folosirii zonei datorită îngrădirii perimetrului amplasamentului DFDSMA pe perioada construcției duce la un impact nesemnificativ asupra peisajului întrucât, în prezent amplasamentul favorit pentru construcția DFDSMA nu este folosit în scop recreativ acesta fiind situat în zona de excludere a CNE Cernavodă (declarat obiectiv strategic de interes național), zonă în care există atât restricții legate de activitățile umane, cât și restricții legate de accesul în zonă a populației .

Impactul asupra peisajului produs atât datorita activităților aferente fazei de construcție a DFDSMA cat si datorita activităților aferente fazei operaționale si post operaționale a DFDSMA va fi unul local, limitat in suprafața si volum, pe termen scurt in perioada de constructie si de lunga durata pe perioada exploatarii.

In aceasta perioada, ar putea exista un impact vizual neplacut cauzat de aspectul santierului (muncitori, utilaje, mijloace de transport etc).

De asemenea, caile de comunicatie pe care circula utilajele si mijloacele de transport ale constructorilor pot avea un aspect neplacut pe perioada de executie a lucrarilor.

Pe perioada operarii, peisajul va fi unul de tip antropic, integrat in zona de excludere a CNE Cernavoda.

După încheierea fazei operaționale, in faza de inchidere a depozitului se va proceda la impermeabilizarea arealului, DFDSMA va fi acoperit cu pământ, astfel încât depozitul va căpăta la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural, ceea ce va creste calitatea peisagistica a zonei.

### **6.6. Impactul asupra asezarilor umane, populatiei (mediu social si economic) si a sanatatii populatiei**

Exploatarea obiectivului care face obiectul PUZ-ului presupune ca si in cazul exploatarii centralei nucleare de la Cernavoda, riscuri asumate care pot aparea cu o anumita probabilitate.

Obiectivul general al abordarii analizei securitatii nucleare este de a demonstra ca riscul pentru public, asezari umane, pentru personal si mediul inconjurator este acceptabil de scazut.

Rezultatele evaluării de securitate preliminară demonstrează prin marje de securitate semnificative faptul că amplasamentul de la Saligny și proiectul conceptual al depozitului final de deșeuri slab și mediu active posedă caracteristici care corespund cerințelor de securitate radiologică prevăzute de normele CNCAN și sunt în acord cu cerințele din standardele AIEA pentru amplasarea unui depozit de deșeuri radioactive aproape de suprafață.

PUZ-ul analizat are ca si impact pozitiv drept scop reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate in vederea realizării DFDSMA, prin beneficiile depozitării deșeurilor radioactive generate din operarea, retehnologizarea si dezafectarea Unitatilor nucleare de la CNE Cernavoda, din punct de vedere a problematicii de mediu, a cerințelor de securitate nucleară .

DFDSMA este proiectat sa furnizeze acele bariere ingineresti, care impreuna cu mediul geologic al amplasamentului, sa izoleze deșeurile radioactive fata de populatie ceea ce va duce la cresterea sigurantei managementului deșeurilor radioactive in zona.

Proiectul de investitii DFDSMA contribuie la cresterea economica a comunitatii Saligny prin cresterea gradului de ocupare a fortei de munca. In acest sens, se preconizeaza crearea unui

numar de cca. 200 locuri de munca temporare – pe durata construirii obiectivului de investitii si respectiv 32 de locuri de munca permanente – pe intreaga durata de viata a depozitului.

In conformitate cu NDR-01 NORMELE FUNDAMENTALE PENTRU GOSPODĂRIREA ÎN SIGURANȚĂ A DEȘEURILOR RADIOACTIVE ȘI A COMBUSTIBILULUI NUCLEAR UZAT au fost aprobate prin Ordinul Președintelui CNCAN nr. 56/2004 și republicate în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 223 din 28.03.2014, gospodarirea deșeurilor radioactive respecta următoarele principii care au rolul de protecție a sănătății oamenilor și a mediului:

1. protecția sănătății populației;
2. protecția mediului;
3. protecția dincolo de granițele naționale;
4. protecția generațiilor viitoare;
5. evitarea impunerii de sarcini inutile asupra generațiilor viitoare;
6. existența cadrului legislativ național;
7. controlul generării deșeurilor radioactive;
8. interdependențele referitoare la generarea și gospodărirea deșeurilor;
9. menținerea securității instalațiilor;
10. poluatorul plătește.

Aplicarea acestor principii asigure un nivel acceptabil al sănătății oamenilor.

Sanatarea oamenilor este protejata luand în considerare diversele căi posibile de expunere a ființei umane la radiații, asigurându-se că expunerile se încadrează în cerințele prevăzute de NFSR și de reglementările specifice emise de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, denumită în continuare CNCAN.

Pe termen lung implementarea planului va avea un impact pozitiv asupra sănătății populației prin gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive.

Implementarea sistemelor de protecție specifice vor face ca riscurile de afectare a parametrilor cu potențial de risc asupra sănătății umane să fie mult diminuate.

Măsurile specifice de radioprotecție vor asigura menținerea dozei individuale pentru populație și lucrători în limitele aprobate de legislația în domeniul nuclear și prin:

- monitorizarea nivelului de radiații în zona de lucru și în zona limitrofă depozitelor definitive;

- reducerea timpului de staționare în zona de lucru sau în zona de protecție a depozitelor.

Există protocoale de monitorizare a stării de sănătate a lucrătorilor implicați în toate procesele tehnologice care vor asigura securitatea acestora, fiind eliminate riscurile de accidentare sau îmbolnăvire diminuând pericolul apariției expunerii la doze de radiație în măsură a afecta starea de sănătate.

### **In timpul executiei lucrarilor de constructii**

Impactul negativ asupra asezarilor umane este redus (amplasamentul DFDSMA se află la o distanta de aproximativ 1050 m fata de cea mai apropiata locuinta, distanta fiind masurata de la cel mai apropiat colt al viitorului depozit de deseuri radioactive propus prin PUZ, fiind amplasat integral in zona de excludere a reactorului nuclear 1) si are un caracter limitat in timp, fiind cauzat de zgomotul utilajelor de pe santier si a pulberilor sedimentabile.

Operatiunile de pe santier care produc zgomote vor trebui programate astfel incat sa se respecte orele legale de odihna. Nivelul pulberilor sedimentabile trebuie redus prin stropirea permanenta a fronturilor de lucru.

Exista si un efect pozitiv, reprezentat de crearea unor noi locuri de munca, pe santierul de constructie.

### **In timpul functionarii obiectivului**

Pe termen lung implementarea obiectivului DFDSMA va avea un impact pozitiv asupra sănătății populației prin gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive. Implementarea sistemelor de protecție specifice vor face ca riscurile de afectare a parametrilor cu potențial de risc asupra sănătății umane să fie mult diminuate.

Măsurile specifice de radioprotecție vor asigura menținerea dozei individuale pentru populație și lucrători în limitele aprobate de legislația în domeniul nuclear și prin:

- monitorizarea nivelului de radiații în zona de lucru și în zona limitrofă depozitelor definitive;
- reducerea timpului de staționare în zona de lucru sau în zona de protecție a depozitelor.

Rezultatele evaluării de securitate preliminară demonstrează prin marje de securitate semnificative faptul că amplasamentul de la Saligny și proiectul conceptual al depozitului final de deșeuri slab și mediu active posedă caracteristici care corespund cerințelor de securitate radiologică prevăzute de normele CNCAN și sunt în acord cu cerințele din standardele AIEA pentru amplasarea unui depozit de deșeuri radioactive aproape de suprafață.

### **Sanatatea populatiei**

Radiațiile ionizante pot fi periculoase pentru om. În drumul lor, radiațiile ionizante, care eliberează o cantitate suficientă de energie, pentru a putea îndepărta unul sau mai mulți electroni din atomii țesuturilor iradiate, dereglând în consecință activitatea lor chimică normală în țesuturile vii. La un anumit grad de dereglare a acestor procese chimice, celulele vii nu se mai pot regenera pe cale naturală și rămân permanent dereglate sau mor (în cazul distrugerii ADN-ului).

Gradul de severitate al efectelor radiației depinde de:

- durata expunerii
- intensitatea radiațiilor
- tipul radiațiilor

Expunerea la o doză foarte mare de radiații poate conduce în scurt timp la arsuri ale pielii, stări de vomă și hemoragii interne; organismul nu poate genera celule noi într-un timp foarte scurt. Expunerea îndelungată la doze mai mici de radiații poate cauza apariția cu întârziere a cancerului și posibil a unor boli ereditare, lucru constat în special la supraviețuitorii bombardamentelor de la Hiroshima și Nagasaki.

În situația expunerii la doze care depășesc limitele maxim admise, fie că vorbim de personal care lucrează în mod direct cu sursele de radiații sau de persoane afectate în cazul unui accident nuclear efectele asupra sănătății acestora depind în mare măsură și de modul de contaminare.

Contaminarea externă se referă la depunerea accidentală pe piele sau îmbrăcăminte a radionuclizilor fixați, incluși sau adsorbiți pe/în particule de praf. Iradierea organismului rezultă din radiațiile beta și gamma ale radionuclizilor contaminanți care produc arsuri caracteristice, în

funcție de activitatea și timpul de înjumătățire fizică a acestora și de energia radiațiilor. Acestea pot evolua asemănător cu arsurile produse de orice alt agent fizic sau chimic.

Contaminarea internă este dată de pătrunderea accidentală a radionuclizilor în organism prin inhalare, ingestie sau prin piele.

Contaminarea internă prin inhalare se datorează prafului sau aerosolilor contaminați de căderile radioactive provenite de la testele sau de la accidentele nucleare majore. Gradul de contaminare internă pe această cale depinde de caracteristicile particulelor radioactive (încărcare radioactivă și electrostatică, mărime, densitate, compoziție chimică etc.).

Contaminarea internă pe cale digestivă se realizează în urma consumării de alimente și apă contaminate, direct din depuneri sau prin transferul diferitelor substanțe radioactive în interiorul lanțului trofic.

Contaminarea prin piele (absorbție tegumentară), are importanță redusă; puțini radionuclizi diluați în apă pătrund prin tegumentele intacte (cazul celor din grupele alcalinelor și alcalino-pământoaselor). În primele 12 zile de după accidentul de la Cernobâl, principala cale de contaminare a omului a fost cea prin inhalare, după care ponderea a trecut la cea prin ingestie.

### **Efectele biologice**

Radionuclizii pătrunși în organismul omului pot fi repede detectați în sânge, urină (iod 131, cesiu 137) și fecale (stronțiu 90). Majoritatea radionuclizilor pătrunși în organism se comportă foarte asemănător cu elementele chimice din care provin sau cu care se aseamănă din punct de vedere al proprietăților chimice; astfel ritmul de acumulare și eliminarea radionuclizilor în și din om, pot fi calculate suficient de precis cu ajutorul unor modele matematice. Toxicitatea radionuclizilor patrunsi in organism depinde de: activitatea acestora, forma chimică, tipul și energia radiațiilor emise, timpii de înjumătățire fizică și biologică. În contaminările externe radionuclizii beta emițători sunt cei mai periculoși, în contaminările interne cei alfa emițători, în timp ce radionuclizii gamma emițători produc iradiere, dar mai redusă, în ambele cazuri.

Radionuclizii pătrunși în organism, în funcție de proprietățile fizice și chimice (ale elementelor chimice din care fac parte) sunt metabolizați diferit, putând fi împărțiți astfel:

- transferabili, sunt radionuclizii în combinații solubile în mediul biologic, care difuzează cu ușurință în organism, precum: hidrogen 3, carbon 14, radium 226, cesiu 137, cesiu 134, stronțiu 90, stronțiu 89, iod 131 etc.,
- netransferabili, radionuclizii în combinații insolubile la orice pH din mediul biologic, practic difuzează puțin sau de loc în corp, chiar dacă au trecut de bariera intestinală. Acesta este cazul plutoniului 239 care are ca organ critic ficatul, unde staționează ceva timp, după care este eliminat prin urină.

Radionuclizii odată ajunși în sânge, trec în în țesuturi, unde o parte este fixată ( între 30 și 70 la sută), cealaltă fiind eliminată prin urină, fecale și transpirație. În funcție de activitatea metabolică a diverselor țesuturi, radionuclizii pot fi eliminați sau recirculați în sânge și fixați din nou.

De exemplu, în comparație cu stronțiul radioactiv, care odată fixat în sistemul osos nu mai poate fi eliminat cu ușurință, cesiul radioactiv care se acumulează în organele moi și în sistemul muscular, este metabolizat intens, ceea ce permite eliminarea sa mult mai rapidă din organism. Astfel, în cazul unui om adult, dacă stronțiul 90 fixat în sistemul osos se reduce la jumătate abia după cca 7000 zile, cesiul 137 se reduce la jumătate mult mai repede, în 50 – 150 zile.

O atenție deosebită este acordată de specialiștii în radioprotecție radionuclidului hidrogen 3, numit și tritiu, cu care se poate contamina mediul, implicit și omul, în condiții de funcționare necorespunzătoare a unei centrale nucleare cu reactor CANDU (cum este și cea de la Cernavodă).

Tritiul este reținut în organism aproape 100% la pătrunderea pe cale pulmonară, 50% prin pielea intactă și 100% pe cale digestivă (mai ales din apa contaminată), dar este eliminat repede. Alți izotopi "țintesc" anumite organe și țesuturi și au o rată de eliminare mult mai scăzută. De exemplu, glanda tiroidă absoarbe o mare parte din iodul 131 care intră în corpul uman. Dacă sunt inhalate sau înghițite cantități suficiente de iod radioactiv, glandă tiroidă poate fi afectată serios în timp ce alte țesuturi sunt relativ puțin afectate. Iodul radioactiv este unul din produșii reacțiilor de fisiune nucleară și a fost unul din componentele majore ale contaminării produse de explozia de la Cernobîl. Acumularea sa în organismele unor copii a dus la multe cazuri de cancer tiroidian la copii din zonele foarte contaminate din Belarus (Gomel).

Element radioactiv	Organele, țesuturile afectate
I-131	Tiroidă
Sr -90, Pb-210	Măduva și suprafața oaselor
S-35	Întreg corpul
H-3	Fluidele din corp
C-14	Țesuturile grase

**Tabel 32 - Radioizotopii și organele lor țintă**

Activitatea radionuclizilor pătrunși în organism prin una din căile de contaminare amintite, este proporțională cu cantitatea sau concentrațiile existente la intrarea în organism. După ce radionuclizii au intrat în sânge, situația devine mai gravă după ce aceștia s-au fixat deja în organele lor "țintă". În consecință, este mult mai important ca în caz de contaminare radioactivă, să se acționeze rapid pentru limitarea expunerii la respectiva sursă, de exemplu prin îndepărtarea și izolarea sursei respective, sau prin părăsirea zonei contaminate.

Odată ce radionuclizii respectivi intră în organismul uman, energia eliberată de radiațiile ionizante poate fi dăunătoare. În situația încasării unei doze mari (6 – 10 Sv) în timp scurt, celulele diferitelor organe pot fi distruse, ducând la moartea persoanei în urma expunerii la radiații. La un nivel de expunere mai scăzut, persoana respectivă poate suferi vătămări ireversibile, cum ar fi arsuri profunde cauzate de radiații. Dacă expunerea este mai redusă (dar în continuare foarte ridicată în comparație cu nivelurile normale) efectele sunt de natură temporară, cum ar fi înroșirea pielii. Sub un anumit nivel de expunere – numit prag – aceste efecte nu mai apar. Peste acest prag, gravitatea efectelor crește odată cu doza. Aceste tipuri de efecte se numesc efecte deterministe. Dacă acestea se produc, putem fi siguri că au fost cauzate de radiații.

Nivelurile de radiații mai scăzute – inclusiv nivelurile la care suntem expuși în mod normal – nu distrug celulele dar pot cauza modificări la nivelul acestora (prin deteriorarea ADN-ului). În multe cazuri, modificările vor fi benigne sau vor putea fi remediate de organism. Cu toate acestea, există posibilitatea ca, ulterior, modificările să devină maligne adică să ducă la apariția cancerului sau, dacă sunt afectate organele de reproducere, copii persoanei respective pot fi afectați. Probabilitatea producerii unor astfel de efecte – cunoscute ca efecte stocastice – crește odată cu doza, dar nu se poate determina, prin examinarea unei anumite persoane, dacă efectul de care



suferă a fost cauzat de radiații sau de altceva. Se presupune că orice nivel de expunere, oricât ar fi de mic, implică un risc: la niveluri de expunere foarte scăzute riscul este foarte mic, dar se presupune că nu este zero.

### **6.7. Impactul radiologic**

DFDSMA este propus la o distanță de aproximativ 300 m de amplasamentele depozitelor existente de la CNE Cernavodă.

Rezultatele evaluării de securitate preliminară ce au dus la alegerea amplasamentului DFDSMA au demonstrat prin marje de securitate semnificative faptul că amplasamentul ales și proiectul conceptual al depozitului final de deșeuri slab și mediu active posedă caracteristici care corespund cerințelor de securitate radiologică prevăzute de normele CNCAN și sunt în acord cu cerințele din standardele AIEA pentru amplasarea unui depozit de deșeuri radioactive aproape de suprafață.

Pentru elaborarea evaluării de securitate pentru DFDSMA sunt definite următoarele perioade de interes:

- Perioada operațională – estimată ca fiind din 2028 până în 2093 și incluzând închiderea depozitului.
- Perioada post-închidere împărțită în următoarele sub-perioade:
  - Perioada de control activ instituțional – 100 de ani după închiderea depozitului
  - Perioada de control pasiv instituțional – 200 de ani după terminarea perioadei de control activ instituțional;

### **EVALUAREA DE SECURITATE PENTRU PERIOADA OPERATIONALA**

În proiectul depozitului Saligny securitatea radiologică a operatorilor, populației și mediului este asigurată prin aplicarea strictă a principiului limitării expunerii la radiații. În conformitate cu acest principiu, expunerea la radiații ionizante cu riscuri inacceptabile trebuie complet prevenită. În consecință, riscul de expunere și dozele anticipate care rezultă de la o eventuală expunere sunt indicatorii de securitate principali pentru proiectarea depozitului.

În perioada operațională, **securitatea** va fi asigurată prin următoarele mijloace:

- 1) criterii și proceduri de acceptare a deșeurilor;
- 2) bariere fizice;
- 3) sisteme de monitorizare;
- 4) elemente de proiectare specifice;
- 5) proceduri operaționale;
- 6) conformarea la standardele stabilite pentru Managementul Calității în proiectarea, construcția și operarea depozitului.

**Securitatea personalului** implicat în operarea depozitului este asigurată prin:

- 1) protecția la expunerea radiologică directă;
- 2) protecția față de încorporarea particulelor radioactive prin respirație, alimente sau apă;
- 3) protecția muncii, la operațiile de ridicare și transport;
- 4) protecția împotriva incendiilor, electrocutării și în caz de cutremur .

**Securitatea populației și a mediului** în perioada de operare a depozitului este asigurată prin:

- 1) protecția la expunerea radiologică directă;
- 2) protecția față de eliberările radioactive prin sol, aer, apă și alte fluide;
- 3) protecția față de încorporarea particulelor radioactive prin respirație, alimente sau apă.

Din punct de vedere tehnic, protecția radiologică este asigurată prin aplicarea a trei metode de bază: protecția (persoanelor și mediului), optimizarea (sistemelor și procedurilor) și limitarea (riscului de expunere).

Proiectul depozitului asigură materiale, sisteme și proceduri care fac ca posibila expunere la radiații ionizante să fie în conformitate cu limitele de doză stabilite pentru operatori, populație și mediu în legislația românească și recomandările AIEA.

Limitele și constrângerile de doză pentru depozitul Saligny sunt următoarele:

- 1) Limita legală a dozei efective pentru lucrătorii expuși profesional este 20 mSv într-un an.
- 2) Limita legală a dozei efective pentru populație este 1 mSv într-un an.
- 3) Constrângerea efectivă de doză pentru populație pe perioada operațională a depozitului Saligny este 0,3 mSv/an.
- 4) Constrângerea efectivă de doză pentru personal pe perioada operațională a depozitului Saligny este 5 mSv/an.

**Conform concluziilor evaluării de securitate preliminară, proiectul depozitului asigură securitatea operatorilor, populației și mediului cu marjă suficientă, care acoperă eventualele incertitudini ale datelor de intrare și calculelor.**

Astfel, dozele estimate pentru scenariile identificate în proiectul conceptual pentru expunerea lucrătorilor și populației în etapa operațională a depozitului sunt inferioare constrângerilor de doză stabilite - 5mSv/an pentru personal și 0.3mSv/an pentru populație.

### **EVALUAREA DE SECURITATE PENTRU PERIOADA POST-ÎNCHIDERE**

În acord cu recomandările din standardele internaționale, după o perioadă care este egală cu de 10 ori timpul de înjumătățire radioactivă, efectul periculos al radionuclizilor din deșeuri ce se vor depozita la depozitul de tip DFDSMA se reduce cu factorul 1000. Totodată, cantitatea reziduală de radionuclizi cu durată îndelungată de viață din aceste deșeuri nu va mai exercita o influență inacceptabilă asupra ființelor umane și a mediului. Pentru astfel de deșeuri se consideră Cesiul 137 ca izotop reprezentativ, cu timp de înjumătățire de circa 30 de ani. Din acest motiv, se consideră că timp de circa 300 de ani este necesar să se prevadă o organizare care să asigure că se va monitoriza depozitul și se vor păstra înregistrările istoriei acestuia.

Metodologia pentru evaluarea de securitate post-închidere este bazată pe Safety Assessment Methodologies for Near Surface Disposal Facilities și norma CNCAN NDR-05, considerând recomandările de la misiunile IAEA, documentele IAEA precum și experiența franceză.

Securitatea post-închidere pe termen lung a populației și mediului este asigurată prin:

- protecția față de expunerea radiologică directă (în cazul activităților umane);
- protecția față de eliberări radioactive în sol, aer, apă și alte fluide;
- protecția față de inhalarea/ingerarea de particule radioactive prin respirație, hrană sau apă.

Securitatea pe termen lung a depozitului de suprafață Saligny este îndeplinită printr-o combinație de caracteristici favorabile ale amplasamentului, elemente de proiectare inginerești,

formă și conținut corespunzătoare ale deșeurilor, proceduri de operare și controale instituționale (monitorizare).

Această activitate include supravegherea continuă a amplasamentului pentru o perioadă de 100 de ani după închiderea depozitului și pe parcursul acestei perioade o astfel de supraveghere reprezintă un important factor de securitate.

Securitatea în perioada când controlul instituțional activ nu mai este menținut, așa numita perioadă de control instituțional pasiv (200 de ani), sau se presupune că acest control nu este complet eficace, este asigurată prin demonstrarea conformității cu cerințele de securitate depinzând de actualele evaluări ale robusteții și performanței pe termen lung a depozitului.

Criteriul securității radiologice pentru faza post-închidere este definit în forma criteriului de doză. Limitele de doză pentru populație prevăzute prin Norma CNCAN NDR-05 trebuie aplicate pe parcursul fazei post-închidere a depozitului.

La un nivel mai profund de considerare a securității, proiectul depozitului Saligny respectă constrângeri de doză specifice care sunt mai conservative decât limitele de doză și asigură marje de siguranță ce sunt disponibile pentru eventuale apariții ale unor evenimente de foarte mică probabilitate. Aceste constrângeri sunt dezvoltate prin aplicarea principiului ALARA: „Expunerea la radiații pentru cei expuși profesional și pentru populație, cauzată de depozitul Saligny trebuie să fie ținută cât mai scăzută rezonabil cu putință, luând în considerare factorii economici și sociali actuali”.

Limitele și constrângerile de doză pentru **depozitul Saligny** sunt următoarele:

1. Limita unei doze efective pentru lucrătorii expuși profesional este 20 mSv pe un an.
2. Limita dozei efective pentru populație este 1 mSv pe un an.
3. Constrângerea de doză efectivă pentru populație pentru perioada post-închidere a depozitului Saligny este 0,3 mSv/an.
4. Constrângerea de doză efectivă pentru personal pentru perioada post-închidere a depozitului Saligny este 5 mSv/an.

Dozele estimate pentru scenariile identificate în proiectul conceptual pentru expunerea lucrătorilor și populației în perioada de control-instituțional activ post-închidere, perioada de control instituțional pasiv post-închidere și post-închidere după 300 ani **sunt inferioare constrângerilor de doză stabilite 5mSv/an pentru personal și 0.3mSv/an pentru populație.**

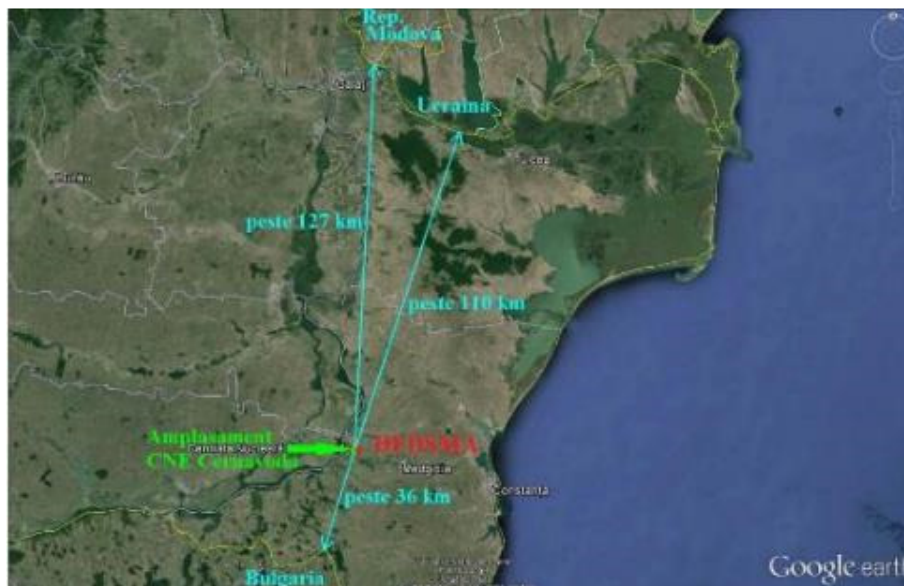
## **7. POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SANATATII, IN CONTEXT TRANSFRONTIERA**

Planul se supune prevederilor Legii nr. 349/2009 pentru ratificarea Protocolului privind evaluarea strategică de mediu, deschis spre semnare la Kiev la 21 - 23 mai 2003 și semnat de România la 21 mai 2003, la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991.

În aprecierea probabilității apariției impactului transfrontier este necesar să se țină cont de următorii factori:

- probabilitatea extinderii impactului asupra factorilor de mediu pe zone largi;
- caracteristicile zonei de impact, inclusiv caracteristicile care favorizează lărgirea zonei de impact.

În privința celei mai apropiate frontiere (Bulgaria) DFDSMA se află la o distanță de aproximativ 36 km fata de aceasta. Distanțele de la amplasamentul depozitului DFDSMA la frontierele altor țări sunt următoarele: Republica Moldova situată la o distanță de aproximativ 127 km, Ucraina la aproximativ 110 km, Ungaria la aproximativ 577 km și Serbia la aproximativ 425 km.



**Figură 78 - Distanțe de la DFDSMA până la granițele cele mai apropiate**

Conceptul propus pentru depozitarea definitivă a deșeurilor de slabă și medie activitate rezultate în urma operării și dezafectării CNE Cernavodă este un depozit de suprafață cu sistem de bariere multiple, propus pe amplasamentul Saligny (DFDSMA), respectiv în zona de excludere a centralei nucleare Cernavodă. Acest tip de depozit a fost ales după analizarea tipurilor de deșeuri de joasă și medie activitate rezultate din operarea și dezafectarea unităților de tip CANDU și luând în considerare instalațiile utilizate pe plan mondial pentru depozitarea acestor tipuri de deșeuri.

La depozitul definitiv DFDSMA vor fi acceptate numai acele colete cu deșeuri radioactive care sunt tratate și condiționate, în conformitate cu criteriile de acceptare la depozitare.

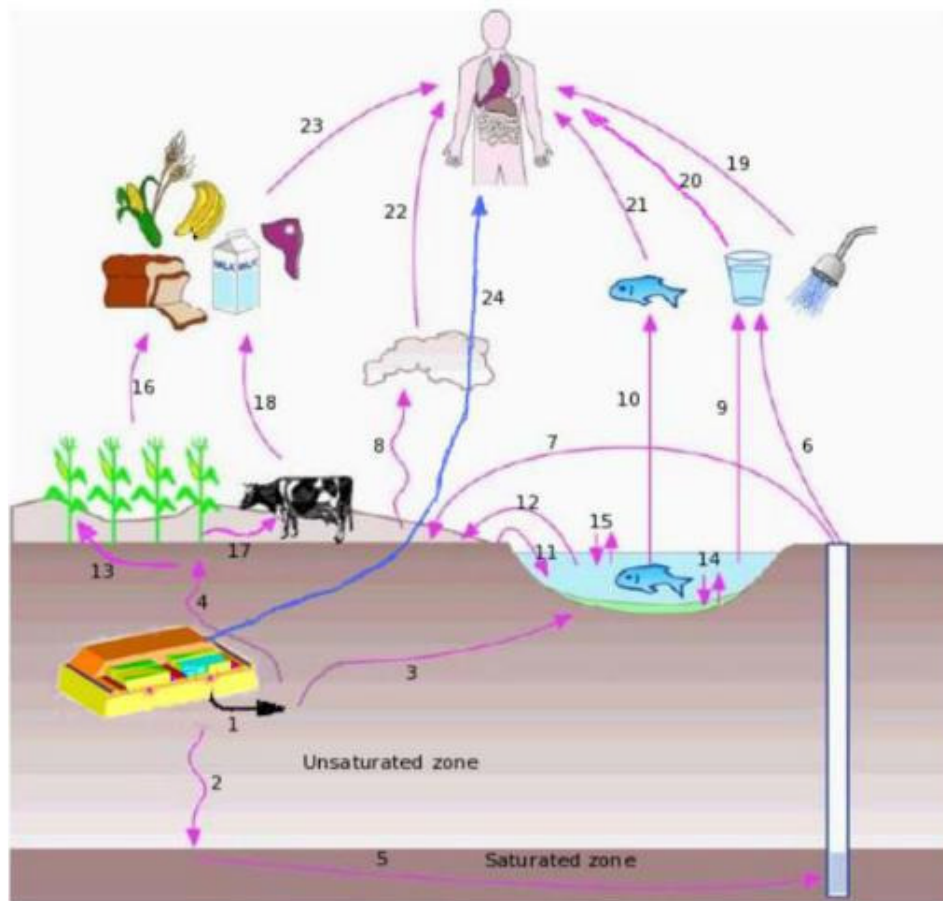
În urma studiilor anterior realizate, ce au stat la baza alegerii amplasamentului analizat în prezentul raport, simularea transportului contaminanților principali din deșeurile care se vor depozita la DFDSMA în straturile geologice de sub depozit demonstrează că, datorită

caracteristicilor hidrogeologice ale amplasamentului Saligny, straturile de argilă se comportă ca o barieră naturală foarte eficientă împotriva eliberărilor de radionuclizi în acviferul principal al amplasamentului. Radionuclizii luați în considerare în această analiză nu ajung în acvifer la concentrații mai mari decât limitele acceptate pentru apă potabilă. Calculele au demonstrat că valorile dozelor de radiații efective posibil a fi încasate de personalul expus profesional și de populație ca urmare a existenței depozitului sunt sub limitele impuse de CNCAN.

Proiectarea depozitului DFDSMA asigură că eliberările nu vor depăși limitele reglementărilor aplicabile pe parcursul etapelor operațională și post-închidere și la un nivel minim rezonabil de realizat (as low as reasonably achievable –ALARA) și ținând cont de factorii economici și sociali relevanți.

Securitatea radiologică a operatorilor, populației și mediului este asigurată în proiectarea depozitului DFDSMA prin aplicarea strictă a principiului limitării expunerii la radiații. În conformitate cu acest principiu, expunerea la radiații ionizante cu riscuri inacceptabile trebuie complet prevenită. În consecință, riscul de expunere și dozele anticipate care rezultă dintr-o eventuală expunere sunt indicatorii de securitate principali pentru proiectarea depozitului DFDSMA.

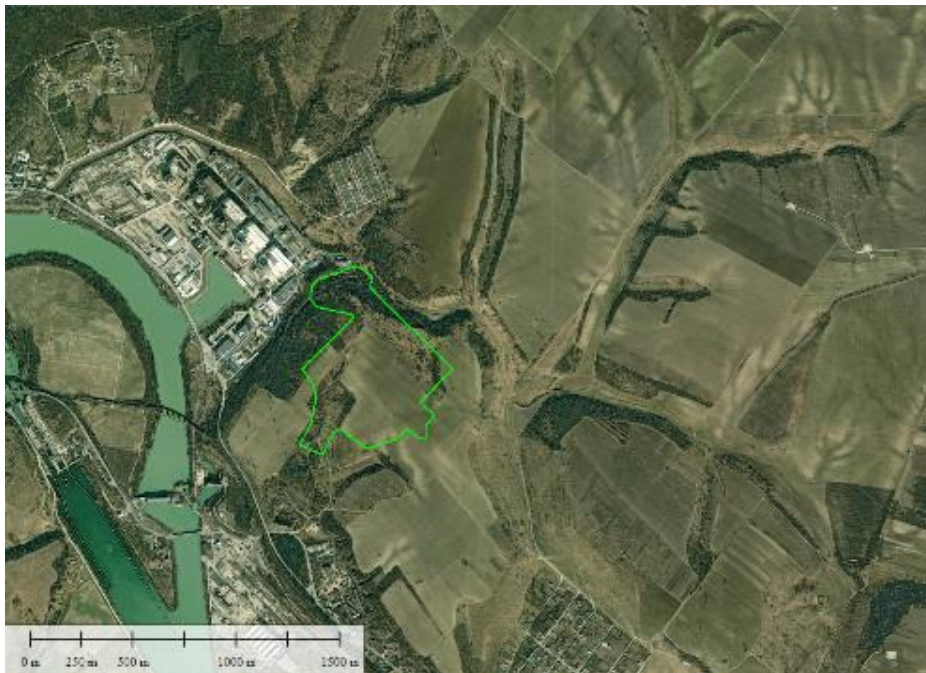
Căile principale de transport al contaminanților se regăsesc reprezentate grafic în figura de mai jos.



**Figură 79 - Căile potențiale de transport al contaminanților (Sursa: Raportul de Mediu aferent Strategiei Naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive)**

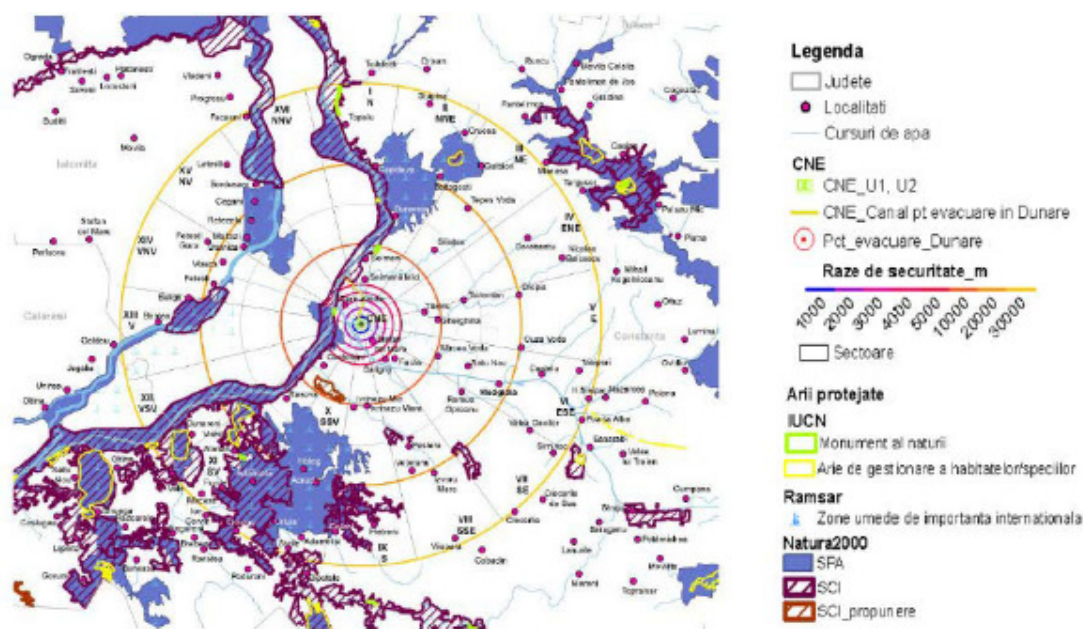
- |   |   |
|---|---|
| 1. De la depozit la zona nesaturată;              | 13. De la solul de suprafață la plante;           |
| 2. De la zona nesaturată la zona saturată;        | 14. De la apa subterană la apa de suprafață;      |
| 3. De la zona nesaturată la apa de suprafață;     | 15. De la apa de suprafață la aer;                |
| 4. De la zona nesaturată la solul de suprafață;   | 16. De la plante la alimente;                     |
| 5. De la zona saturată la apa subterană;          | 17. De la plante la animale;                      |
| 6. De la apa subterană la apa potabilă;           | 18. De la animale la alimente;                    |
| 7. De la apa subterană la suprafață;              | 19. Apa subterană – expunere externă;             |
| 8. De la solul de suprafață la aer;               | 20. Apa potabilă – expunere internă;              |
| 9. De la apa de suprafață la apa potabilă;        | 21. Pește – expunere internă;                     |
| 10. De la apa de suprafață la pești;              | 22. Aer – expunere internă/externă;               |
| 11. De la solul de suprafață la apa de suprafață; | 23. Alimente – expunere internă;                  |
| 12. De la apa de suprafață la solul de suprafață; | 24. Expunere de la sursele gamma ale depozitului. |

Amplasamentul DFDSMA se află într-o zona supravegheată, de excludere a centralei nucleare Cernavodă și va fi prevăzut prin proiect cu un sistem de protecție fizică asigurându-se astfel prevenirea accesului neautorizat al populației în interiorul depozitului pe perioada operării.



**Figură 80 - Localizarea amplasamentului DFDSMA**

Figura de mai jos ilustrează localizarea arealelor sensibile aflate în zona de influență de 30 km a CNE Cernavodă, precum și sectoarele și limitele zonelor de securitate, pentru a permite aprecierea orientării și a distanțelor în raport cu platforma CNE Cernavodă.



**Figură 81 - Areale sensibile - localități, arii protejate – din zona de influență a CNE-Cernavodă**

În context transfrontalier, se poate observa că monitorizarea factorilor de mediu pe o rază de de 30 km, poate da asigurari că se va identifica din timp orice situație de poluare accidentală și că țările învecinate cu România nu vor fi afectate

În jurul CNE Cernavodă s-a stabilit o zonă de excludere pe o rază de 1 km, zona in care este cuprinsa si investitia propusa prin PUZ. De asemenea, a fost definită o zonă de populație redusă, cu raza de 2 km în jurul reactoarelor CNE Cernavodă. Definierea zonei de excludere și a zonei de populație redusă se bazează pe analizele de securitate nucleară, având ca scop limitarea potențialelor consecințe în eventualitatea unui accident pe platforma CNE Cernavoda.

Cele mai apropiate localități din zona de influență a CNE Cernavodă sunt orașul Cernavodă situat la cca 1,6 km NV față de platforma CNE-Cernavodă și satul Ștefan cel Mare situat la cca 2 km SE de CNE-Cernavodă.

Analizând distribuția populației în zona cuprinsă între 30 si 100 km, se constată că cel mai aglomerat sector este ESE și cuprinde orașul Constanța, la aproximativ 60 km de amplasamentul DFDSMA, care are o populație actuală de peste 330.000 de locuitori.

Alegerea amplasamentului DFDSMA permite implementarea efectivă a planurilor de răspuns la urgență, inclusiv a măsurilor pentru evacuarea populației din vecinătatea DFDSMA.

Cele mai apropiate arii naturale protejate de interes comunitar fata de DFDSMA sunt ROSPA0039 Dunăre - Ostroave la aproximativ 2.5 km si ROSCI0022 Canaralele Dunării la aproximativ 3,5 km.

In privinta posibilelor efectele semnificative asupra **hidrologiei amplasamentului** mentionam ca acesta nu este strabatut de nici un curs de apa permanent. Fluviul Dunărea – Brațul Dunărea Veche, Canalul Dunăre-Marea Neagră, balta Tibrin și cursul de apa Tibrin sunt ape de suprafață cu caracter permanent, inasa din apropierea aplasamentului.

Amplasamentul Saligny este mărginit pe laturile de vest și de sud de Fluviul Dunărea și Canalul Dunăre Marea Neagră. Dunărea Veche se află la cca. 4 km de amplasamentul Saligny, sensul său de curgere în aceasta zonă fiind de la Sud spre Nord.

Fluviul Dunărea are cel mai important rol în hidrogeologia amplasamentului Saligny datorită conexiunii sale directe cu principalul acvifer al zonei Cernavodă, acviferul Berriasian-Valanginian, a cărui dinamică este dată de variațiile cotei fluviului.

Conform Planului de management actualizat al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere zona amplasamentului PUZ studiat se suprapune cu 2 corpuri de apă: **RODL06 Platforma Valaha** (corp de ape subterane transfrontier cu Bulgaria) și **RODL10 Dobrogea de Sud**.

De asemenea, ABADL monitorizează chimic anual (cu o frecvență de 1-2 ori / an) toate corpurile de apă subterană printr-un număr de 105 puncte de monitorizare. În cazul corpurilor de apă transfrontaliere, elementele și frecvența de monitorizare a forajelor situate în apropierea graniței este cea stabilită prin convențiile și acordurile internaționale la care România este parte.

### **RODL06 Platforma Valaha**

În cadrul Planului de management menționat anterior este menționată ca starea cantitativă și **chimică** a corpului de apă subterană RODL06 Platforma Valaha este **bună**. Starea bună a acestui corp de apă subterană este menținută la același stadiu în cadrul Planului de management actualizat (2021) al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere.

Acviferul de adâncime Juristic superior –Cretacic inferior corespunde corpului de ape subterane RODL 06, transfrontier cu Bulgaria.

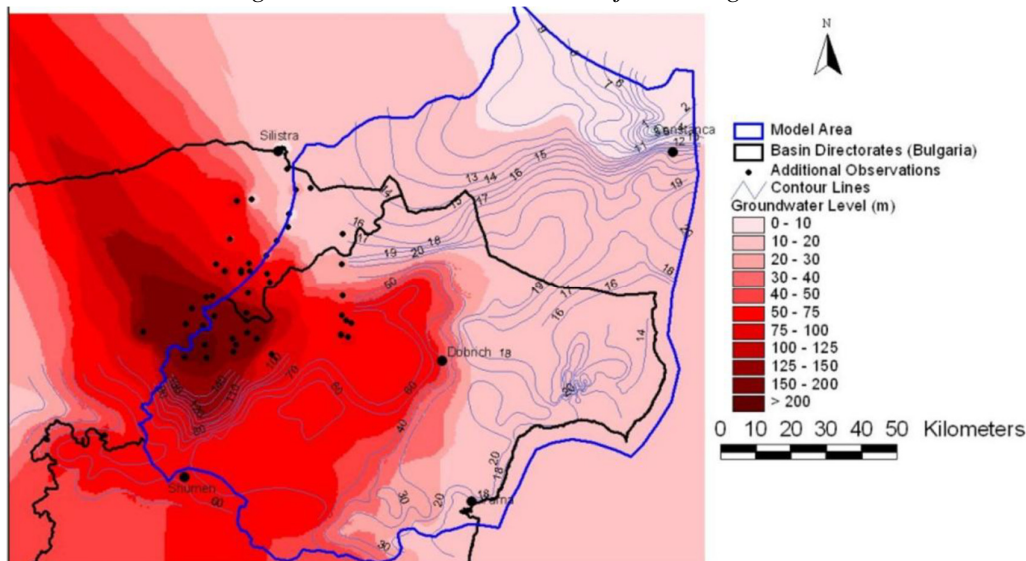
Corpul RODL06 Platforma Valaha este transfrontalier, formațiunile calcaroase barremian-jurasice continuându-se în Bulgaria în lungul întregii granițe cu această țară. Mai mult decât atât, modelul conceptual stabilit, pentru acviferul barremian-juristic în urma unor studii detaliate hidrogeologice și prin izotopi de mediu fixează zona de alimentare prin aflus dinspre Bulgaria, prin jumătatea vestică a graniței (spre Dunăre) cu această țară.

Acviferul de adâncime – dar parțial și cu nivel liber (sectorul adiacent Dunării) - este cantonat 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. Având în vedere valorile coeficientului de înmagazinare (10<sup>-3</sup> – 10<sup>-4</sup>) și ordinul de mărime al denivelărilor la care funcționează puțurile, rezultă că participarea resurselor elastice la compensarea debitelor exploatare este puțin semnificativă.

Gradienții hidraulici au valori mici, variind zonal dar și temporal între 0,00004 și 0,0012. Nivelul piezometric al apelor din acest acvifer este în general ascensional. În partea sud - vestică a regiunii nivelul poate fi considerat liber iar în zona Tatlageac – Costinești devine artezian. Acviferul inferior este alimentat în cea mai mare parte dinspre sud, de pe teritoriul Bulgariei din Podișul Prebalcanic și, în mai mică măsură dinspre vest, din Câmpia Română. De asemenea, acviferul inferior este alimentat parțial prin drenanță descendentă și din acviferul sarmațian, direct sau prin intermediul complexului acvitard.



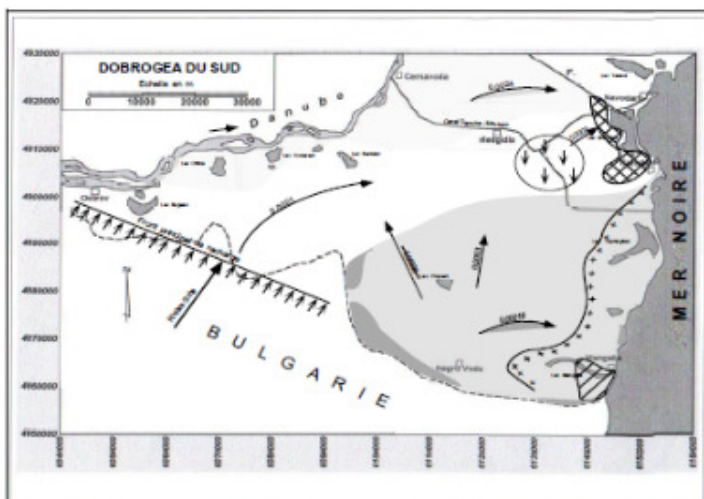
În continuare este prezentată Harta piezometrică elaborată prin modelare în cadrul proiectului comun cu Bulgaria *PHARE CBC project “Integrated Management of Transboundary Groundwater between Bulgaria and Romania in Dobrudja/Dobrogea Area 2007.”*<sup>17</sup>



**Figură 82 - Harta piezometrică a acviferului inferior (barremin- jurasic) – 2007 (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)**

Din punct de vedere al tipologiei hidrochimice apele acestui imens corp de apă sunt foarte variate; ele merg de la bicarbonatate la bicarbonat-clorurate și la clorurate.

Infiltrația eficientă în întreaga Dobroge de Sud este evaluată la 60 – 90 mm coloană de apă pe an, dar aceasta are o semnificație pentru corpul de apă numai în zonele unde acviferul are nivel liber. Aceste caracteristici conjugate fac ca gradul de protecție globală de la suprafață să fie, în general, foarte bun (clasa PVG).



**Figură 83 - Modelul hidrogeologic conceptual al acviferului inferior (Sursa: Planul de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costier - Anexe)**

Direcția principală de curgere este sud-nord, iar în vecinătatea faliei etanșe Capidava-Ovidiu devine vest-est, zona de descărcare fiind constituită de Marea Neagră prin intermediul Lacului Siutghiol.

<sup>17</sup> [https://dobrogea-litoral.rowater.ro/?page\\_id=469](https://dobrogea-litoral.rowater.ro/?page_id=469)

Din punct de vedere al tipologiei hidrochimice apele acestui imens corp de apă sunt foarte variate; ele merg de la bicarbonatate la bicarbonat-clorurate și la clorurate.

Astfel, spre zona de realimentare (Gârlița, Băneasa, Dobromiru), apa este puternic bicarbonată, ea având aceleași caracteristici și în zona central-sudică (Negru Vodă) și chiar spre interiorul Dobrogei de Sud (Adamclisi, Alimanu), deși în mod mai atenuat.

**Astfel, prin proiectul DFDSMA propus prin PUZ se estimează că nu există un impact asupra corpului de apă transfrontalier RODL06 Platforma Valahă.**

### **RODL10 Dobrogea de Sud**

Corpul de apă subterană este freatic, 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 sarmațiene (Formațiunea de Cotu Văii), badenian-superioare (Formațiunea de Seimeni) sau cretacic-inferioare. Datorită constituției litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Harta utilizării terenului, elaborată prin programul Corine Land Cover 2000 a evidențiat faptul că cea mai mare parte a suprafeței acestui corp de apă este acoperită de terenuri agricole (83 %).

Starea cantitativa actuala a acestui corp de apa este buna iar starea chimica actuala este slaba.

În privința posibilelor efecte semnificative asupra **hidrogeologiei amplasamentului** mentionam ca **formațiunile geologice din zonă nu permit o mișcare a apei potențial contaminate în direcția Centralei Nuclear Electrică și a satului Saligny.**

Circulația apei în interiorul formațiunilor geologice se face diferit, în funcție de poziționarea straturilor geologice în zona nesaturată sau în zona saturată. În zona nesaturată curgerea apei este determinată de energia potențială gravitațională iar în zona saturată de gradientul hidraulic determinat de nivelele piezometrice ale acviferelor.

În zona nesaturată un rol important în determinarea direcției circulației apei îl are paleomorfologia formațiunilor.

Apele curg lateral în mod preferențial la nivelul limitelor dintre formațiunile permeabile și mai puțin permeabile urmând paleomorfologia.

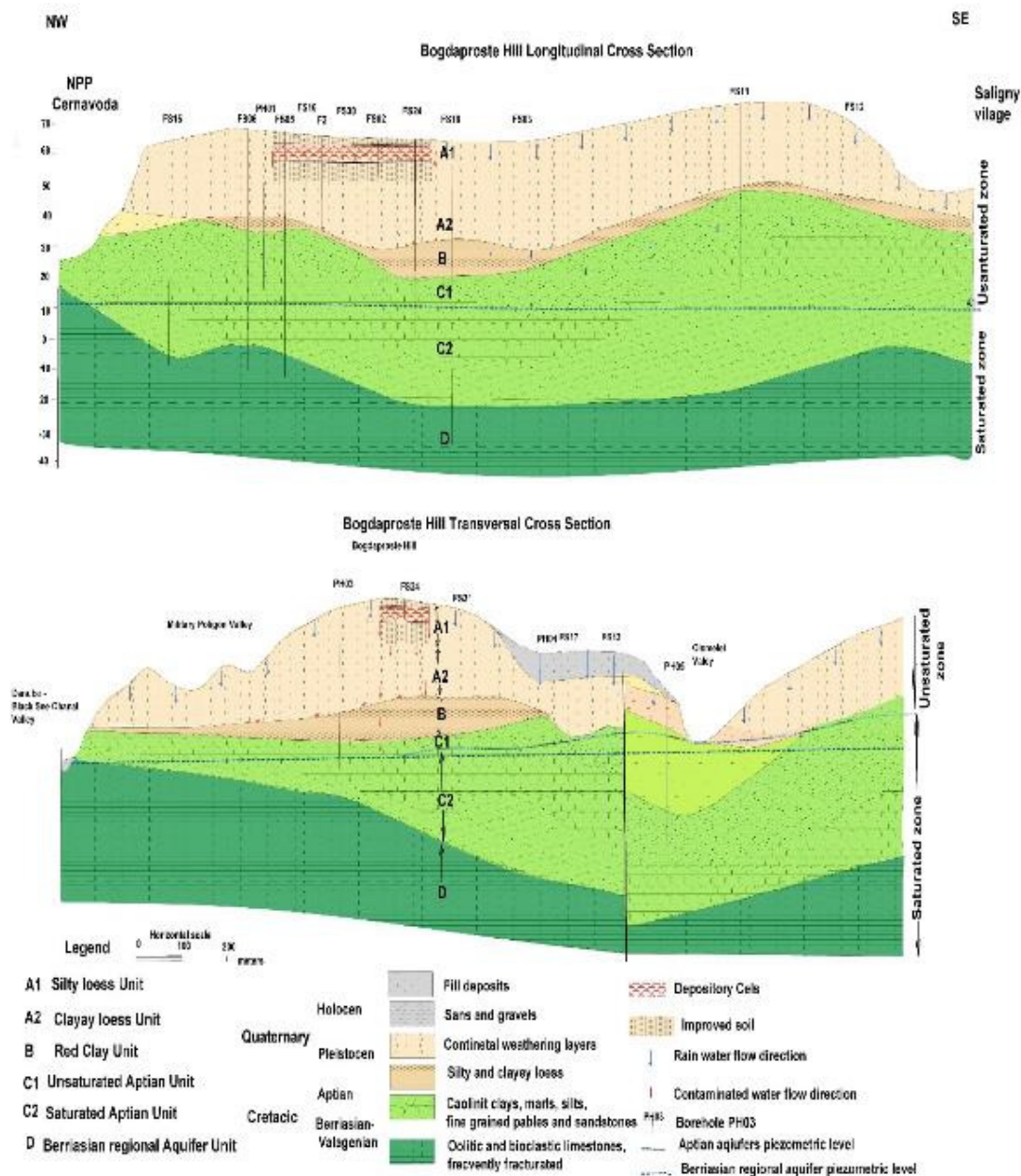
Zona nesaturată este situată între suprafața morfologică și nivelul piezometric/hidrostatic al acviferelor. Dezvoltarea zonei nesaturate depinde de caracteristicile geomorfologice ale amplasamentului și de nivelele piezometrice ale acviferelor.

Acviferul Berriasian – Valanginian este în contact hidraulic direct cu fluviul Dunărea și canalul Dunăre-Marea Neagră.

În cazul în care Dunărea are un nivel ridicat (la debit mare), ea reîncarcă direct acviferul Berriasian-Valanginian la cel puțin câteva sute de metri distanță. Relația normală dintre acvifer și Dunăre în zona amplasamentului Saligny este cea de descărcare a acviferului în Dunăre.

Condițiile la limită sunt date de către nivelele apelor de suprafață (a se vedea fig. de mai jos). Nivelele Văii Cișmelei sunt aproximativ constante la 17 m deasupra Mării Negre. Nivelul

Dunării variază în funcție de debit, între 5 și 12 m deasupra nivelului Mării Negre. În programul de monitorizare pre-operațional, condițiile la limită vor fi monitorizate riguros cu dispozitive multisenzoriale.



**Figură 84 - Amplasamentul Saligny – Modelul Hidrogeologic<sup>18</sup>**

În figura de mai sus este prezentată o secțiune longitudinală prin Dealul Cristian și prin celulele depozitului. Această secțiune evidențiază faptul că grosimea loessului crește de la NV la SE și astfel primele celule ale depozitului vor fi plasate în zona în care loessul (Unitatea A) are cea mai mare grosime. Aceeași figură evidențiază faptul că panta la baza loessului (Unitatea A) este de asemenea, de la NV la SE și că argila roșie (unitatea B) este mai groasă în partea de SE.

<sup>18</sup> Sursa: Raport de mediu pentru Strategia nationala pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive

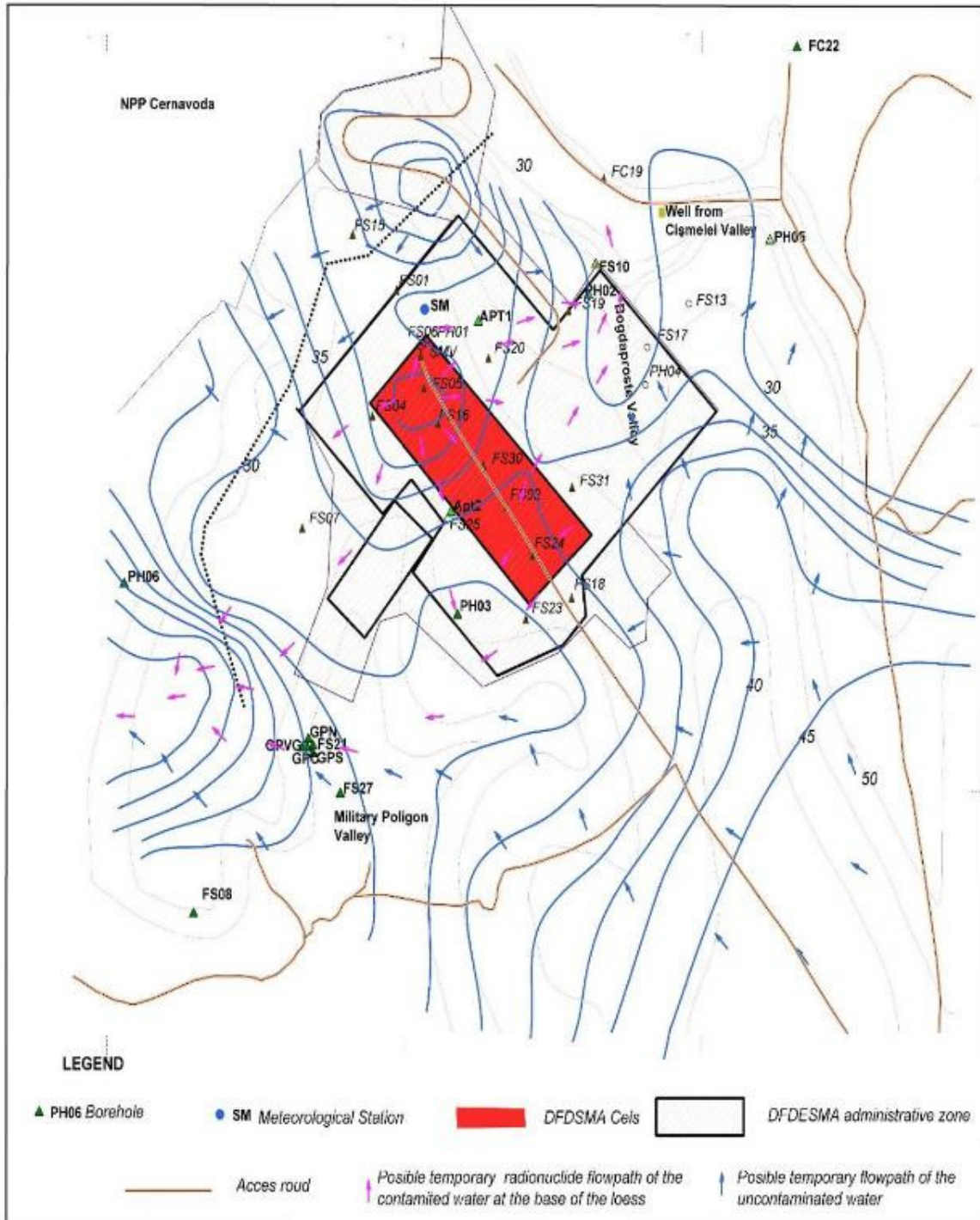
Sub celulele depozitului formațiunile Apțiene (unitate C) și depozitele carbonatice de vârstă Berriasian-Vallanginian (unitatea D) se afundă în direcția NV-SE.

În conformitate cu dezvoltarea formațiunilor geologice și cu nivelul piezometric al acviferului Berriasian, zona nesaturată din apropierea Centralei Nuclear Electrica se dezvoltă mai puțin în loess și mai mult în formațiunile Apțiene decât în partea de SE unde zona nesaturată se dezvoltă mai mult în loess și mai puțin în formațiunile Apțiene. În conformitate cu dezvoltarea limitei loess argilei roșie, apele potențial contaminate pot fi drenate în lateral în spre SE (unde argila roșie este mai groasă). **Secțiunea transversală prezentată în figura de mai sus subliniază faptul că aspectul formațiunilor geologice nu permite o mișcare laterală a apei potențial contaminate în direcția Centralei Nuclear Electrica - Cernavodă și a satului Saligny.**

De asemenea, în figura de mai sus, este prezentată o secțiune transversală prin Dealul Cristian și prin primele celule ale depozitului. Această figură pune în evidență faptul că argila roșie are cea mai mare grosime în zona celulelor și dispare în zona de umplutură. Deoarece în această zonă (de umplutură) infiltrarea este cea mai mare și argila roșie dispare, nivelul piezometric al acviferului Apțian are cotele cele mai ridicate. Gradientul hidraulic din această secțiune indică faptul că direcția de curgere în acviferele Apțiene este de la Valea Cișmelei spre zona celulelor de depozitare.

**Conform celor de mai sus, construcția geologică din zonă este favorabilă limitării potențialilor poluanți și nu se prevede un impact transfrontalier asupra apei.**

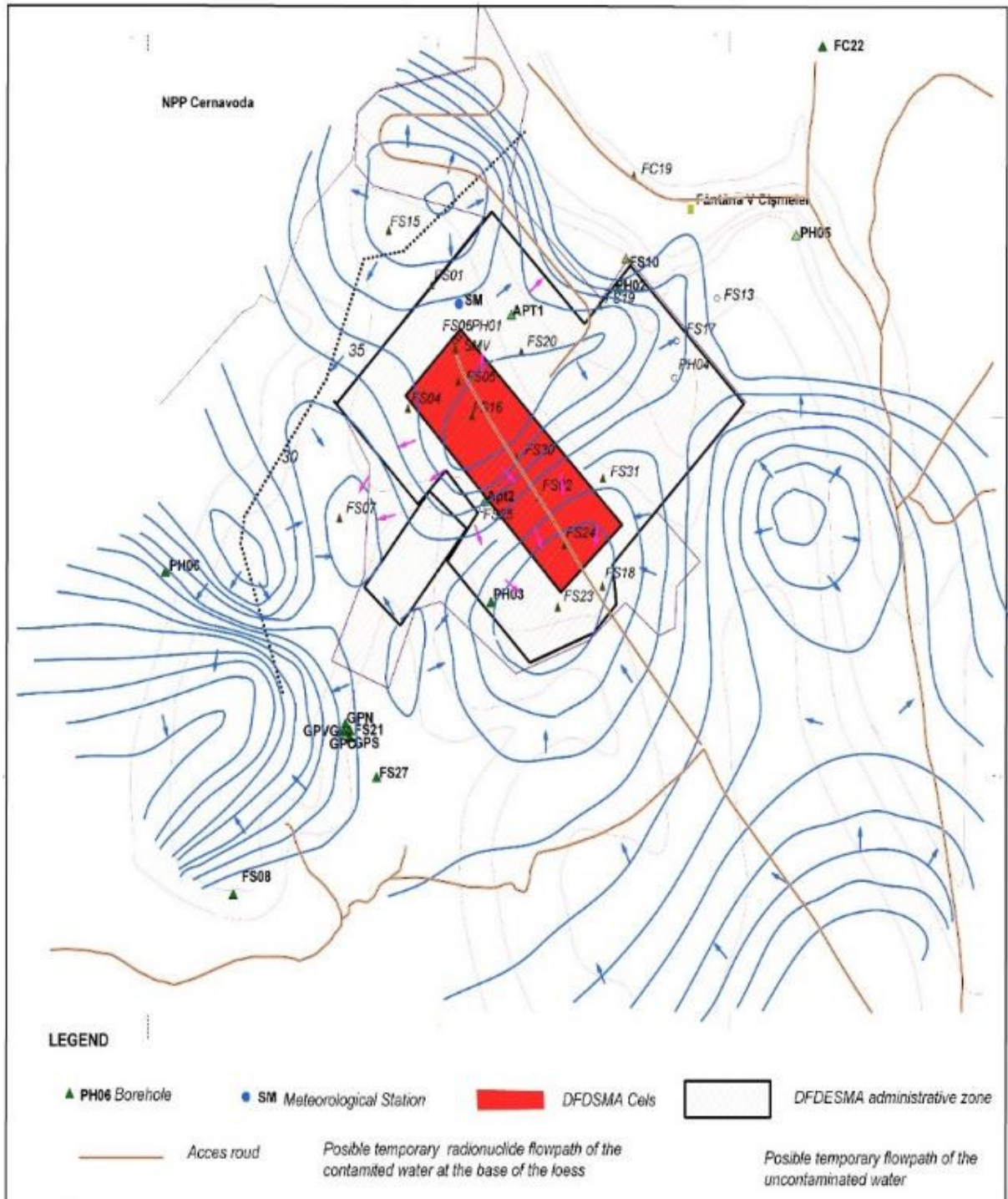
<sup>19</sup>Conform paleomorfologiei limitei loess/argilă roșie, singurele căi laterale de curgere posibile a apelor potențial contaminate din zona nesaturată sunt în direcția Văii Cișmelei și a poligonului militar (vezi figura urmatoare).



Figură 85 - Harta cu cai temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza loessului

<sup>19</sup> Sursa: Raport de mediu pentru Strategia națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive

O hartă cu căi temporare a apei posibil contaminate plasată la partea de bază a argilei roșii este prezentată în figura de mai jos. Harta arată faptul că apa poate curge lateral numai în direcția Văii Cișmelei. O altă cale de circulație pentru apele posibil contaminate poate fi zona de depresiune din vestul depozitului, de unde apa va fi drenată pe verticală.



**Figură 86 - Harta căi temporare de deplasare a apelor posibil contaminate plasate la baza argilei roșii**

<sup>20</sup>Scenariul de referință al proiectului DFDSMA prezintă calculul dozelor pentru operatori pentru diferite operații de depozitare considerând timpul definit pentru fiecare operație, numărul de operatori necesari și numărul de module de depozitare pe an.

Debitele de doză efectivă sunt calculate ca doză de contact și pentru distanțele prezentate în scene pentru fiecare caz individual. Doza este estimată pentru:

- personalul depozitului în timpul perioadei operaționale.
- Populația, la gardul depozitului – 25 m.

Rezultatele din Raportul de evaluare a securității radiologice pentru amplasarea depozitului de suprafață de deșeuri radioactive de la Saligny prezintă dozele pentru operatori, pentru diferite operații de depozitare, considerând timpul alocat pentru fiecare operație, numărul operatorilor necesari și numărul modulelor de depozitare (MD) pe an, ca și doză pentru populație la gardul depozitului DFDSMA.

Până în prezent, în baza studiilor deținute de titularul planului, s-a constatat că **dozele calculate pentru lucrători și populație, sunt sub constrângerile de doză stabilite**, atât pentru scenariul de referință cât și pentru scenariile alternative de amplasare și operare a DFDSMA. În procesul de analiză, s-au studiat exhaustiv aproximativ 15 scenarii prin implementarea și aplicarea, diferitelor coduri de calculator și modele analitice.

Analiza evenimentelor/incidentelor interne luate în considerare în evaluarea preliminară de securitate (ex. căderea unui modul de depozitare de la diferite înălțimi, degajare de gaz – posibila generare de gaze radioactive ieșite din deșeuri, defectarea barierelor (modulul de depozitare, celula și sistem de drenaj), a evenimentelor externe aplicabile identificate pentru împrejurimile amplasamentului Saligny (ex. cutremur, inundație, incendiu provocat de surse naturale, evenimente cauzate de fenomene meteorologice severe, evenimente cauzate de acțiunile umane în apropierea depozitului: Activitățile industriale, Activitățile de transport din apropierea depozitului), **au arătat că nu se asteaptă aspecte semnificative de mediu mai departe de gardul depozitului care se estimează la circa 25 m de zona celulelor de depozitare.**

Se estimează un **impact transfrontalier nesemnificativ** al depozitului datorat distanței față de granițele țării a depozitului final de deșeuri slab și mediu active DFDSMA și pe baza următoarelor aspecte din evaluarea preliminară de securitate:

- Conform valorilor multianuale privind temperatura și direcțiilor predominante analizate ale vântului nu se așteaptă un impact transfrontalier asupra componentei de mediu aer.

- Construcția geologică din zonă este favorabilă limitării potențialilor poluanți și nu se prevede un impact transfrontalier asupra apei. Astfel, prin investiția propusă prin PUZ DFDSMA se estimează că nu va exista un impact asupra corpului de apă transfrontalier RODL06 Platforma Valahă;

- În scenariile de expunere a populației analizate în cadrul evaluării de securitate preliminară aferente stadiului de amplasare a DFDSMA nu se depășesc constrângerile de doză stabilite prin reglementări, pentru persoana expusă din grupul critic expus considerat în zona de impact a depozitului.

---

<sup>20</sup> Sursa: Raport de mediu pentru Strategia națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive

## **8. MASURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTĂRII PLANULUI**

Hotărârea de Guvern 1076/2004 prevede stabilirea de „măsuri de prevenire, reducere și compensare a efectelor semnificative asupra mediului rezultate în urma implementării planului”.

Măsurile planificate prin PUZ propus sunt în concordanță cu recomandările Directivei 70/2011, și cu principiile generale care stau la baza gestionării în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat, inclusiv a depozitării definitive a acestora (art. 5 din *Ordonanta 11/2003 privind gospodărirea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat*) respectiv:

- a) principiul «generatorul de deșeuri radioactive plătește»;
  - b) principiul responsabilității generatorului de deșeuri radioactive;
  - c) principiul utilizării celor mai bune tehnici și tehnologii existente fără antrenarea unor costuri nejustificate pentru generațiile viitoare și luându-se în considerare posibilele efecte transfrontaliere;
  - d) principiul menținerii generării deșeurilor radioactive la nivelul minim rezonabil din punct de vedere practic, conform normelor naționale și internaționale aplicabile, atât în ceea ce privește activitatea, cât și volumul, prin intermediul unor măsuri de proiectare și practici de exploatare și dezafectare adecvate, inclusiv reciclarea și reutilizarea materialelor;
  - e) principiul luării în considerare, în mod adecvat, a interdependențelor dintre toate etapele generării și gospodării deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat;
  - f) principiul abordării graduale a punerii în aplicare a unor măsuri, adică documentarea procesului decizional trebuie să fie proporțională cu nivelurile de risc asociate gospodării deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat;
  - g) principiul aplicării unui proces decizional bazat pe probe și documentat cu privire la toate etapele gestionării combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive;
  - h) principiul gospodării combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în condiții de siguranță, inclusiv pe termen lung, cu caracteristici de siguranță pasivă, respectiv componente de siguranță care nu necesită surse externe de acțiune mecanică, umană sau de energie electrică.
- Ținând cont de obiectivele de mediu stabilite în cap. 5.5. și de potențialul impact asupra factorilor de mediu și a sănătății umane ca urmare a implementării PUZ, în tabelul de mai jos sunt descrise măsurile propuse pentru a preveni și reduce efectele negative semnificative.

**Tabel 33 - Măsuri propuse pentru a preveni și reduce efectele negative semnificative**

<b>Obiectiv</b>		<b>Măsura</b>	
<b>SOL / SUBSOL</b>			
<b>O1</b>	Limitarea poluării solului și a degradării suprafețelor de sol ca urmare a activităților desfășurate în etapele de implementare a planului	<b>M1</b>	Reducerea și prevenirea poluării și degradării solurilor
		<b>M2</b>	Monitorizarea permanentă a stării tehnice a depozitelor (hidroizolații, infiltrații).
		<b>M3</b>	Asigurarea unui management corespunzător al deșeurilor neradioactive
		<b>M4</b>	Monitorizarea radioactivității solului și vegetației



<b>APA</b>			
O2	Protecția calității apelor subterane și de suprafață și măsuri speciale de securitate nucleară pentru protecție împotriva poluării radioactive	M5	Gospodărirea rationala a apelor pe amplasamentul DFDSMA si respectarea condițiilor privind evacuarea apelor uzate stabilite prin legislația în vigoare
		M6	Monitorizarea permanentă a calității apelor subterane
<b>AER</b>			
O3	Menținerea calității aerului înconjurător	M7	Utilizarea de autovehicule și de utilaje dotate cu motoare având tehnologii performante privind consumurile și emisiile de poluanți, precum și întreținerea corespunzătoare a motoarelor, în vederea reducerii emisiilor de poluanți generați de acestea
		M8	Supravegherea radioactivității aerului - monitorizare a aerului se va desfasura permanent pe baza unor programe de monitorizare a emisiilor radioactive
		M9	Analizarea depunerilor atmosferice în funcție de situația concretă, uscate sau umede, și în funcție de tipul de izotop, care depășesc limitele admisibile stabilite prin legislația în vigoare
O4	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	M10	Adaptarea soluțiilor de proiectare a depozitelor cu considerarea aspectelor privind schimbările climatice
		M11	Optimizarea transportului deșeurilor radioactive luând în considerare cerințele legale privind asigurarea securității radiologice a activității de transport
<b>BIODIVERSITATE</b>			
O5	Menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor de floră și faună sălbatică	M12	Evitarea realizării lucrărilor propuse prin Plan in cadrul unor arii naturale protejate
		M13	Zonele posibil a fi afectate temporar de lucrări vor fi strict delimitate în teren, pentru a preveni deteriorarea suprafețelor învecinate
		M14	Vehiculele care transportă materiale de construcție și utilajele din șantier vor folosi pentru deplasare numai drumurile de exploatare existente.
		M15	Implementarea proiectelor cu luarea în considerare a riscurilor de mediu (prevenirea și diminuarea efectelor inundațiilor, riscului seismic, secetei, protejarea habitatelor de efectele schimbărilor climatice)

<b>PEISAJ</b>			
O6	Integrarea armonioasă a obiectivelor planului în peisajul existent	<b>M16</b>	Interzicerea realizării de construcții care, prin funcțiune, configurație arhitecturală sau amplasament, compromit aspectul general al zonei
		<b>M17</b>	Dupa incheierea fazei operationale, DFDSMA va fi acoperit cu pamant, astfel incat depozitul va capata la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural.
<b>AȘEZĂRI UMANE ȘI SĂNĂTATEA POPULAȚIEI</b>			
O7	Protejarea cetățenilor de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor prin dezvoltarea capacității de reacție față de aceste riscuri	<b>M18</b>	Diminunarea apariției pericolului expunerii la doze de radiație în măsură a afecta starea de sănătate prin supravegherea calității factorilor de mediu și a depozitului de deșuri
		<b>M19</b>	Controlul riguros al riscurilor de contaminare și o mai bună gestionare a depozitării definitive, printr-un management adaptat
		<b>M20</b>	Modernizarea continuă a rețelei de telemetrie pentru monitorizarea radiologică, pentru ca întreținerea Sistemului Național de Alertă pentru Apărarea Împotriva Accidentelor Nucleare și monitorizarea continuă a situației radiațiilor să fie asigurate și pe termen lung în zona facilităților propuse de Plan
		<b>M21</b>	Supravegherea expunerii profesionale pentru factorii de risc specifici
		<b>M22</b>	Supravegherea stării de sănătate a populației în relație cu expunerea la radiații ionizante
		<b>M23</b>	Raportarea promptă a oricărui eveniment asimilabil cu poluarea accidentală, orice creștere semnificativă a contaminării mediului detectată
		<b>M24</b>	Se vor întocmi și respecta prevederile din Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale pentru intervenție în caz de poluări accidentale
O8	Conștientizarea populației asupra beneficiilor depozitării din punct de vedere a problematicii de mediu, a cerințelor de securitate nucleară	<b>M25</b>	Campanii periodice de informare a populației privind beneficiile depozitării definitive din punct de vedere a problematicii de mediu, în vederea obținerii acceptanței publice
O9	Limitarea emisiilor / expunerilor care pun în pericol sănătatea umană și bunăstarea		Pastrarea unei distante de minim 1050 m față de cea mai apropiată așezare umană (distanța măsurată de la cel mai apropiat colt al viitorului depozit de deseuri radioactive propus prin PUZ, fiind amplasat integral în zona de excludere a reactorului nuclear 1)

Investitia propusa prin prezentul PUZ o reprezinta o lucrare de protectia mediului. Depozitul DFDSMA (Depozitul Final de Deseuri de Slabă și Medie Activitate) va fi proiectat și construit astfel încât să asigure depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate cu radionuclizi cu viață scurtă și cantități limitate de radionuclizi de viață lungă, rezultate din exploatarea (operarea), întreținerea, re tehnologizarea și dezafectarea a maxim 4 unități nucleare – electrice la CNE Cernavodă.

### **Masuri suplimentare propuse pentru prevenirea, reducerea si compensarea efectelor adverse asupra biodiversitatii**

Masurile de protectie a florei si faunei **pentru perioada de constructie** a lucrarilor se iau din faza de proiectare si organizare a lucrarilor; astfel:

- amplasamentul organizarii de santier, a traseul drumului de acces, etc sa nu afecteze zone suplimentare, altele decat cele prevazute prin plan.
- suprafata de teren ocupata temporar in perioada de constructie trebuie limitata judicios la strictul necesar.
- traficul de santier si functionarea utilajelor se va limita la traseele si programul de lucru specificat.
- se va evita depozitarea neconforma a deseurilor ce rezulta in urma lucrarilor.
- la sfarsitul lucrarilor, se vor reface ecologic suprafetele de teren ocupate temporar
- se va proceda la stropirea periodica a spatiilor de manevra.
- Se interzice deranjarea pasarilor prin deplasari cu mijloace generatoare de zgomote puternice.
- Se interzice uciderea sau capturarea intentionata a speciilor de pasari, indiferent de metoda utilizata;
- Este interzisa deteriorarea, distrugerea si/sau culegerea intentionata a cuiburilor si/sau oualor din natura;
- Detinerea exemplarelor din speciile pentru care sunt interzise vanarea si capturarea este interzisa.

### **In timpul functionarii**

- se va proceda la amenajarea si intretinerea permanenta a spatiilor verzi de pe amplasament
- se va asigura refacerea vegetatiei pe suprafetele ocupate temporar si asigurarea folosintelor actuale.
- se va asigura colectarea periodica a deseurilor de ambalaje si mai ales menajere prin inlaturarea acestora de pe suprafata obiectivului pentru a nu atrage speciile de fauna, inclusiv efectivele de pasari aflate in zona (ex. pescarusi, ciori etc.).

## **9. EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTEI ALESE ȘI O DESCRIERE A MODULUI ÎN CARE S-A EFECTUAT EVALUAREA, INCLUSIV ORICE DIFICULTĂȚI ÎNTÂMPINATE ÎN PRELUCRAREA INFORMAȚIILOR CERUTE**

### **9.1. Alternative si expunerea motivelor care au condus la selectarea variantei alese**

Conform Directivei SEA, alternativele studiate in cadrul procesului de realizare a unui plan sau program trebuie sa fie in competenta materiala si teritoriala a beneficiarului si pot viza modalitati diferite de indeplinire a obiectivelor planului, raportate insa la situatia reala, de fapt, de pe teren.

#### ❖ **ALTERNATIVA „0” – Neimplementarea planului**

Aceasta alternativa presupune ramanerea amplasamentului in starea actuala, respectiv fără un PUZ aprobat, evolutia probabila a mediului in aceasta situatie fiind prezentata si in cadrul cap. 2.2. *Evolutia probabila a mediului in situatia neimplementarii planului.*

**Avand in vedere scopul** documentatiei PUZ analizate - **reglementarea** zonei studiate in cadrul P.U.Z. in vederea realizarii unui Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate si introducerea in intravilan a terenurilor ce au generat P.U.Z. (terenul aferent realizarii investitiei DFDSMA), localizate in extravilanul Comunei Saligny, jud. Constanta, **necesitatea** realizarii proiectului DFDSMA este evidenta fiind un plan de o importanta nationala fara de care nu se poate implementa investitia propusa prin PUZ.

Deseurile radioactive de activitate joasa si medie cu radionucluzi de viata scurta (LILW-SL), generate din operarea, retehnologizarea si dezafectarea Unitatilor nucleare de la CNE Cernavoda vor fi depozitate definitiv in DFDSMA. Prima etapă a DFDSMA este programată să fie pusă în funcțiune în anul 2028, în aceasta primă etapă urmând să fie construite 8 celule, conform Strategiei Naționale. DFDSMA presupune construirea a maxim 64 de celule Pana la punerea in functiune a DFDSMA, deseurile radioactive LILW-SL vor fi depozitate intermediar in instalatii dedicate, pe amplasamentul CNE Cernavoda.

**Astfel ca, depozitarea în siguranță a deșeurilor slab și mediu radioactive prin izolarea lor permanentă și finală față de mediul înconjurător și om, necesită construirea instalațiilor corespunzătoare pentru acest scop, care nu există în momentul de față în România.**

Neimplementarea planului analizat ar duce la depozitarea intermediară un termen mai lung a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive și nerespectarea de către România a cerințelor Directivei 2011/70/Euratom a Consiliului din 19 iulie 2011 de instituire a unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive care se aplica și stabilește obligațiile Statelor Membre de a avea și de a raspunde pentru implementarea de programe de gestionare deșeuri radioactive generate pentru toate etapele gestionării deșeurilor radioactive, de la generare la depozitarea definitive, fără transferarea nejustificată a acestei răspunderi către generațiile viitoare. Mai mult de atât, neimplementarea proiectelor de depozitare definitivă a deșeurilor radioactive ar conduce la necesitatea prelungirii timpului de viață a instalațiilor de depozitare intermediară existente și a extinderii capacității acestora.

Pe termen scurt, neimplementarea Planului nu schimbă situația actuală a aspectelor de mediu relevante însă va avea un impact major pe termen mediu și lung prin întârzierea investițiilor. Depozitarea intermediară a deșeurilor slab și mediu radioactive pe termen nedefinit conduce la

nerespectarea angajamentelor României față de legislația europeană, la eforturi investitionale majore ale operatorilor acestor tipuri de deșeuri radioactive, și pot necesita măsuri suplimentare, pe termen lung de protecție a mediului.

Investitia propusa prin PUZ, DFDSMA trebuie să asigure capacitatea necesară pentru depozitarea definitiva in siguranta a deșeurilor radioactive de activitate joasă și medie de viață scurtă, care se obțin:

- din operarea, retehnologizarea și dezafectarea Unităților nucleare de la CNE Cernavodă;
- din operarea și dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice din afara ciclului combustibilului nuclear (cercetare, medicină, industrie, agricultură și alte domenii de interes socio-economic) care respecta cerințele de depozitare la suprafață, după închiderea DNDR IFIN-HH în jurul anului 2040.

În situația neimplementării planului analizat, deșeurile radioactive rezultate din dezafectarea unităților nucleare electrice vor trebui să rămână în depozitele intermediare pentru o perioadă de timp nedefinită.

Dezafectarea unități CANDU de la CNE Cernavodă se va face în conformitate cu Planurile de dezafectare aprobate de CNCAN și avizate de ANDR. Din procesul de dezafectare vor fi generate deșeuri radioactive, majoritatea vor fi deșeuri radioactive solide LILW-SL, formate din beton, oțel, sol etc. Vor fi generate, de asemenea, deșeuri radioactive LILW-LL, dintre care majoritatea vor fi deșeuri radioactive metalice, cum ar fi componentele interne activate ale reactorului și conductele contaminate.

In cadrul Studiul de Prefezabilitate intocmit pentru investitia ce a generat PUZ, in situatia nerealizarii obiectului de investitii DFDSMA, au fost analizate urmatoarele solutii alternative:

- Utilizarea Depozitului National de Deseuri Radioactive (DNDR) de la Baita Bihor;
- Extinderea capacitatii de depozitare a DIDR CNE Cernavoda;
- Depozitarea deseurilor radioactive de viata scurta impreuna cu deseurile de viata lunga intr-un Depozit Geologic (de adancime).

Din analiza solutiilor alternative mai sus mentionate, tinand cont de volumul de deseuri radioactive care rezulta din operarea CNE Cernavoda, s-a considerat ca **acestea NU sunt fezabile** din punct de vedere tehnico-economic. In concluzie, Studiul de Prefezabilitate a demonstrat oportunitatea realizarii obiectivului de investitii DFDSMA.

În acord cu scenariul de referință din *Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive*, deșeurile radioactive LILW-SL rezultate în urma dezafectării sunt planificate să fie depozitate definitiv la DFDSMA, după tratarea și condiționarea corespunzătoare a acestora de către titularul de autorizație.

❖ **ALTERNATIVE REFERITOARE LA ALEGEREA AMPLASAMENTULUI INVESTITIEI PROPUSE PRIN PLAN**

Procesul de selectare a unui amplasament pentru DFDSMA a fost demarat în anul 1992, prin studii și investigații. În studiile conceptuale pentru selectarea amplasamentului, regiunea de interes a fost considerată Dobrogea.

**În cadrul regiunii Dobrogea au fost identificate și analizate 37 de posibile amplasamente pentru DFDSMA.**

În procesul de selectare și investigare a unui amplasament pentru DFDSMA s-a ținut cont de recomandările standardelor AIEA din perioada de debut a programului de investigare, completate ulterior de prevederile Safety Guide No.111-G-3.1 și de recomandările misiunilor de experti ai AIEA realizate în cadrul programelor AIEA de cooperare tehnică pentru România.

Ierarhizarea amplasamentelor potențiale s-a făcut atât pe baza *caracteristicilor care au legătură cu Securitate nucleară* cât și a *caracteristicilor care nu au legătură cu securitatea nucleară*.

**Caracteristicile legate de securitatea nucleară** au fost considerate următoarele: existența faliiilor geologice de suprafață, seismicitatea, natura terenului de fundare, inundabilitatea zonei, fenomene meteorologice extreme și dispersia atmosferică (pentru care au fost inițiate studii de specialitate la faza de selectare a amplasamentelor „preferate”), repartiția populației, utilizarea terenului.

**Caracteristicile nelegate de securitatea nucleară** au fost considerate următoarele: căile de comunicație, topografia și amenajarea terenului, **ecologia**, aspecte social economice.

**Caracteristicile legate de protecția mediului**

- Emisii de gaze cu efect de seră scăzute datorită transportului prin alegerea unei locații cu distanța redusă de transport a deșeurilor radioactive de la CNE Cernavodă (principalul generator de deșeurii radioactive) până la depozitul definitiv
- Analiza vulnerabilității la pericole specifice legate de schimbările climatice având în vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza investițiile în viitor luând în considerare următoarele variabilele climatice:
  - Vulnerabilitate scăzută la variabila climatică Precipitații extreme maxime și Alunecări de teren datorită caracterului semiarid al climei, cu o rată de infiltrație minimă din precipitațiile căzute cu o medie anuală de cca. 440 mm, practic cea mai scăzută din România precum și stabilitate din punct de vedere hidrogeologic;
  - Vulnerabilitate scăzută la Cutremure pentru locația aleasă - în etapa de analiză regională s-au executat o hartă geologică și o hartă seismo - tectonică nouă, pentru întreaga regiune a Dobrogei, actualizată cu elementele deținute de Institutul Geologic Român.
- Risc scăzut asupra poluării apelor subterane și de suprafață - prin alegerea amplasamentului unde se vor realiza investițiile s-a ținut cont de distanța mai mare până la nivelul hidrostatic, presupunând un timp mai mare de transport al radionuclizilor, permițând dezintegrarea acestora până la pătrunderea în acvifer
- Risc scăzut asupra sănătății populației ținând cont de securitatea nucleară
- Risc scăzut de impact negativ asupra biodiversității (zonă antropizată, puține elemente de biodiversitate)

**Procesul sistematic de selectare și investigare a unui amplasament pentru DFDSMA s-a desfășurat în patru etape:**

**1. Etapa conceptuală și de planificare;**

**2. Etapa de analiză regională , care cuprinde două faze distincte:**

- Cartarea regională pentru identificarea de regiuni cu amplasamente potențiale;
- Identificarea amplasamentelor potențiale în vederea evaluării ulterioare.

**3. Etapa de caracterizare a amplasamentelor;**

**4. Etapa de confirmare a amplasamentului, având ca scop efectuarea de investigații de detalii pe amplasamentul preferat, în vederea:**

- susținerii și confirmării selecției amplasamentului;
- furnizării de date suplimentare necesare elaborării documentațiilor tehnice solicitate de CNCAN în vederea autorizării amplasamentului.

În etapa conceptuală și de planificare s-a luat în considerare amplasarea unui depozit de suprafață în regiunea Dobrogea. Considerentele care au condus la selectarea regiunii Dobrogea au fost următoarele:

- **prezența în zonă a CNE Cernavodă;**
- **distanța redusă de transport a deșeurilor de la producător;**
- caracterul semiarid al climei, cu rata de infiltrație minimă din precipitațiile căzute cu o medie anuală de cca. 440 mm, practic cea mai scăzută din România;
- stabilitate structurală, tipică unităților de platformă;
- stratigrafia regiunii, aceasta incluzând strate cu capacitate de retenție cunoscută a radionuclizilor specifici deșeurilor - argila roșie.
- seismicitate redusă, Dobrogea aflându-se într-un areal în care valoarea de vârf a accelerației terenului (PGA) este  $ag = 0.16g$ .

În etapa de analiză regională s-au executat o hartă geologică și o hartă seismo - tectonică nouă, pentru întreaga regiune a Dobrogei, actualizată cu elementele deținute de Institutul Geologic Român. Au fost luate în considerare 37 de amplasamente potențiale pentru un depozit definitiv de suprafață, pe baza următoarelor criterii de selecție:

- distanța mai mare până la nivelul hidrostatic, presupunând un timp mai mare de transport al radionuclizilor, permițând dezintegrarea acestora până la pătrunderea în acvifer;
- zone colinare cu altitudini de peste 30 de metri față de văile adiacente, ceea ce rezidă într-o grosime mai mare a zonei nesaturate.

La analiza și ierarhizarea amplasamentelor potențiale pentru DFDSMA s-au avut în vedere următoarele criterii, ce sunt în conformitate cu recomandările AIEA și cu reglementările românești în vigoare la data realizării procesului de selecție:

**I. Criterii de rangul 1 (implică excluderea amplasamentului) care se referă la aspecte tectonice, geologice, hidrogeologice, hidrologice, climatologice, seismologice, de securitate nucleară și alte restricții.**

- *Aspect tectonic* - evitarea faliilor cu activitate seismică (Sfântu Gheorghe, Pecineaga-Camena, Ovidiu-Capidava, Intramoiesică);
- *Aspectul geologic* - excluderea zonelor cu roci carbonatice, a zonelor cu ape minerale sau termale;

- *Aspectul hidrogeologic* - excluderea amplasamentelor în care nivelul apei freatică este mai mic de 8÷10m față de suprafața de amplasare a depozitului. Evitarea acviferelor sursă de alimentare cu apă a marilor aglomerări umane (ex. acviferul calcarelor jurasice din zona litorală a Mării Negre);
- *Aspectul hidrologic* - pentru protecția prin distanță față de cursurile de apă se analizează în detaliu amplasamentele aflate la o distanță relativ mică față de apele curgătoare (sub 1 km), excluzându-se zonele potențial inundabile;
- *Aspectul climatologic* - excluderea zonelor în care pot avea loc inundații datorate unor ploii locale puternice;
- *Aspectul seismologic* - excluderea zonelor cu seismicitate mai mare de 7 MKS;
- *Securitate nucleară* - excluderea zonelor în care expunerea populației în cazurile de accident pot depăși limitele recomandate de Comisia Internațională pentru Protecția Radiologică;
- *Alte restricții* - excluderea amplasamentelor cu alte priorități (substanțe minerale valoroase și materii prime în subteran), zone de protecție, parcuri naționale și rezervații.

## **II. Criterii de rangul 2 (criterii de performanță) care iau în considerare topografia, geologia, aspectele geotehnice, și alte aspecte.**

- *Topografia* - evitarea zonelor cu pante mari, evitarea terenurilor în care drumurile de acces se construiesc cu dificultate;
- *Geologia* - selectarea de preferință a amplasamentelor în care se află materiale cu rol de retardare, cum ar fi argilele cu capacitate de retenție a radionuclizilor;
- *Geotehnic* - selectarea zonelor cu teren adecvat de fundare;
- *Alte aspecte* - evitarea zonelor care nu pot fi alimentate cu apă și energie electrică.

## **III. Criterii de rangul 3 (criterii economice): costul terenului, distanța de transport a deșeurilor radioactive, forța de muncă.**

- *Costul terenului* – estimarea costului de procurare a terenului;
- *Distanțe* - estimarea costurilor de transport a deșeurilor;
  - estimarea costurilor pentru construcția căilor de transport;
  - estimarea costurilor pentru alimentare cu energie electrică și apă potabilă a amplasamentului.
- *Forța de muncă* – estimarea forței de muncă pentru:
  - lucrări de excavații și amenajare;
  - lucrări de monitorizare și supraveghere;

Pe baza criteriilor specifice menționate anterior, cât și a *caracteristicilor legate de securitatea nucleară* și a *caracteristicilor nelegate de securitatea nucleară*, s-a ajuns la selectarea a 3 amplasamente candidat, din cele 37 amplasamente potențiale cartate geologic.

**Astfel ca, în urma aplicării acestor criterii de selecție, elaborate în conformitate cu buna practică internațională, au fost identificate trei amplasamente candidat: Saligny, Cernavodă și Mireasa.**

Amplasamentele candidat au fost analizate din punct de vedere al geologiei, seismologiei, hidrologiei, al criteriilor de securitate (topografie, climat regional, caracteristici legate de utilizarea terenului, **factori ecologici**). Amplasamentele s-au analizat și din punct de vedere al planului general (suprafața incintei, posibilități de extindere, posibilități de amplasare a unui depozit de



combustibil ars alăturat DFDSMA, realizării platformei incintei a organizării incintei propriu-zise, a realizării drumurilor interioare și a racordurilor la drumurile din zonă).

În faza inițială a etapei de caracterizare, amplasamentele candidat - Saligny, Cernavodă și Mireasa au fost investigate inițial prin intermediul a trei foraje și 1 – 2 profile de refracție seismică pentru fiecare amplasament în parte.

În urma acestor investigații inițiale **amplasamentul Mireasa a fost eliminat din considerente geologice (rocă fisurată, ce ar permite migrarea radionuclizilor către pânza de apă subterană.**

După eliminarea amplasamentului Mireasa, s-au continuat studiile pentru amplasamentele Cernavodă și Saligny. Acestea sunt localizate în imediata apropiere a CNE Cernavodă, au condiții geologice asemănătoare, ce constau în depozite groase de loessuri nesaturate, cu argilă roșie în baza acestora.

În cadrul acestor amplasamente programul de investigare a constat în:

- caracterizarea hidrogeologică prin teste efectuate în foraje
- determinarea caracteristicilor geotehnice, statice și dinamice ale straturilor geologice prezente prin investigații de teren și laborator
- îmbunătățirea caracteristicilor terenului de fundare în loess prin construcția unei piste experimentale de loess compactat și tratat
- teste de migrare a radionuclizilor în straturile geologice, efectuate pe probe recoltate din amplasament
- măsurători lizimetrice în zona nesaturată, pentru estimarea ratei de infiltrație;
- foraje de observație a apei subterane pentru acviferele locale;
- foraje de observație cu teste de pompare pentru acviferul principal;
- determinarea parametrilor de migrație a radionuclizilor specifici de către ICN Pitești pe probe recoltate de GEOTEC din apă și sol;
- modelarea riscului de contaminare de către Universitatea București - Facultatea de Geologie, folosind caracteristicile hidrogeologice determinate de GEOTEC

Aceste investigații au permis:

- selectarea zonei cu grosime maximă a argilei roșii - **principala barieră naturală;**
- selectarea unei zone cu compresibilitate minimă a loessului;
- testarea caracteristicilor geotehnice ale loessurilor și a capacității de retenție a radionuclizilor în cadrul pistei experimentale de loess compactat. Se constată că perna de loess compactat devine ea *însăși o barieră inginerască.*

**În urma acestor investigații amănunțite au rezultat următoarele:**

- Cele două amplasamente se află pe două dealuri apropiate: Dealul Turcului (Cernavodă) și Dealul Bogdaproste (Saligny), aflate la o distanță de circa 3 km unul de celălalt.
- Fiind relativ apropiate, în mod evident multe caracteristici sunt similare și ne referim aici la caracteristicile de mediu: seismologice, tectonice, de hidrologie, climă și meteorologie.

- Pe de altă parte, fiind vorba de două amplasamente **distincte** ele prezintă și diferențe care le definesc:
  - Astfel, regimul de înălțime este diferit, amplasamentul Cernavodă aflându-se la cota + 107 mNMB, iar amplasamentul Saligny la + 65m NMB.
  - Suprafața disponibilă pentru amplasamentul Saligny este de maximum 30 ha iar, în amplasamentul Cernavodă suprafața disponibilă este condiționată de existența în zona a parcului eolian din vecinătate.
  - Utilizarea terenului pe amplasamentul Saligny este exclusiv agricolă, pe când în zona amplasamentului Cernavodă se află ferma eoliană Cernavodă, care include 46 de turbine, cu o putere totală instalată de 138 MW.
- Din punctul de vedere al geologiei, cele două amplasamente au o coloană stratigrafică asemănătoare, ambele prezentând cele 4 orizonturi geo-structurale, cu unele diferențe de grosime și compoziție mineralogică;
- Prezența apei subterne în calcalul Berriasian (Barremian) este semnalată la circa 100 - 120 m adâncime în Cernavodă și circa 40 - 45 m în Saligny.
- Natura terenului de fundare fiind asemănătoare, soluțiile de fundare adoptate vor fi identice în ambele situații.
- Distanța față de ariile naturale protejate pentru amplasamentul Saligny este mai mică față de amplasamentul Cernavodă

În urma investigării amplasamentelor candidat, **amplasamentul Saligny** a fost declarat amplasament preferat îndeplinind în totalitate criteriile de selecție și având următoarele caracteristici tehnice principale suplimentare:

- stabilitate din punct de vedere hidrogeologic;
- situarea sa peste cota maximă de inundație;
- **apropierea față de CNE Cernavodă**, principalul generator de deșeuri radioactive:
  - distanța de la CNE Cernavodă la amplasamentul Saligny este de 930 m – deșeurile radioactive nu sunt transportate pe drumuri publice ca să prezinte un risc față de populație ci doar pe drumuri interne proprii ale ansamblului DFDSMA
  - distanța de la CNE Cernavodă la amplasamentul Cernavodă este de aprox. 3 km – pentru ca deșeurile radioactive să ajungă de la CNE Cernavodă la DFDSMA acestea trebuie să parcurgă o distanță mai mare și să fie transportate și pe drumuri publice ceea ce ar implica riscuri pentru populație în cazul unui accident
- costuri scăzute în privința transportului deșeurilor radioactive către DFDSMA.

**Avantajele certe pe care le prezintă amplasamentul Saligny față de amplasamentul Cernavodă din punct de vedere al mediului țin de distanța redusă de transport a deșeurilor radioactive, de imediată vecinătate a CNE Cernavodă și de faptul că se află în zona de excludere a CNE Cernavodă.**

**Implicațiile constau în scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră datorită distanței reduse de transport, diminuării riscului radiologic în cazul unui posibil incident / accident în timpul transportului și nu în ultimul rând scăderea costurilor de transport .**

❖ **ALTERNATIVE TEHNICE REFERITOARE LA DISPUNEREA CELULELOR DE DEPOZITARE PE AMPLASAMENT DFDSMA**

<sup>21</sup>In cadrul **Analizei Multi-Criteriale**, pe baza Studiului de Prefezabilitate elaborat de SITON (in prezent, RATEN-CITON), s-au analizat 7 solutii de dispunere a Celulelor de depozitare pe amplasamentul DFDSMA, functie de:

- Dimensiunea hangarului mobil;
- Numarul de hangare;
- Echipamentul de manipulare;
- Riscul seismic;
- Timpul de mutare al hangarului mobil de la o Celula de depozitare la alta;
- Numarul de galerii de drenaj;
- Modul de trecere la alta Celula de depozitare;

**Tabel 34 - Prezentare comparativa a celor 7 solutii de dispunere a Celulelor de depozitare pe amplasamentul DFDSMA**

Criteria:	Solutia 1	Solutia 2	Solutia 3	Solutia 4	Solutia 5	Solutia 6	Solutia 7
<b>Dimensiuni Hangar Mobil (m)</b>	36 x 25 x 16 (1 Celula)	36 x 25 x 16 (1,5 Celule)	84 x 37 x 16 (4 Celule)	81 x 20 x 11 (2 Celule)	81 x 20 x 11 (2 Celule)	30 x 20 x 6,5 (1 Celula)	<b>45 x 20 x 11 (1,5 Celule)</b>
<b>Numar de Hangare Mobile:</b>	2	1	1	1	1	2	<b>2</b>
<b>Deschiderea echipamentului de manipulare (m)</b>	35	36	36	20	20		<b>20</b>
<b>Risc seismic (Scala: de la 1 – usor de proiectat la 5 – dificil de proiectat)</b>	5	5	5	2	2	1	<b>2</b>
<b>Timp de mutare a Hangarului mobil de la o Celula de depozitare la alta</b>	4 saptamani	3 saptamani	1 saptamana	1,5 saptamani	1,5 saptamani	sub 1 saptamana	<b>1,5 saptamani</b>
<b>Numar de tuneluri de drenaj</b>	2	2	1	1	1	1	<b>1</b>

In cadrul Studiului de fezabilitate intocmit pentru DFDSMA s-a facut o analiza a fezabilitatii fiecarei solutii / alternative luate in considerare, solutiile initial acceptate ca urmare a Analizei Multi-Criteriale mai sus descrise fiind Solutiile 5 si 7. **In final s-a agreat Solutia 7, dovedita fiabila la „Centre de l’Aube” operat de ANDRA (Franta).**

**Motivele care au stat la baza alegerii Solutiei 7 sunt urmatoarele:**

- **Solutia 7** este asemanatoare cu cea adoptata de ANDRA (Franta) pentru depozitul “Centre de l’Aube”, operarea sa de peste 21 ani dovedindu-i fiabilitatea in timp (nu au existat evenimente);
- suprafata necesara pentru depozitarea intregului inventar de deseuri slab si mediu radioactive in forma conditionata este mai mica decat in cazul celorlalte Solutii studiate in cadrul Analizei Multi-Criteriale, permite o dezvoltare modulara, functie de necesitatile

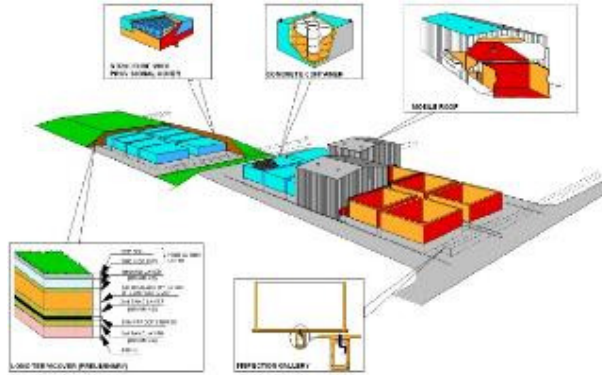
<sup>21</sup> Sursa Studiu de fezabilitate pentru DFDSMA

- operatorului, se adapteaza caracteristicilor geologice ale amplasamentului DFDSMA, conferind totodata protectia radiologica necesara inventarului de radioactivitate;
- Solutia 7 prevede instalarea a 2 Hangare mobile; avantaje:
    - dublarea fluxului de depozitare;
    - in cazul defectarii unuia dintre hangare, celalalt ii poate prelua sarcinile astfel incat fluxul de depozitare sa nu fie intrerupt;
  - Spre deosebire de Solutia 5, **Solutia 7** ofera avantajul unor hangarele mobile de mai mici dimensiuni; avantaje:
    - din punct de vedere tehnic sunt mai simplu de realizat;
    - costuri de realizare mai mici;
    - rezistenta mai mare la conditii meteo nefavorabile (zapada, vant, ploi torentiale, etc.);
    - protectia la seism mai usor de realizat constructiv;
  - Galeria de drenaj pana la Celulele de depozitare are extinderea cea mai redusa (necesita excavatiile cele mai usoare)

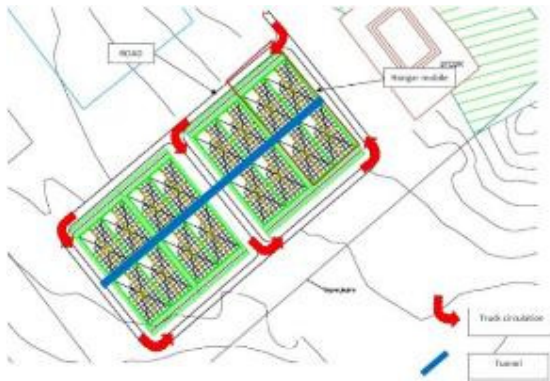
**RAPORT DE MEDIU pentru  
„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,  
Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**



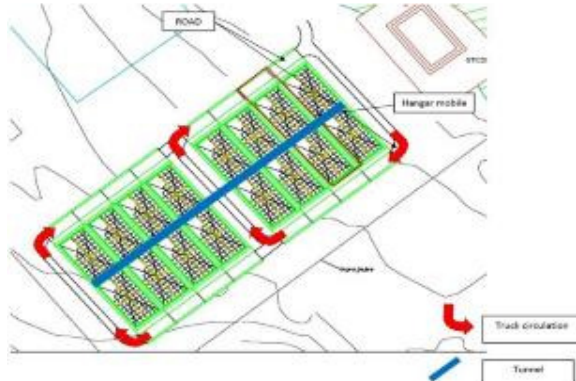
**Solutia 1**



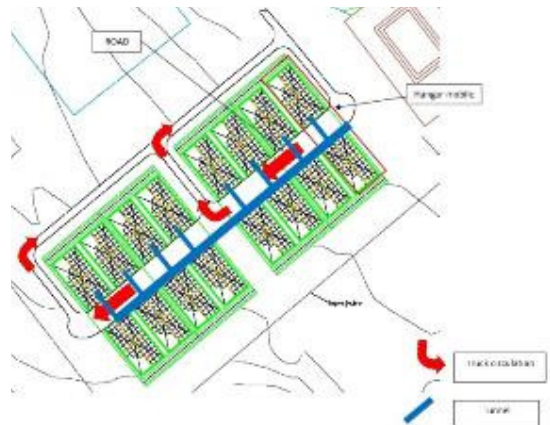
**Solutia 2**



**Solutia 3**



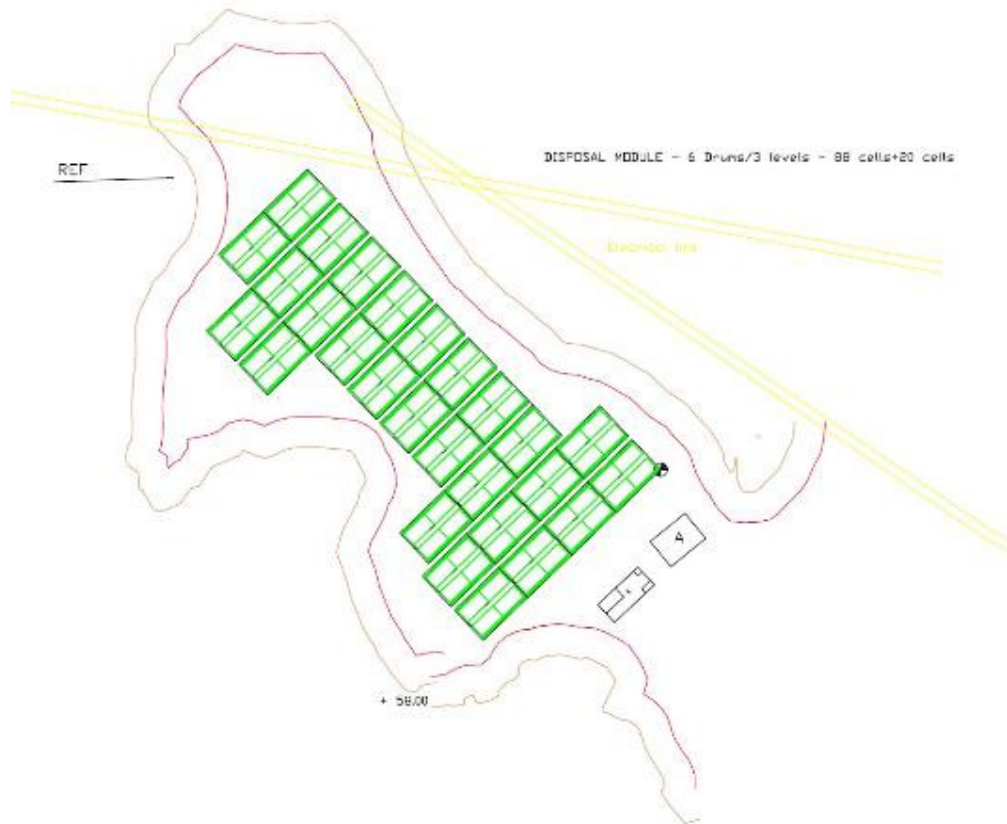
**Solutia 4**



**Solutia 5**



**Solutia 6**



**Solutia 7** (Solutia agreata de OTNI, fost OTGP, pentru DFDSMA)

**Figură 87 - Prezentare comparativa a celor 7 solutii de dispunere a Celulelor de depozitare pe amplasamentul DFDSMA**

O alternativa din punct de vedere urbanistic nu a fost studiata avand in vedere ca investitia ce a generat PUZ are la baza multiple studii ce au dus la alegerea solutiei urbanistice prezentata in cadrul acestui studiu (Studiu pre-fezabilitate, Studiu de fezabilitate dar si studii de fundamentare).

## 9.2. Evaluarea efectelor asupra mediului prin Metoda „Unitatilor de Impact Negativ”

In urma cuantificarii impactului asupra mediului, cuantificare ce are la baza transpunerea nivelului de impact asupra fiecarui factor de mediu in unitati de impact negativ (N) - Metoda „Unitatilor de Impact Negativ” - atat pentru perioada de constructie a obiectivelor Planului, cat si pentru perioada operationala a obiectivelor ce au generat Planul, **a rezultat un mediu afectat in limite admisibile.**

Aceasta metoda de cuantificare a impactului asupra mediului provocat de diverse planuri/proiecte are la baza **transpunerea nivelului de impact** asupra fiecarui factor de mediu **in unitati de impact negativ (N)** atat pentru perioada de constructie cat si pentru perioada de functionare a viitorului obiectiv propus prin PUZ.

Va prezentam mai jos **Metoda „Unitatilor de Impact Negativ”**.

Numarul de unitati de impact acordate este direct proportional cu nivelul impactului suportat direct de catre factorul de mediu sau indirect prin actiunea cumulata a impactului asupra celorlalti factori de mediu. In cazul in care planul are un efect pozitiv evident asupra factorului de mediu, fara a avea si efecte negative, se considera ca planul are efect pozitiv (**P**). In cazul in care planul nu afecteaza in nici un sens factorul de mediu, acesta se considera a fi neafectat (**0**).

<b>INTERPRETAREA EFECTELOR/IMPACTULUI ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU</b>	
P	Efect pozitiv
0	Neafectat
1N	Usor / Posibil afectat – impact nesemnificativ
2N	Afectat in limite admisibile – impact nesemnificativ
3N	Afectat peste limite admisibile – impact semnificativ
4N	Afectat grav – impact semnificativ

N – unitate de impact negativ

**Figură 88 - Interpretarea efectelor/impactului asupra componentelor de mediu**

Astfel, nivelurile de impact, efectele pozitive dar si lipsa de efect asupra factorilor de mediu se consemneaza intr-un tabel (vezi tabelul de mai jos) in functie de perioada in care sunt resimtite (inainte de implementarea P.U.Z. si dupa implementarea P.U.Z.).

Tabelul urmator este impartit pe trei categorii corespunzatoare fiecarui factor de mediu.

**Tabel 35 - Tabelul unitatilor de impact**

<b>Componenta de mediu (cm)</b>	<b>IPC</b>	<b>IPF</b>	<b>IMC<sub>cm</sub></b>
Apa	1N	0	1
Aer	1N	1N	1
Sol / Subsoli	2N	1N	2
Biodiversitate	1N	1N	1
Asezari umane	1N	0	1
Peisaj	1N	P	1

unde:

*IPC – Impact in perioada de constructie*

*IPF – Impact in perioada de functionare*

*IMC<sub>cm</sub> – Impact maxim cuantificat pe componenta de mediu*

*IN – Unitate de impact negativ*

*cm – componenta de mediu/factor de mediu*

IMC<sub>cm</sub> reprezinta prima etapa a cuantificarii impactului, rezultand un indice al impactului asupra fiecarei componente/factor de mediu (**cm**).

<b>Factor de mediu</b>	<b>Perioada de execuție a investiției ce a generat PUZ</b>	<b>Perioada de exploatare a obiectivelor investiției ce a generat PUZ</b>	<b>IMC Impact maxim cuantificat</b>
<b>Apă</b>	<p>Pe perioada desfășurării organizării de șantier apele de suprafață și subterane pot fi afectate doar în situații excepționale, accidental.</p> <p>(ex.. Poluare accidentală a corpurilor de apă datorită scurgerilor accidentale de combustibili, lubrifianți de la autocamioane și echipamentele mobile rutiere și nerutiere, dar și a operațiilor de întreținere utilaje)</p> <p><b>IPC = 1N</b></p>	<p>În condiții normale de funcționare nu se influențează calitatea și regimul cantitativ al apei de suprafață și subterane. Calitatea apei poate fi afectată doar în situații excepționale, accidental (Ex: defecțiuni/accidente apărute în sistemul de conducte ape de la celulele de depozitare, potențial contaminate, defecțiuni ale instalațiilor de colectare a eventualelor infiltrații).</p> <p>Încă din faza de proiectare a depozitelor, se vor lua în considerare cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru asigurarea securității nucleare la nivelul standardelor internaționale, iar sistemul de bariere multiple prevăzute prin proiect va împiedica poluarea accidentală a factorilor de mediu.</p> <p>Astfel ca, rezultă fără echivoc că este puțin probabilă apariția unor astfel de incidente care să conducă la schimbarea calității naturale a apei, pe durata de exploatare a proiectului ce a generat PUZ.</p> <p><b>IPF=0</b></p>	<b>1</b>
<b>Aer</b>	<p>Aerul poate fi afectat de perioada de execuție prin producerea de praf datorită excavării pământului precum și datorită emisiilor provenite de la mijloacele de transport și utilajele folosite.</p> <p>Poluanții generați: emisii de particule de la motoarele diesel, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule, COV și diverși alți poluanți atmosferici periculoși, inclusiv benzen.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<p>Pe perioada de exploatare, calitatea aerului poate fi afectat doar în situații excepționale, accidental.(ex. Distrugerea sistemelor de protecție în cazul unor cataclisme naturale care depășesc nivelul de protecție asigurat prin proiecte sau unor acțiuni inadvertente pe amplasament, din cauza incidentelor la operațiunile de manipulare a coletelor de deșeuri radioactive)</p> <p><b>IPF=1N</b></p>	<b>1</b>



**RAPORT DE MEDIU pentru**  
**„Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate (DFDSMA)”,**  
**Com. Saligny, Jud. Constanta”, titular AGENTIA NUCLEARA SI PENTRU DESEURI RADIOACTIVE**

<b>Sol/ Subsol</b>	<p>Solul va fi afectat în perioada de execuție în general prin decopertări, excavarea pamantului și traficul auto.</p> <p>Solul poate fi poluat si ca urmare a unor scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la autocamioane și echipamentele mobile rutiere și nerutiere, dar și a operațiilor de întreținere utilaje.</p> <p><b>IPC=2N</b></p>	<p>Pe perioada de exploatare impactul asupra solului se manifestă prin ocuparea permanentă a suprafețelor de teren de catre obiectivele investitiei ce au generat PUZ.</p> <p>Solul poate fi afectat doar în situații excepționale, accidental din cauza defecțiunilor sistemelor de transport și tratare ape uzate sau nefuncționării corespunzătoare a sistemelor de drenaj, precum și prin producerea unor cataclisme naturale.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<b>2</b>
<b>Biodiversitate</b>	<p>DFDSMA nu se află în interiorul ariilor naturale protejate (amplasamentul DFDSMA este situat la o distanță de aproximativ 2,5 km de la depozit la limita celei mai apropiate arii naturale protejate din zonă), astfel că impactul este nesemnificativ.</p> <p>Impactul asupra biodiversității se poate manifesta in perioada de constructie din cauza activităților de șantier generatoare de: zgomot, vibrații, pulberi în suspensie.</p> <p>Tinând cont de faptul că pe amplasamentul analizat (DFDSMA) nu au fost identificate specii de plante și habitate cu valoare conservativă, iar speciile de faună identificate sunt reprezentate în mare parte de specii antropofile, adaptate condițiilor actuale de impact antropic considerăm că impactul direct asupra biodiversității de pe amplasament va fi unul nesemnificativ.</p> <p>Impactul indirect asupra speciilor și habitatelor poate să apară în cazul afectării factorilor de mediu abiotici (apa, sol-subsol, aer) care la rândul lor pot duce la modificarea caracteristicilor habitatelor.</p> <p>Prin respectarea prevederilor legislației din domeniul nuclear și a măsurilor de reducere a impactului va fi evitată apariția unui impact negativ indirect asupra speciilor de floră și faună și a habitatelor.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<p>Dat fiind caracteristicile obiectivului, in perioada de exploatare, se apreciaza ca nu va fi afectată flora și fauna de pe amplasamentul DFDSMA sau din vecinatatea acestuia.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<b>1</b>

<b>Așezări umane și sănătatea populației</b>	<p>Având în vedere că amplasamentul DFDSMA se află la aproximativ 1050 m față de cea mai apropiată așezare umană (distanța măsurată de la cel mai apropiat colt al viitorului depozit de deseuri radioactive propus prin PUZ, fiind amplasat integral în zona de excludere a Reactorului nuclear 1), organizarea de șantier nu poate provoca un impact semnificativ asupra populației riverane, inclusiv din punct de vedere al zgomotului, concentrației de pulberi și prezenței utilajelor de construcție, transportului materialelor.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<p>În etapa de funcționare a proiectului ce a generat PUZ, implementarea sistemelor de protecție specifice vor conduce la evitarea riscurilor asupra sănătății umane.</p> <p>Măsurile specifice de radioprotecție vor asigura menținerea dozei individuale în limitele aprobate de legislația din domeniul nuclear .</p> <p>Obiectivul fundamental al depozitării finale, și anume protecția pe termen lung a omului și a mediului, <b>rămâne primordial</b>. Această protecție va continua și după închiderea depozitului prin sistemul de monitorizare.</p> <p><b>IPF=1N</b></p>	<b>1</b>
<b>Peisaj</b>	<p>Limitarea folosirii zonei datorită îngrădirii perimetrului destinat amplasamentului DFDSMA pe perioada construcției duce la un impact nesemnificativ asupra peisajului întrucât, în prezent amplasamentul analizat pentru implementarea investiției ce a generat PUZ nu este folosit în scop recreativ acesta fiind situat în zona de excludere a CNE Cernavodă (declarat obiectiv strategic de interes național), zonă în care există atât restricții legate de activitățile umane cât și restricții legate de accesul în zonă a populației.</p> <p><b>IPC=1N</b></p>	<p>După finalizarea lucrărilor se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute. După încheierea fazei operationale, DFDSMA va fi acoperit cu pamant, astfel încât depozitul va capata la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural.</p> <p><b>IPC=0</b></p>	<b>1</b>

**Tabel 36 - Concluzia metodei unităților de impact**

Indicele rezultat pentru fiecare componenta de mediu reprezintă valoarea maximă a nivelului de impact acordată fie în perioada de construcție, fie în cea de funcționare a obiectivului, netinându-se cont de efectele pozitive sau de neafectarea factorului de mediu. (Ex: Dacă în perioada de construcție, factorul de mediu este neafectat (0) iar în perioada de funcționare, nivelul impactului va fi 3N atunci valoarea indicelui va fi 3. Același lucru se va întâmpla și când într-una din perioade, factorul de mediu va avea efecte pozitive datorită planului, iar în cealaltă perioadă nivelul impactului va fi 3N).

În acest fel, **IMC<sub>cm</sub> va reprezenta cu precădere impactul negativ** provocat de obiectivul studiat, acest lucru resimțindu-se și în calculul pentru stabilirea impactului total cuantificat (**ITC**), folosind **analiza matematică**.

Efectele pozitive și lipsa efectelor vor avea un rol important în cadrul **analizei spectrale**.

Analiza Matematica

Analiza matematica are ca rezultat aflarea **impactului total cuantificat (ITC) aplicand Formula Mediei IMC<sub>cm</sub>** si interpretand incadrarea rezultatului obtinut intr-unul din intervalele corespunzatoare nivelului cuantificat total al impactului asupra mediului cu ajutorul **Tabelului de interpretare ITC**.

**Formula Mediei IMC<sub>cm</sub> :**

$$IMC_{Apa} + IMC_{Aer} + IMC_{Sol} + IMC_{Biodiversitate} + IMC_{Asezariune} + IMC_{Peisaj}$$

$$ITC = \frac{\quad}{nr.cm}$$

unde:

*ITC – Impact total cuantificat*

*IMC<sub>Apa</sub> – Indicele impactului maxim cuantificat corespunzator componentei de mediu Apa*

*nr.cm – numarul componentelor de mediu*

Pentru obiectivul studiat:

$$ITC = \frac{1+1+2+1+1+1}{6} = \frac{7}{6} = 1,16$$

INTERPRETAREA IMPACTULUI TOTAL CUANTIFICAT ASUPRA MEDIULUI	
0	Mediu neafectat
(0-1]	Mediu usor / posibil afectat - impact nesemnificativ
<b>(1-2]</b>	<b>Mediu afectat in limite admisibile</b> - impact nesemnificativ
(2-3]	Mediu afectat peste limite admisibile - impact semnificativ
(3-4]	Mediu grav afectat - impact semnificativ

**Tabel 37 - Interpretarea impactului total cuantificat asupra mediului**

Utilizand Tabelul de interpretare a ITC, aflam ca ITC se incadreaza in intervalul (1-2].

Concluzia Analizei Matematice:

**Impactul Total Cuantificat provocat de planul studiat corespunde unui impact nesemnificativ, unde mediul este afectat in limite admisibile.**

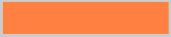


Analiza “Spectrala”

Analiza spectrala are ca scop interpretarea generala atat a impactului asupra componentelor de mediu, dar si a efectelor pozitive sau a lipsei de efecte a planului studiat, in cele doua perioade ale acestuia.

Cu ajutorul acestei analize se creaza imaginea de ansamblu, completa asupra tuturor efectelor provocate de planul propus, inclusiv efectele pozitive, pe care multe alte metode de analiza a impactului asupra mediului nu le scot suficient in evidenta.













Astfel, privind Tabelul unitatilor de impact se elimina coloana corespunzatoare IMC<sub>cm</sub> iar efectele/impactul asupra componentelor de mediu se inlocuiesc dupa cum urmeaza:

Correspondenta efectelor / impactului in spectrul de impact		
P	Verde	
0	Alb	
1N	Galben	

2N	Orange	
3N	Rosu	
4N	Negru	

**Tabel 38 - Corespondența efectelor/ impactului în spectrul de impact**

Va rezulta în final tabelul spectral de impact asupra mediului specific planului analizat. Acest tabel reprezintă obiectul principal pe baza căruia se realizează analiza propriu-zisă, în urma căreia se pot observa cu ușurință o serie de aspecte extrem de importante, contribuind la evaluarea cât mai corectă a impactului.

Componenta de mediu (cm)	IPC	IPF
Apa		
Aer		
Sol / Subsoli		
Biodiversitate		
Așezări umane și sănătatea populației		
Peisaj		

**Tabel 39 - Tabel Spectral de Impact**

#### **Analiza propriu-zisă:**

Analizând Tabelul Spectral de Impact reiese o serie de aspecte:

- Se observă că doar factorul de mediu Sol / Subsoli ar putea fi afectat pe perioada de execuție a investiției propuse prin PUZ
- Factorii de mediu Apă, Aer, Biodiversitate, Așezări Umane și sănătatea populației pot fi ușor afectați în perioada de construcție a proiectului ce a generat PUZ;
- În perioada de exploatare (operarea depozitului), factorii de mediu Apă și Peisaj nu vor fi afectați de implementarea proiectului ce a generat PUZ;
- Factorii de mediu Aer, Sol/Subsoli, Biodiversitate și Așezări umane și sănătatea populației pot fi ușor afectați în perioada de exploatare
- Referitor la nivelul impactului se observă că predomină culoarea galben, ceea ce corespunde unui mediu ușor afectat, cu impact nesemnificativ;
- În nicio perioadă, niciun factor de mediu nu suferă un impact semnificativ, în tabel nefiind prezente culorile roșu și negru

#### Concluzia analizei Spectrale:

Toate aceste aspecte demonstrează că impactul total cuantificat aferent investiției ce a generat PUZ **corespunde unui impact nesemnificativ.**

#### Concluzia metodei unitatilor de impact:

Analiza impactului asupra factorilor de mediu datorat implementării proiectului ce a generat PUZ indică un ITC = 1,16 ceea ce corespunde unui mediu afectat în limite admisibile, astfel că, atât în perioada de construire cât și în cea de funcționare a depozitului de deșuri radioactive, impactul este apreciat a fi **nesemnificativ.**

## **10. DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI**

Implementarea unui program de monitorizare va permite identificarea inca de la inceput a unor efecte semnificative asupra mediului, precum si efecte adverse neprevăzute, in vederea intreprinderii de măsuri de remediere corespunzătoare.

In zona amplasamentului se aplica Programul de monitorizare de rutina a mediului la CNE Cernavoda, a fost elaborat in anul 1995, implementat incepand cu 1996 si ulterior a fost revizuit periodic. Acest program respecta normele CNCAN si legislatia din domeniul protectiei mediului .In acord cu cerintele normelor romanesti in vigoare, o serie de caracteristici ale amplasamentului si efluentii centralei sunt monitorizati direct de sistemele prevazute prin proiectul centralei sau prin intermediul unor institutii specializate. In acest context sunt monitorizati urmatoorii indicatori:

- Parametrii meteorologici;
- Parametrii geologici;
- Parametrii geofizici;
- Parametrii apelor de suprafata;
- Parametrii apelor de adancime;
- Impactul radiologic.

CNE Cernavoda, in acord cu cerintele din normele CNCAN si conform Programului de monitorizare a radioactivitatii a mediului deruleaza activitati pentru evaluarea impactului radiologic al functionarii centralei asupra mediului si populatiei. Prin acest program se asigura verificarea impactului radiologic al eliberarilor de materiale radioactive in mediu, conform cerintelor din normele CNCAN, evacuarile controlate de efluenti in mediu fiind monitorizate pe o raza de 30 km in jurul centralei, pentru a masura eventualele concentratii de radionuclizi in mediu.

Monitorizarea aferenta de realizare planului va cuprinde urmatoarele etape:

- monitorizarea in faza de constructie;
- monitorizarea in faza de operare;
- monitorizarea in faza post inchidere.

**Pe perioada executiei constructiei** se va urmari modul in care se respecta normele pentru protectia mediului.

Se va furniza un calendar de implementare a masurilor de reducerea/prevenirea/compensarea efectelor asupra mediului.

Programul de monitorizare propus pentru faza de constructie se limiteaza in general la:

- monitorizarea calitatii aerului poluanti gazosi (CO, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, COV, pulberi);
- monitorizarea calitatii solului: continuturi de metale grele (Cu, Zn, Pb, Co, Ni, Mn, Cr, Cd - forme solubile), continut total de hidrocarburi din petrol (THP), continut de hidrocarburi policiclice aromatice (PAH);

Constructorul va asigura monitorizarea gestionarii deseurilor pe care o va raporta Agentiei de Protectia Mediului conform solicitarilor acesteia: monitorizarea modului de gestionare a deseurilor generate si a cantitatii de deseuri ca si a substantelor chimice utilizate si a modului de gestionare a acestora.

Metodele de monitorizare, parametrii monitorizati, periodicitatea monitorizarii si modul de raportare al datelor va fi stabilit de catre autoritatile competente.

In plus se va urmari:

- inventarierea numarului si tipului utilajelor/mijloacelor de transport folosite, emisiile degajate, consumurile lunare;
- verificarea periodica a starii drumurilor de acces;
- verificari periodice ale utilajelor si mijloacelor de transport astfel incat acestea sa fie in stare tehnica buna de functionare si sa nu emane noxe peste limitele admise.

Daca autoritatea competenta pentru protectia mediului considera necesar, in perioada constructiei, poate solicita monitorizarea calitatii aerului si a nivelului de zgomot in zonele adiacente amplasamentului obiectivului.

### **In perioada de operare**

Indicatorii de monitorizare a efectelor implementării PUZ asupra mediului sunt prezentați în Programul de monitorizare de mai jos.

#### **A. Monitorizarea factorului de mediu apa**

Direcțiile de sănătate publică județene, respectiv a municipiului București asigură supravegherea și controlul monitorizării radioactivității apei potabile în scopul verificării faptului că apa distribuită consumatorului se conformează la cerințele de calitate și nu creează riscuri pentru sănătatea publică conform Legii 311/ 2004 pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile precum si prin Normele de supraveghere, inspecție sanitară și monitorizare a calității apei potabile, în scopul verificării faptului că apa distribuită consumatorului se conformează la cerințele de calitate și nu creează riscuri pentru sănătatea publică.

Monitorizarea factorului de mediu apa va urmari masurarea radioactivitatii, a indicatoriilor fizico-chimici, bacteriologici și biologici. Astfel se va urmari:

- **monitorizarea apelor de suprafata /subterane/pluviale;**
  - Indicatori de mediu care trebuie monitorizați :
    - Radioactivitatea în receptori naturali față de limitele maxime admise de legislația în vigoare;
    - Rata de infiltrare/evapotranspirație a apei meteorice în sol.
- **monitorizarea apei potabile;**
  - Indicator de mediu care trebuie monitorizat:
    - Măsurători reprezentative și determinarea conținutului radioactiv din apa potabilă, față de limitele maxime admise de legislația în vigoare (nivelul de raportare).

Totodată, se va realiza un Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale pentru a evita poluarea accidentală a resurselor de apă.

#### **B. Monitorizarea factorului de mediu aer**

- **monitorizarea particulelor în aer (aerosoli radioactivi);**
- **monitorizarea gazelor nobile;**
- **doza gama integrată (expunerea externă gama);**
- **monitorizarea calității aerului (poluanți gazoși neradioactivi)**
  - Indicatori de mediu care trebuie monitorizați :
    - Valorile radioactivitatii aerului comparativ cu valorile de fond determinate înainte de implementarea proiectului;

- Radioactivitatea în depuneri;
- Optimizarea transportului deșeurilor radioactive luând în considerare cerințele legale privind asigurarea securității radiologice a activității de transport.

**C. Monitorizarea factorului de mediu sol/subsol**

**- monitorizarea radioactivității solului/subsolului;**

- Indicator de mediu care trebuie monitorizat:
  - Radioactivitatea în sol și plante, față de fondul natural al radioactivității zonei.

**D. Monitorizarea factorului de mediu biodiversitate**

**- monitorizarea menținerii stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor**

- Indicatori de mediu care trebuie monitorizați:
  - Număr de populații din speciile protejate afectate de implementarea proiectului ce a generat PUZ față de situația actuală.

Programul de monitorizare asupra florei, vegetatiei, habitatelor și faunei trebuie desfășurat astfel:

1. Înainte de începerea lucrărilor de construcție;
2. În perioada de construcție
3. În perioada de exploatare a proiectului

Programul de monitorizare trebuie să se desfășoare astfel încât să poată releva date referitoare la flora și vegetația din zona studiată, precum și la toate categoriile de animale posibil să fie prezente în amplasamentul obiectivului și anume: nevertebrate, reptile, păsări cuibăritoare sau oaspeti de vară, păsări sedentare, păsări oaspeti de iarnă și păsări migratoare (specii de pasaj), care pot migra pe deasupra amplasamentului, mamifere.

Monitorizarea va urmări de asemenea efectele implementării obiectivului ce a generat PUZ asupra speciilor de interes comunitar din zona studiată.

Suprafața cuprinsă în planul de monitorizare este reprezentată de suprafața amplasamentului obiectivului la care se adaugă zonele învecinate care conțin același tip de habitate ca și amplasamentul. Aceste zone învecinate reprezintă de fapt zonele martor care sunt un punct de referință între situația inițială din cadrul amplasamentului și cea finală, reprezentată de exploatarea obiectivului.

În funcție de datele colectate din zona amplasamentului și zonele învecinate, eventualele diferențe dintre datele analizate vor evidenția evoluția biodiversității de pe amplasamentul obiectivului odată cu punerea în exploatare a acestuia. Datele colectate în cadrul programului de monitorizare se vor analiza și se vor raporta către autoritățile competente.

**E. Monitorizarea factorului de mediu Așezări umane și sănătatea populației**

- Indicatori de mediu care trebuie monitorizați :
  - Analize și rapoarte privind riscurile asociate privind implementarea proiectului propus prin PUZ;
  - Radioactivitatea în alimente, apă și furaje de proveniență locală, în funcție de obiceiurile locale de consum;

- Număr de campanii locale/ naționale de informare a populației privind impactul deșeurilor radioactive asupra mediului.

#### **F. Monitorizarea factorului de mediu peisaj**

- Indicator de mediu care trebuie monitorizat:
  - Suprafețe de teren ocupate temporar, decopertate pentru implementarea proiectului ce a generat PUZ față de situația actuală.

#### **G. Monitorizarea radioactivității mediului în compartimentele de mediu**

- Monitorizarea mediului în perioada pre-operatională și operatională (în principal măsurarea concentrațiilor de radionuclizi în factorii de mediu) conform Programului de monitorizare a radioactivității mediului (programul va fi elaborat și aplicat în scopul obținerii de date exacte și de încredere privind impactul radiologic asupra sănătății populației și asupra mediului, datorat posibilităților de evacuare de efluenți într-un an, în condiții normale de funcționare), evaluarea creșterii nivelului de radioactivitate în lanțurile trofice specifice zonei și evaluarea dozei pentru un membru al grupului critic și a dozei colective pentru populație rezultată din operarea obiectivului;
- Tipurile de monitorizări recomandate :
  - Concentrațiile de activitate ale diferiților radionuclizi și grupe de radionuclizi în aer (atmosferă) și în depunerile atmosferice;
  - Doza gama integrată;
- Programul de supraveghere radiologică are două elemente principale:
  - supravegherea (monitorizarea) spațiilor de lucru;
  - monitorizarea (dozimetria) personalului.

În cadrul Raportului de evaluare a securității radiologice întocmit pentru amplasarea DFDSMA de la Saligny, în cadrul Cap.10 se prezintă Planul de monitorizare pre-operatională.

Obiectivul general al monitorizării pre-operatională este de a asigura baza necesară pentru determinarea oricărei creșteri măsurabile a contaminanților (atât a radionuclizilor, cât și a substanțelor chimice toxice) și a radiațiilor în mediu, creștere care ar putea fi atribuită depozitului Saligny.

În faza pre-operatională obiectivele specifice sunt:

- Furnizarea datelor de intrare necesare pentru evaluarea de securitate;
- Caracterizarea radioactivității de fond pentru compararea cu rezultatele ulterioare ale monitorizării;
- Caracterizarea căilor de-a lungul cărora migrează oricare radionuclid de la instalația de depozitare;
- Caracterizarea condițiilor geotehnice și seismice ale amplasamentului;
- Elaborarea programului de monitorizare și supraveghere operațională;
- Colectarea eșantioanelor din mediul înconjurător în scopul arhivării.

Pentru atingerea obiectivelor generale și specifice, programul de monitorizare pre-operatională trebuie să ia în considerare toate subiectele relevante implicate în caracterizarea amplasamentului, inclusiv cele geologice, hidrologice, meteorologice, hidrogeologice,



hidrochimice, geochimice, geotehnice, seismologice și biologice. Colectarea acestor parametri este de asemenea necesară pentru evaluarea de securitate.

Toți parametrii și toate procesele trebuie monitorizate pentru stabilirea stării inițiale a amplasamentului înainte de începerea operațiilor de depozitare. Monitorizarea va continua în timpul stadiilor de operare, închidere și postînchidere.

## **11. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC**

### DATE GENERALE PRIVIND OBIECTIVELE PLANULUI

Documentatia P.U.Z. analizata in prezentul Raport de Mediu stabileste reglementarile specifice pentru amplasarea si realizarea obiectivului de investitie DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI MEDIE ACTIVITATE (P.U.Z. DFDSMA), Com. Saligny, Jud. Constanta.

Terenul propus pentru studiu este situat in extravilanul Comunei Saligny, judetul Constanta, pe limita de vest a U.A.T. Saligny, invecinandu-se direct cu U.A.T. Cernavoda si zona Centralei Nucleare Cernavoda.

Amplasamentul Saligny este **inclus in zona de excludere a centralei CNE Cernavoda** (ce are raza de 1 km fata de Reactorul 1, taluz CNE Cernavoda – DN22 C – Valea Cismelei), la cca. 350 m fata de limita incintei CNE si respectiv, la cca. 750 m fata de bucla caii ferate Bucuresti - Constanta. Amplasamentul propus este localizat pe dealul Cristian, iar din punct de vedere administrativ apartine satului Saligny. Dealul Cristian atinge o altitudine de aprox. 70 mdMN (metri deasupra Marii Negre) si este orientat pe directia NV-SE.

Suprafata zonei studiate este de aproximativ 1.383.889 mp., aproximativ 138,39 ha., suprafata amplasamentului ce a generat P.U.Z. este de 41,7 ha / 417.009 mp, conform masuratorilor topografice si 42,07 ha conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020, emis de Consiliul Judetean Constanta.

În privinta celei mai apropiate frontiere (Bulgaria) DFDSMA se află la o distanță de aproximativ 36 km fata de aceasta. Distațele de la amplasamentul depozitului DFDSMA la frontierele altor țări sunt următoarele: Republica Moldova situată la o distanță de aproximativ 127 km, Ucraina la aproximativ 110 km, Ungaria la aproximativ 577 km și Serbia la aproximativ 425 km.

Scopul prezentei documentatii consta in reglementarea zonei studiate in cadrul P.U.Z. in vederea realizarii unui Depozit Final de Deseuri de Slaba si Medie Activitate si introducerea in intravilan a terenurilor ce au generat P.U.Z. (terenul aferent realizarii investitiei DFDSMA), localizate in extravilanul Comunei Saligny, jud. Constanta.

**Depozitul Final de Deșeuri de Slabă și Medie Activitate** va fi proiectat și construit astfel încât să asigure depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate cu radionuclizi cu viață scurtă și cantități limitate de radionuclizi de viață lungă, rezultate din exploatarea (operarea), întreținerea, retehnologizarea și dezafectarea a maxim 4 unități nucleare – electrice la CNE Cernavodă.

**Propunerea prezentului P.U.Z. analizat dorește încadrarea într-o singura zona de reglementare a terenurilor ce au generat documentația P.U.Z., în vederea realizării Depozitului Final de Deseuri și, totodată, realizarea unui trup de intravilan pentru buna funcționare a obiectivului, prin introducerea terenurilor in intravilan.**

Având în vedere contextul functional al vecinătăților, pe amplasamentul ce a generat prezenta documentație urbanistică, propunerea se va încadra în urmatorii coeficienți urbanistici:

- Regim de înălțime maxim propus : **P+2E (12,00m)**;
- **P.O.T. = 35,00%**, conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020 emis în vederea realizării P.U.Z.;

- **C.U.T. = 1.0 mp./ A.D.C.**, conform Avizului de Oportunitate nr. 9/29.12.2020 emis în vederea realizării P.U.Z.:
- ❖ **Funcțiuni:** Unități de depozitare și unități depozitare materiale radioactive de slabă și medie activitate; Servicii administrative; Servicii; Comerț; Servicii financiar-bancare; Amenajări specifice funcțiunilor de depozitare a materialelor radioactive: spații de depozitare specifice, căi de acces carosabile și pietonale, parcaje, garaje, spații plantate, împrejurimi specifice, platforme, perdele verzi de protecție etc.; Construcții și amenajări aferente echipării tehnico-edilitare; Construcții specifice pentru asigurarea securității în zonă.

Investitia ce generat PUZ DFDSMA propune construirea unui depozit cu maxim 64 de celule de depozitare, grupate câte 4 celule pe o placă de fundație. Într-o celula vor fi amplasate pe 3 nivele un total de 384 de module de depozitare cu deșeuri radioactive de slabă și medie activitate, de viață scurtă, tratate și condiționate. Modulele sunt plasate în interiorul celulelor cu ajutorul unui hangar mobil dotat cu un pod rulant, hangar care acoperă o celula întreagă și jumătate din celula adiacentă.

După umplerea cu deșeuri radioactive a celulelor, acestea se vor etanșa și se vor acoperi cu mai multe straturi de materiale, artificiale (membrane hidroizolante) și **naturale (nisip, pietre, pământ, iarbă), astfel ca va capata la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural.**

Acest concept utilizează un sistem multi-barieră pentru a izola radioactivitatea de public și mediu. Sistemul multi-barieră constă din:

- prima barieră: forma fizică a deșeurilor, care trebuie să fie solide și încapsulate sau imobilizate într-un colet de deșeuri;
- a doua barieră: structurile ingineresti (module de depozitare, celule de depozitare, sistemul de colectare ape potențial radioactive, acoperișul final artificial) care trebuie să prevină ca apa infiltrată să transporte radionuclizii din coletele de deșeuri în mediu;
- a treia barieră: geologia amplasamentului de depozitare, care în caz de deteriorare a primelor două bariere, trebuie să limiteze la un nivel acceptabil impactul eliberării de radioactivitate în mediu.

Pe amplasamentul Saligny vor fi construite următoarele obiective:

- ✓ Depozitul propriu-zis (D);
- ✓ Clădirea administrativă (A)
- ✓ Clădirea pentru servicii comune (C);
- ✓ Zonă testare acoperire finală;
- ✓ Bazine de colectare ape pluviale;
- ✓ Gospodărie apă;
- ✓ Rețele aferente (apa, canalizare, colectare și drenare ape pluviale, electrice etc.);
- ✓ Gard împrejurimi;
- ✓ Zone aferente drumurilor:
  - **Drumuri în incintă:**
    - ✓ Drum de serviciu temporar în timpul construirii/operării DFDSMA
    - ✓ Drum în jurul bazinelor
  - **Drumuri în exteriorul incintei și platforme pentru parcare autovehicule:**
    - ✓ Drum de de acces autocamioane cu deșeuri radioactive

- ✓ Drum de acces personal și materiale, (trafic ușor)
- ✓ Drum de acces la zona de depozitare pământ excavat
- ✓ Drum de acces trafic greu

#### ASPECTELE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII PLANULUI

Caracterizarea stării actuale a mediului a fost realizată pe baza datelor și informațiilor disponibile la momentul elaborării Raportului de mediu referitoare la zona studiată, informații procesate, validate și prezentate public prin Raportul privind Starea Mediului de către Agenția pentru Protecția Mediului Constanța și pe baza altor documente și documentații relevante. Analiza stării actuale a mediului a fost realizată pentru fiecare aspect de mediu relevant.

Aspectele de mediu relevante considerate sunt următoarele: sol, apa, aer (inclusiv schimbări climatice), biodiversitate, peisaj, așezări umane și sănătatea populației (luând în considerare și conștientizarea populației privind problemele de mediu).

**In privinta evolutiei probabile a mediului in situatia neimplementarii planului, se mențin tendințele aspectelor de mediu relevante prezentate. Având în vedere scopul PUZ analizat, respectiv reglementarea din punct de vedere urbanistic a zonei studiate în vederea realizării DFDSMA, acest plan are o importanță națională datorită fiind necesitatea acestei investiții dar și faptul că PUZ-ul reprezintă o etapă premergătoare necesară implementării investiției în amplasamentul analizat prin PUZ.**

**Astfel ca, depozitarea în siguranță a deșeurilor slab și mediu radioactive prin izolarea lor permanentă și finală față de mediul înconjurător și om necesită construirea instalațiilor corespunzătoare pentru acest scop, care nu există în momentul de față în România.**

În situația neimplementării planului analizat, deșeurile radioactive rezultate din dezafectarea unităților nucleare electrice vor trebui să rămână în depozitele intermediare pentru o perioadă de timp nedefinită.

Imposibilitatea de a decide și de a nu implementa PUZ DFDSMA ar prelungi automat depozitarea intermediară pentru o perioadă mai lungă de timp. Situația actuală de depozitare intermediară este sigură, dar după cum am menționat mai sus, **nu este o soluție fezabilă pe termen lung.**

#### CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV IN CAZUL IMPLEMENTĂRII PLANULUI

##### **Biodiversitate**

Zona de implementare a PUZ DFDSMA este situată în afara ariilor naturale protejate, ea fiind supusă anterior unor presiuni antropice, precum lucrări agricole, pasunat, etc.

Pe amplasamentul PUZ nu sunt prezente specii de plante sau habitate de interes comunitar, zona fiind puternic antropizată. În zona de excludere a CNE Cernavodă, nu numai în zona destinată amplasării viitoare a DFDSMA sunt prezente în principal habitate cu valoare conservativă redusă de tipul plantațiilor forestiere, pășunilor ruderalizate precum și agro-ecosisteme.

Implementarea planului implică un impact asupra speciilor situate pe locul și în imediata vecinătate a execuției lucrărilor de construcție. Astfel, speciile de faună vor fi afectate temporar

de activitatile caracteristice fazei de constructie. Acestea, fiind specii de vertebrate vagile se vor deplasa in zonele invecinate obiectivelor, unde vor gasi conditii similare de mediu sau chiar mai bune, avand in vedere distributia habitatelor in zona de studiu. Dupa finalizarea lucrarilor de constructie si revenirea terenului la starea initiala, aceste specii, vor reveni in zonele initial afectate.

Totodata, implementarea planurilor de management si a masurilor de diminuare a riscurilor naturale si combatere a schimbărilor climatice vor contribui la conservarea ariilor naturale protejate.

### **Schimbari climatice**

Ariditatea zonei în care se propune amplasarea investitiei ce a generat PUZ DFDSMA este un criteriu favorabil, prin urmare diminuarea precipitațiilor va influența pozitiv impactul asupra mediului.

Având în vedere faptul că în cazul tuturor activităților și instalațiilor de depozitare definitivă a deșeurilor radioactive **siguranța și securitatea radiologică reprezintă cele mai importante aspecte** și că datorită planificării prin *Strategia* pe perioada construirii și operării instalațiilor de depozitare definitivă **se va proceda cu precauție mărită**, astfel încât probabilitatea apariției accidentelor, incidentelor din motive meteorologice/ climatice este foarte scăzută.

### **Sanatatea umana**

Investitia propusa prin PUZ studiat - Depozitul DFDSMA **va fi proiectat sa furnizeze acele bariere ingineresti, care impreuna cu mediul geologic al amplasamentului, sa izoleze deseurile radioactive fata de populatie si de biosfera.** Barierele reprezinta o componenta importanta a securitatii DFDSMA, atat in faza operationala, trecand prin perioada de control institutional cat si in final, pana la eliberarea de sub control institutional a amplasamentului depozitului. Astfel prin implementarea PUZ, **se are in vedere depozitarea acestor deseuri pentru a proteja atat sanatatea umana dar si pentru protectia mediului natural.**

### ALTE PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE PE AMPLASAMENT RELEVANTE PENTRU PLAN

<b>Aspect de mediu relevant pentru plan</b>	<b>Problema de mediu relevanta pentru plan</b>
SOL	Caracteristicile geologice ale amplasamentului Deteriorarea caracteristicilor și funcțiilor solului/subsolului prin apariția unor procese de eroziune și afectarea sistemului de bariere multiple (ingineresti și naturale) sau a fenomenelor extreme (cutremure)
APA	Impactul asupra apelor de suprafață și subterane
AER	Deteriorarea calității aerului din zonă
BIODIVERSITATE	Vecinătatea ariilor naturale protejate de interes comunitar
PEISAJ	Limitarea folosirii zonei
ASEZARI UMANE SI SANATATEA POPULATIEI	Protejarea comunităților riverane de impactul potențial al activității de depozitare a deșeurilor radioactive

	Cunoașterea sumară/necunoașterea cadrului legislativ specific domeniului nuclear și al protecției mediului, precum și a aspectelor tehnice generale pe care le presupune implementarea proiectului ce a generat PUZ
--	---

O alta problema de mediu existenta in amplasament o reprezinta **radioactivitatea naturala** a mediului inconjurator este sursa majora de iradiere interna si externa a organismului uman. Radioactivitatea naturala este determinata de prezenta in aer, apa, sol, vegetatie, organisme animale a substantelor radioactive de origine terestra, existente in mod natural din cele mai vechi timpuri, la care se adauga radiatia cosmica.

De asemenea, **riscurile naturale** pot reprezenta o problema avand in vedere cresterea ingrijoratoare a manifestarii riscurilor naturale atat in lume, cat si in Romania. Desi aparitia celor mai multe riscuri naturale nu poate fi impiedicata, efectele acestora pot fi reduse printr-o gestionare corecta a situatiei la nivel local, regional, central.

Un risc natural care nu este foarte des intalnit dar care poate avea consecinte nedorite este cutremurul. De asemenea, fenomenele meteorologice extreme, in contextul actual al schimbarilor climatice pot aparea mai frecvent in ultima perioada de timp.

In zona nu se semnaleaza fenomene fizico-geologice active (alunecari sau prabusiri) care sa pericliteze stabilitatea constructiilor.

#### OBIECTIVE DE MEDIU PROPUSE IN CADRUL PLANULUI

Consultarea legislației naționale, comunitare și internaționale așa cum aceasta a fost prezentată mai sus, a condus la identificarea următoarelor obiective de mediu relevante pentru plan analizat:

Aspecte de mediu	Nr.	Obiective de mediu
Sol/Subsol	O1	Limitarea poluării solului și a degradării suprafețelor de sol ca urmare a activităților desfășurate în etapele de implementare a planului
Apă	O2	Protecția calității apelor subterane și de suprafață și măsuri speciale de securitate nucleară pentru protecție împotriva poluării radioactive
Aer	O3	Menținerea calității aerului înconjurător
	O4	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră
Biodiversitate	O5	Menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor de floră și faună sălbatică
Peisaj	O6	Integrarea armonioasă a obiectivelor planului în peisajul existent
Așezări umane și sănătatea populației	O7	Protejarea cetățenilor de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor prin dezvoltarea capacității de reacție față de aceste riscuri
	O8	Conștientizarea populației asupra beneficiilor depozitării din punct de vedere a problematicii de mediu, a cerințelor de securitate nucleară
	O9	Limitarea emisiilor / expunerilor care pun în pericol sănătatea umană și bunăstarea

### POTENTIALLE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

În cadrul prezentului raport de mediu s-a analizat impactul asupra mediului pe întreaga suprafață aferentă obiectivului, avându-se în vedere toate elementele propuse prin plan și factorii de mediu sol-subsol, apă, aer, biodiversitate, peisaj, așezări umane și sănătatea populației.

S-a analizat impactul pe care planul propus îl are asupra fiecărui factor de mediu prin Metoda Unităților de Impact Negativ. **Analiza impactului asupra factorilor de mediu datorat implementării proiectului ce a generat PUZ indică un ITC = 1,16 ceea ce corespunde unui mediu afectat în limite admisibile, astfel că, atât în perioada de construire cât și în cea de funcționare a depozitului de deșuri radioactive, impactul este apreciat a fi ne semnificativ.**

### POSIBILE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV ASUPRA SANATATII. IN CONTEXT TRANSFRONTIERA

În privința celei mai apropiate frontiere (Bulgaria) DFDSMA se află la o distanță de aproximativ 36 km față de aceasta. Distanțele de la amplasamentul depozitului DFDSMA la frontierele altor țări sunt următoarele: Republica Moldova situată la o distanță de aproximativ 127 km, Ucraina la aproximativ 110 km, Ungaria la aproximativ 577 km și Serbia la aproximativ 425 km.

Amplasamentul DFDSMA se află într-o zonă supravegheată, de excludere a centralei nucleare Cernavodă și va fi prevăzut prin proiect cu un sistem de protecție fizică asigurându-se astfel prevenirea accesului neautorizat al populației în interiorul depozitului pe perioada operării.

Se estimează un **impact transfrontalier ne semnificativ** al depozitului datorat distanței față de granițele țării a depozitului final de deșuri slab și mediu active DFDSMA și pe baza următoarelor aspecte din evaluarea preliminară de securitate:

- Conform valorilor multianuale privind temperatura și direcțiilor predominante analizate ale vântului nu se așteaptă un impact transfrontalier asupra componentei de mediu aer.

- Construcția geologică din zonă este favorabilă limitării potențialilor poluanți și nu se prevede un impact transfrontalier asupra apei. Astfel, prin investiția propusă prin PUZ DFDSMA se estimează că nu va exista un impact asupra corpului de apă transfrontalier RODL06 Platforma Valahă;

- În scenariile de expunere a populației analizate în cadrul evaluării de securitate preliminară aferente stadiului de amplasare a DFDSMA nu se depășesc constrângerile de doză stabilite prin reglementări, pentru persoana expusă din grupul critic expus considerat în zona de impact a depozitului.

**MASURI PROPUSE PENTRU A PREVENI, REDUCE ȘI COMPENSA CÂT DE COMPLET POSIBIL ORICE EFECT ADVERS ASUPRA MEDIULUI AL IMPLEMENTĂRII PLANULUI**

Prezentarea masurilor propuse pentru prevenirea si reducerea efectelor negative semnificative s-a facut tinand cont de obiectivele de mediu prezentate anterior și de potențialul impact asupra factorilor de mediu și a sănătății umane ca urmare a implementării PUZ.

<b>Obiectiv</b>		<b>Masura</b>	
<b>SOL / SUBSOL</b>			
<b>O1</b>	Limitarea poluării solului și a degradării suprafețelor de sol ca urmare a activităților desfășurate în etapele de implementare a planului	<b>M1</b>	Reducerea și prevenirea poluării și degradării solurilor
		<b>M2</b>	Monitorizarea permanentă a stării tehnice a depozitelor (hidroizolații, infiltrații).
		<b>M3</b>	Asigurarea unui management corespunzător al deșeurilor neradioactive
		<b>M4</b>	Monitorizarea radioactivității solului și vegetației
<b>APA</b>			
<b>O2</b>	Protecția calității apelor subterane și de suprafață și măsuri speciale de securitate nucleară pentru protecție împotriva poluării radioactive	<b>M5</b>	Gospodarirea rationala a apelor pe amplasamentul DFDSMA si respectarea condițiilor privind evacuarea apelor uzate stabilite prin legislația în vigoare
		<b>M6</b>	Monitorizarea permanentă a calității apelor subterane
<b>AER</b>			
<b>O3</b>	Menținerea calității aerului înconjurător	<b>M7</b>	Utilizarea de autovehicule și de utilaje dotate cu motoare având tehnologii performante privind consumurile și emisiile de poluanți, precum și întreținerea corespunzătoare a motoarelor, în vederea reducerii emisiilor de poluanți generați de acestea
		<b>M8</b>	Supravegherea radioactivității aerului - monitorizare a aerului se va desfasura permanent pe baza unor programe de monitorizare a emisiilor radioactive
		<b>M9</b>	Analizarea depunerilor atmosferice în funcție de situația concretă, uscate sau umede, și în funcție de tipul de izotop, care depășesc limitele admisibile stabilite prin legislația în vigoare
<b>O4</b>	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	<b>M10</b>	Adaptarea soluțiilor de proiectare a depozitelor cu considerarea aspectelor privind schimbările climatice
		<b>M11</b>	Optimizarea transportului deșeurilor radioactive luând în considerare cerințele legale privind asigurarea securității radiologice a activității de transport
<b>BIODIVERSITATE</b>			



O5	Menținerea stării favorabile de conservare a habitatelor și speciilor de floră și faună sălbatică	M12	Evitarea realizării lucrărilor propuse prin Plan în cadrul unor arii naturale protejate
		M13	Zonele posibil a fi afectate temporar de lucrări vor fi strict delimitate în teren, pentru a preveni deteriorarea suprafețelor învecinate
		M14	Vehiculele care transportă materiale de construcție și utilajele din șantier vor folosi pentru deplasare numai drumurile de exploatare existente.
		M15	Implementarea proiectelor cu luarea în considerare a riscurilor de mediu (prevenirea și diminuarea efectelor inundațiilor, riscului seismic, secetei, protejarea habitatelor de efectele schimbărilor climatice)
<b>PEISAJ</b>			
O6	Integrarea armonioasă a obiectivelor planului în peisajul existent	M16	Interzicerea realizării de construcții care, prin funcțiune, configurație arhitecturală sau amplasament, compromit aspectul general al zonei
		M17	Dupa incheierea fazei operationale, DFDSMA va fi acoperit cu pamant, astfel incat depozitul va capata la final caracteristicile peisagistice ale unui deal natural.
<b>AȘEZĂRI UMANE ȘI SĂNĂTATEA POPULAȚIEI</b>			
O7	Protejarea cetățenilor de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor prin dezvoltarea capacității de reacție față de aceste riscuri	M18	Diminunarea apariției pericolului expunerii la doze de radiație în măsură a afecta starea de sănătate prin supravegherea calității factorilor de mediu și a depozitului de deșeuri
		M19	Controlul riguros al riscurilor de contaminare și o mai bună gestionare a depozitării definitive, printr-un management adaptat
		M20	Modernizarea continuă a rețelei de telemetrie pentru monitorizarea radiologică, pentru ca întreținerea Sistemului Național de Alertă pentru Apărarea Împotriva Accidentelor Nucleare și monitorizarea continuă a situației radiațiilor să fie asigurate și pe termen lung în zona facilităților propuse de Plan
		M21	Supravegherea expunerii profesionale pentru factorii de risc specifici
		M22	Supravegherea stării de sănătate a populației în relație cu expunerea la radiații ionizante
		M23	Raportarea promptă a oricărui eveniment asimilabil cu poluarea accidentală, orice creștere semnificativă

			a contaminării mediului detectată
		<b>M24</b>	Se vor întocmi și respecta prevederile din Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale pentru intervenție în caz de poluări accidentale
O8	Conștientizarea populației asupra beneficiilor depozitării din punct de vedere a problematicei de mediu, a cerințelor de securitate nucleară	<b>M25</b>	Campanii periodice de informare a populației privind beneficiile depozitării definitive din punct de vedere a problematicei de mediu, în vederea obținerii acceptanței publice
O9	Limitarea emisiilor / expunerilor care pun în pericol sănătatea umană și bunăstarea		Pastrarea unei distante de minim 1050 m față de cea mai apropiată așezare umană (distanța măsurată de la cel mai apropiat colt al viitorului depozit de deseuri radioactive propus prin PUZ, fiind amplasat integral în zona de excludere a reactorului nuclear 1)

**ALTERNATIVE SI EXPUNEREA MOTIVELOR CARE AU CONDUS LA SELECTAREA VARIANTEI ALESE**

❖ **ALTERNATIVA „0” – Neimplementarea planului**

Această alternativă presupune rămânerea amplasamentului în starea actuală, respectiv fără un PUZ aprobat, evoluția probabilă a mediului în această situație fiind prezentată și în cadrul cap. 2.2. Evoluția probabilă a mediului în situația neimplementării planului.

Depozitarea în siguranță a deșeurilor slab și mediu radioactive prin izolarea lor permanentă și finală față de mediul înconjurător și om, necesită construirea instalațiilor corespunzătoare pentru acest scop, care nu există în momentul de față în România. În situația neimplementării planului analizat, deșeurile radioactive rezultate din dezafectarea unităților nucleare electrice vor trebui să rămână în depozitele intermediare pentru o perioadă de timp nedefinită.

❖ **ALTERNATIVE REFERITOARE LA ALEGEREA AMPLASAMENTULUI INVESTITIEI PROPUSE PRIN PLAN**

Procesul de selectare a unui amplasament pentru DFDSMA a fost demarat în anul 1992, prin studii și investigații. În studiile conceptuale pentru selectarea amplasamentului, regiunea de interes a fost considerată Dobrogea unde au fost identificate și analizate 37 de posibile amplasamente pentru DFDSMA.

În procesul de selectare și investigare a unui amplasament pentru DFDSMA s-a făcut o ierarhizare a amplasamentelor potențiale atât pe baza *caracteristicilor care au legătură cu Securitatea nucleară* cât și a *caracteristicilor care nu au legătură cu securitatea nucleară*.

În urma aplicării acestor criterii de selecție, elaborate în conformitate cu buna practică internațională, au fost identificate trei amplasamente candidat: Saligny, Cernavodă și Mireasa.

În urma investigării celor trei amplasamente candidat, **amplasamentul Saligny** a fost declarat amplasament preferat îndeplinind în totalitate criteriile de selecție și având următoarele caracteristici tehnice principale suplimentare:

- stabilitate din punct de vedere hidrogeologic;
- situarea sa peste cota maximă de inundație;

- apropierea față de CNE Cernavodă, principalul generator de deșeuri radioactive;
- costuri scăzute în privința transportului deșeurilor radioactive către DFDSMA.

❖ **ALTERNATIVE TEHNICE REFERITOARE LA DISPUNEREA CELULELOR DE DEPOZITARE PE AMPLASAMENT DFDSMA**

În cadrul studiilor anterioare realizate pentru aceasta investiție s-au analizat **7 soluții de dispunere a Celulelor de depozitare** pe amplasamentul DFDSMA, funcție de: Dimensiunea hangarului mobil, Numarul de hangare, Echipamentul de manipulare, Riscul seismic, Timpul de mutare al hangarului mobil de la o Celula de depozitare la alta, Numarul de galerii de drenaj și Modul de trecere la alta Celula de depozitare.

În urma analizării fezabilității fiecărei soluții / alternative luate în considerare, **în final s-a agreat Soluția 7**, dovedită fiabilă la „Centre de l’Aube” operat de ANDRA (Franta), motivele care au stat la baza alegerii acestei soluții fiind prezentate pe larg în cadrul Subcap. 9.1.

**DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTĂRII PLANULUI**

Implementarea unui program de monitorizare va permite identificarea încă de la început a unor efecte semnificative asupra mediului, precum și efecte adverse neprevăzute, în vederea întreprinderii de măsuri de remediere corespunzătoare.

Având în vedere că amplasamentul DFDSMA se află în zona de excludere a CNE, se aplică Programul de monitorizare de rutină a mediului la CNE Cernavodă prin care se asigură verificarea impactului radiologic al eliberărilor de materiale radioactive în mediu, evacuările controlate de efluenți în mediu, fiind monitorizate pe o rază de 30 km în jurul centralei, pentru a măsura eventualele concentrații de radionuclizi în mediu. Acest program respectă normele CNCAN și legislația din domeniul protecției mediului fiind monitorizați următorii indicatori:

- Parametrii meteorologici;
- Parametrii geologici;
- Parametrii geofizici;
- Parametrii apelor de suprafață;
- Parametrii apelor de adâncime;
- Impactul radiologic.

De asemenea, monitorizarea aferentă planului a fost prezentată în toate etapele de implementare: anterior construcției investiției propuse prin PUZ, în faza de construcție a investiției propuse prin PUZ și în faza de operare a investiției propuse prin PUZ.

## **12. CONCLUZII**

**Elaboratorul recomanda aprobarea de catre Autoritatea de Mediu a planului**

**PLAN URBANISTIC ZONAL (PUZ) – DEPOZIT FINAL DE DESEURI DE SLABA SI  
MEDIE ACTIVITATE (DFDSMA)”,  
COM. SALIGNY, JUD. CONSTANTA,**

**deoarece Impactul Total Cuantificat indica un mediu afectat in limite admisibile, impactul  
fiind apreciat a fi ne semnificativ.**

### **13. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE**

- ❖ BICA I., 2000. Elemente de impact asupra mediului. Editura MatrixRom, Bucuresti.
- ❖ DIACONESCU M. et al., 2007. Surse seismice in zona Marii Negre. Hazard Natural: Evenimente Tsunami in Marea Neagra, pp.72-79.
- ❖ GEORGIEV G., 2012. Geology and Hydrocarbon systems in the western Black Sea. Turkish Journal of Earth Sciences, vol.21, pp 723-754.
- ❖ GODEANU S., 2004. Ecotehnie. Editura Bucura Mond, Bucuresti.
- ❖ GODEANU S., 1995. Diversitatea lumii vii. Volumul I- Mediul Marin. Editura Bucura Mond, Bucuresti.
- ❖ IONESCU A., 1994. Ecologie si protectia ecosistemelor. Editura Didactica, Constanta.
- ❖ ION G. et al., 2007. Mecanisme non-seismice de declansare a valurilor tsunami in Marea Neagra, Hazard Natural: Evenimente tsunami in Marea Neagra, pp 58-61.
- ❖ LITEANU E., GHENEA C.,1966. Cuaternarul din Romania. Studii tehnice si economice, Comitetul Geologic, Bucuresti.
- ❖ MIHAILOV M., et al. 2011. Analiza evenimentelor extreme de pe coasta Marii Negre pe baza dinamicii maselor de apa. Institutul National de Hidrologie si Gospodarie a Apelor, Conferinta stiintifica anuala.
- ❖ MIHAILOV M., 2013. Dinamica maselor de apa in nord-vestul Marii Negre, Teza doctorat-Universitatea din Bucuresti, Scoala doctorala de fizica.
- ❖ MOLDOVEANU A. M., 2005. Poluarea aerului cu particule. Editura MatrixRom, Bucuresti.
- ❖ MUTIHAC V., 1990. Structura geologica a teritoriului Romaniei. Editura Tehnica, Bucuresti.
- ❖ POPESCU M., 2005. Ecologie aplicata. Editura MatrixRom, Bucuresti.
- ❖ PUMNEA C., GRIGORIU G., 1994. Protectia mediului ambiant. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti.
- ❖ ROJANSCHI V., BRAN F., 2002. Politici si strategii de mediu. Editura Economica, Bucuresti.
- ❖ ROJANSCHI V., BRAN F., DIACONU G., 2002. Protectia si ingineria mediului. Editura Economica, Bucuresti.
- ❖ ROSU A., 1980. Geografia fizica a Romaniei. Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti.
- ❖ SEGHEDI A., 2007. Cadrul geologic si structural al terenurilor din jurul Marii Negre, cu privire speciala asupra marginii nord-vestice. Hazard Natural: Evenimente tsunami in Marea Neagra, pp. 11-26.
- ❖ SKOLKA M., FAGARAS M., PARASCHIV G., 2004. Biodiversitatea Dobrogei. Ovidius University Press, Constanta.
- ❖ Swanson, R.J.,2010- The tourism policy puzzle: pieces and precepts discovered through qualitative investigation of federal public policy preferences and advocacy activities of tourism associations in the United States (dissertation), Raleigh North Carolina: UMI
- ❖ VESPREMEANU E., 2004. Geografia Marii Negre. Editura Universitatii din Bucuresti.

\*\*\* Raport anual privind starea mediului in judetul Constanta, 2020, APM Constanta

\*\*\* Baza de date TEJMPO, a INSSE

## **BAZE LEGALE**

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

### **Legi**

- ❖ Legea Protectiei Mediului nr. 265 din 29.06.2006; publicata in M.O. 586 din 06.07.2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- ❖ Legea nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului inconjurator; publicata in M.O. nr. 452 din 28 iunie 2011
- ❖ Legea Apelor nr. 107/ 1996; publicata in M.O. Partea I nr. 244/08.10.1996, cu modificarile si completariile ulterioare
- ❖ Legea nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deseurilor; publicata in M.O. nr. 837 din 25 noiembrie 2011
- ❖ Legea nr. 360/02.09.2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase, publicat in M.O., Partea I nr. 635 din 05/09/2003, cu modificarile si completarile ulterioare

### **Hotarari de guvern**

- ❖ HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe
- ❖ HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic al apelor uzate, publicat in M.O., Partea I nr. 187/20.03.2002, cu modificarile si completarile ulterioare
- ❖ HG nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica , publicat in M.O., Partea I nr. 800/02.09.2005
- ❖ HG nr. 856/16.08.2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase; publicat in M.O. nr. 659/5.09.2002
- ❖ HG nr. 1143 din 18.09.2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate; publicata in M.O. nr. 691 din 11 octombrie 2007
- ❖ HG nr. 1284 din 24.10.2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania; modificata si completata de HG 971/5.10.2011 publicata in M.O. nr. 715 din 11 octombrie 2011

### **Ordonante de Urgenta**

- ❖ OUG nr. 195 din 22.12.2005 privind protectia mediului , publicat in M.Of. nr. 1196 din 30.12.2005 cu modificarile si completarile ulterioare
- ❖ OUG nr. 57 din 20.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare
- ❖ OUG nr.71 din 30 iunie 2010 privind stabilirea strategiei pentru mediul marin, aprobata cu modificari prin Legea nr.6/2011

### **Ordine**

- ❖ Ordinul MAPPM nr. 756/1997 - Reglementari privind evaluarea poluarii mediului; publicat in: MONITORUL OFICIAL nr. 303 bis din 6 noiembrie 1997; cu modificarile si completarile ulterioare
- ❖ ORDIN nr. 1.964 din 13 decembrie 2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania; publicat in: M.O. nr. 98 din 7 februarie 2008 modificat de Ord. 2387/29.09.2011 publicat in M.O. nr. 846 din 29 noiembrie 2011
- ❖ Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena și sănătate publică privind mediul de viață al populației;

### **Conventii**

- ❖ Conventie (Act International), din 25 iunie 1998, privind accesul la informatie, participarea publicului la luarea deciziei si accesul la justitie in probleme de mediu Publicat in MO al Romaniei Partea I, nr. 224 din 22.05.2000; ratificata prin Legea nr. 86/2000 din 10 mai 2000 (publicata in Monitorul Oficial, Partea I nr. 224 din 22.05.2000)

### **Standarde romanesti**

- ❖ STAS 12574/1988 - Aer din zonele protejate - Conditii de calitate
- ❖ SR 10009/2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

### **Altele**

- ❖ Hotărârea Consiliului Județean Constanța nr. 152/2013 privind realizarea spațiilor verzi
- ❖ Raportul Național privind Starea de Sănătate a Populației României pentru anul 2020,
- ❖ RAPORTUL PENTRU SĂNĂTATE ȘI MEDIU-2020

**14. ANEXE**

- ❖ Certificat de urbanism
- ❖ Aviz de oportunitate
- ❖ Avize solicitate si obtinute pana in prezent
- ❖ Studiu geotehnic