



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.1

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CONTROLUL CALITĂȚII

Ediție / Revizuire	Revizuire 1
Observații	Issue 1
Date	12/8/2021
Întocmit de	Claire Beard Jerome Kreule Sophie Harris Peter Allen Dana Martinov
Semnătură	[Semnat în versiunea în limba Engleză]
Verificat de	Peter Allen
Semnătură	[Semnat în versiunea în limba Engleză]
Autorizat de	Neal Barker
Semnătură	[Semnat în versiunea în limba Engleză]
Număr proiect	70078054
Număr raport	Issue No. 1
Referința proiect	

CUPRINS

1	INTRODUCERE
2	DESCRIEREA PROIECTULUI
3	CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR
4	CADRUL POLITIC, LEGISLATIV ȘI ADMINISTRATIV
5	ABORDAREA EISM
6	CALITATEA AERULUI
7	ZGOMOT ȘI VIBRAȚII
8	ECOLOGIE
9	MOȘTENIRE CULTURALĂ
10	PEISAJ ȘI VIZUAL
11	MEDIUL APELOR DE SUPRAFAȚĂ
12	GEOLOGIE ȘI HIDROGEOLOGIE
13	MATERIALE ȘI DEȘEURI
14	SCHIMBĂRI CLIMATICE
15	IMPACTUL SOCIAL ȘI SĂNĂTATEA PUBLICĂ
16	SECURITATE RADIOLOGICĂ ȘI NUCLEARĂ
17	RISCURI DE MEDIU ȘI SOCIALE REZULTATE DIN VULNERABILITATEA FATA DE ACCIDENTE MAJORE ȘI DEZASTRE
18	EFECTE CUMULATIVE
19	REZUMAT



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 1: INTRODUCERE





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.1

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

1.	INTRODUCERE	1
1.1.	CONTEXT	1
1.2.	OBIECTIVUL RAPORTULUI	1
1.3.	PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA PROIECTULUI	2
1.4.	JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI	4
1.5.	AMPLASAREA PROIECTULUI	5
1.6.	LOCALIZAREA PROIECTULUI	5
1.7.	CERINȚELE NAȚIONALE PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI (EIM)	11
1.8.	CERINȚELE SOCIALE ȘI DE MEDIU ALE CREDITORILOR	11
1.9.	ENTITATEA CARE PROPUNE PROIECTUL ȘI ECHIPA PROIECTULUI	13
1.10.	STRUCTURA EISM	14

Tabelul

Tabelul 1-1: Arii protejate de importanță comunitară și națională pe o rază de 30 km față de CNE Cernavodă	9
Tabelul 1-2: Entitățile care propun Proiectul	13
Tabelul 1-3: Autoritățile Naționale de Reglementare	13
Tabelul 1-4: Echipa EIM la nivel național	14
Tabelul 1-5: Echipa EISM la nivel internațional	14
Tabelul 1-6: Schema structurii și conținutul capitolelor EISM	15

Figura

Figura 1-1: Locația CNE Cernavodă	6
-----------------------------------	---

Figura 1-2: Amplasarea Proiectului	7
Figura 1-3: Amplasamentul	8
Figura 1-4: Localizarea ariilor protejate pe o rază de 30 km față de Proiect	10

1. INTRODUCERE

1.1. CONTEXT

- 1.1.1. Societatea Nationala Nuclearelectrica -SA (SNN) (denumită în continuare „Societatea”) solicită finanțare pentru facilitarea dezvoltării unei instalații de detritiere în cadrul actualei Centrale Nucleoelectrice Cernavodă (CNE). Dezvoltarea acesteia va fi numită în continuare „Proiectul”.
- 1.1.2. Proiectul va consta în construcția unei noi Instalații de detritiere la Cernavodă (CTRF) pentru CNE Cernavodă în scopul reducerii concentrației de tritiu în apa grea folosită în sistemele reactoarelor Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă, precum și stocarea în siguranță a tritiului.
- 1.1.3. Această Evaluare a impactului social și asupra mediului (EISM) a fost pregătită pentru a prezenta Proiectul în raport cu standardele internaționale privind performanțele sociale și de mediu, cum ar fi Principiile Equator IV (Standardele de Performanță ale Corporației Financiare Internaționale), Cerințele de Performanță (CP) ale Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), Directivele aplicabile ale Uniunii Europene (UE) și obligațiile și standardele relevante conform convențiilor internaționale ratificate și adoptate de România.
- 1.1.4. O Evaluare separată a impactului Proiectului asupra mediului va fi pregătită pentru a aborda cerințele naționale legislative și de reglementare.

1.2. OBIECTIVUL RAPORTULUI

- 1.2.1. Obiectivul principal al prezentului raport este prezentarea Evaluării impactului social și asupra mediului al Proiectului în raport cu cerințele și standardele creditorilor internaționali privind performanțele sociale și de mediu.
- 1.2.2. Obiectivul tehnic al prezentei EISM este de a identifica în mod sistematic impactul social și de mediu pe durata ciclului de viață al Proiectului, și de a dezvolta și stabili metodologia pentru implementarea măsurilor de atenuare, evitare și reducere a impactului.
- 1.2.3. Obiectivele specifice ale EISM sunt furnizarea unei vederi de ansamblu a Proiectului și a obiectului său, a alternativelor avute în vedere, a politicii relevante și a cadrului de reglementare, o descriere a metodologiei EISM și o evaluare a efectelor pe care Proiectul le va avea asupra condițiilor actuale sociale și de mediu, precum și măsurile suficiente de management și atenuare avute în vedere pentru abordarea acestor efecte și a impactului.
- 1.2.4. Raportul a fost structurat pentru a aborda aceste obiective astfel:
- Descrierea Proiectului se regăsește în Capitolul 2: Descrierea Proiectului, care oferă informații suplimentare cu privire la natura Proiectului;
 - Alternativele avute în vedere în momentul identificării și dezvoltării Proiectului se regăsesc în Capitolul 3: Considerarea Alternativelor
 - Legislația, politicile și normele naționale, convențiile internaționale și CP ale BERD relevante pentru Proiect sunt rezumate în Capitolul 4: Cadrul politic, legislativ și administrativ;
 - Metodologia utilizată pentru evaluarea efectelor se regăsește în Capitolul 5: Abordarea EISM;
 - Evaluarea efectelor sociale și de mediu ale Proiectului se regăsesc în Capitolele 6 - 17; și
 - Efectele cumulative ale Proiectului sunt evaluate în Capitolul 18: Efecte cumulative.

1.2.5. EISM va conține și o serie de documente asociate printre care se numără:

- Rezumatul non-tehnic (NTS), care prezintă pe scurt această EISM;
- Planul de management social și de mediu (PMSM), care stabilește la nivel conceptual care sunt măsurile de atenuare a impactului social și de mediu pentru a fi implementate ca parte a proiectului, precum și un cadru propus pentru managementul și monitorizarea implementării lor;
- Planul de acțiune socială și de mediu (PASM), care stabilește la nivel conceptual care sunt acțiunile propuse a fi implementate ulterior finalizării procesului EISM.

1.2.6. EISM și documentele asociate vor fi disponibile în conformitate cu cerințele creditorilor internaționali pentru o perioadă de 120 de zile pentru a permite publicului și părților interesate să ia în considerare Proiectul și să își transmită opiniile cu privire la Proiect.

1.2.7. EISM, documentele asociate și declarațiile părților interesate și ale publicului vor permite creditorilor internaționali să evalueze și să ia în considerare meritele sociale și de mediu ale Proiectului în conformitate cu Politicile lor sociale și de mediu, înainte de a determina dacă vor proceda la finanțarea Societății.

1.3. PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA PROIECTULUI

1.3.1. Prezenta secțiune oferă o privire de ansamblu asupra Proiectului. O descriere mai detaliată a Proiectului se regăsește în Capitolul 4: Descrierea Proiectului.

1.3.2. Proiectul va consta în construcția unei noi Instalații de detritiere la Cernavodă (CTRF) pentru Centrala Nuclearoelectrică Cernavodă (CNE) și va fi implementat în scopul reducerii concentrației de tritiu în apa grea folosită în sistemele Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă. Va include, de asemenea, și prevederi pentru stocarea în siguranță a tritiului pe Amplasamentul CTRF. Metoda de detritiere a Proiectului constă în îndepărtarea tritiului gazos (T_2) din aburul apei grele tritiate (DTO, Oxid de Tritiu-Deuteriu) prin utilizarea unei proceselor de Schimb Izotopic Catalizat în fază Lichidă (LPCE - Liquid Phase Catalytic Exchange) și Distilare Criogenică (CD - Cryogenic Distillation), urmate de stocarea tritiului în stare sigură (hidrură metalică de reacție chimică).

1.3.3. Pe scurt, principalele procese ce au loc în cadrul CTRF sunt:

- Apa grea tritiată provenită din sistemele nucleare ale CNE Cernavodă Unitatea 1, respectiv Unitatea 2 va fi purificată pentru a îndeplini parametrii de calitate pentru alimentarea coloanelor de Schimb Izotopic Catalizat în fază Lichidă (LPCE) prin eliminarea impurităților mecanice și reținerea radionuclizilor, alții decât tritiul, într-o unitate de purificare prin schimb ionic. Apa grea tritiată purificată va fi apoi transferată către instalația de detritiere. Impuritățile mecanice și radionuclizii reținuți din apa grea și rășina schimbătoare de ioni sunt stocate în instalațiile de depozitare a deșeurilor solide radioactive ale CNE.
- Apa grea tritiată purificată este direcționată către coloanele LPCE. Apa grea tritiată circulă în contracurent cu un flux gazos de deuteriu (D_2) în coloanele LPCE, facilitând procesele mecanice și chimice în prezența catalizatorilor pentru a elimina tritiul din apa grea. Procesele LPCE produc un flux gazos de Deuteriu Tritiat (DT) / Deuteriu (D_2) / Hidrogen Deuterat (HD). Fluxul gazos DT- D_2 -HD este trecut printr-un Sistem de Purificare-Uscare, unde are loc separarea și reținerea urmelor de vapori de apă grea (DTO) și a urmelor de gaze (azot și oxigen). Fluxul gazos purificat este transferat la o cascadă de coloane din Sistemul de Distilare Criogenică.
- Fluxul de gaz de DT, HD, D_2 și T_2 se separă prin trecerea prin coloanele sistemului de Distilare Criogenică. Coloanele sunt amplasate într-o incintă rece („cold-box”) care asigură izolația termică

necesară menținerii temperaturii criogenice de proces (aproximativ 24 grade Kelvin sau -249,5 grade Celsius). Sistemul de Distilare Criogenică este format din adsorbere criogenice, schimbătoare de căldură și condensatoare. Sistemul de Distilare Criogenică răcește și condensează fluxul gazos de deuteriu și tritiiu, permițând apoi deuteriului gazos să se evapore, în timp ce reține tritiul în stare lichidă. Această separare este posibilă pentru că hidrogenul (protiiu) și deuteriul au un punct de fierbere mai scăzut decât tritiul. Tritiul extras la baza ultimei coloane de distilare criogenică este transferat către sistemul de manipulare și stocare amplasat într-un „torpedou” special unde devine hidruură metalică de titan-tritiiu de reacție chimică.

- DT, HD și D₂ gaz provenite de la Sistemul de Distilare Criogenică vor fi recirculate către LPCE.
- Răcirea necesară pentru distilarea fluxului gazos de hidrogen / deuteriu / tritiiu este asigurată de un ciclu de heliu gaz, respectiv o unitate de refrigerare/criogenare bazată pe un ciclu de răcire pe heliu.

1.3.4. CTRF va dispune de un sistem de ventilație ce va avea capacitatea de a asigura buna evacuare a emisiilor de rutină și fugitive la coșul de evacuare. Volumul de aer evacuat prin coș va fi de aproximativ 103.000 m³/h, iar viteza de evacuare la coș va fi de aproximativ 12,4 m/s. Coșul de emisii va fi localizat în afara clădirii CTRF, și va avea o înălțime de aproximativ 50 m. Evacuarea tritiului ca DT prin coș este estimată la 17 Tbq/an. Tipurile și cantitățile de materiale radioactive sau periculoase evacuate în mediu în condiții normale pentru CTRF va fi de 50 Tbq/an (pentru tritiiu total evacuat, DTO și DT prin coșul CTRF).

1.3.5. Proiectul include:

- Întreaga linie tehnologică a CTRF;
- Echipamentele necesare pentru manipularea și stocarea produselor de proces;
- Instalațiile auxiliare și sistemele necesare pentru operarea CTRF;
- Echipamentele de control al procesului și al emisiilor radioactive;
- Rețele de conducte, cabluri electrice de conectare la drumurile de acces, platformele, împrejurimile și porțile existente.

1.3.6. Proiectul include, de asemenea, și echiparea cu sisteme de monitorizare a evacuărilor lichide și gazoase, precum și dotări pentru prevenirea și stingerea incendiilor și asigurarea utilităților (apă potabilă, canalizare/scurgere pluvială și energie electrică).

1.3.7. Implementarea Proiectului presupune următoarele etape principale;

- Proiectare în detaliu;
- Construcție și montaj;
- Probe tehnologice și punere în funcțiune;
- Exploatare și
- Dezafectare.

1.3.8. Proiectarea instalației de detritiere la CNE Cernavodă a fost executată de către - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice (ICSI), împreună cu un număr de subcontractanți, cu experiență națională și internațională în proiectarea, realizarea și exploatarea unor instalații similare.

1.3.9. Conceptul instalației a fost proiectat astfel încât să îndeplinească cerințele și măsurile de securitate nucleară ale Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN), Ministerului Mediului (MM), Directivele relevante ale Uniunii Europene (UE) și standardele aplicabile ale Agenției Internaționale pentru Energie Atomică (IAEA).

1.4. JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

- 1.4.1. Din exploatarea CNE Cernavodă rezultă o acumulare de tritiu în sistemele de apă grea (sistemul de răcire și sistemul moderatorului). Tritiul acumulat în sistemele de apă grea ar putea fi potențial dăunător pentru personalul care lucrează în cadrul centralei, precum și pentru mediul înconjurător și comunitățile din zonă.
- 1.4.2. La finalul duratei de viață tehnologice și economice a CNE Cernavodă, reactoarele vor trebui dezafectate. O parte esențială a dezafectării CNE este reprezentată de tratarea în siguranță a apei grele tritiate rămase prin eliminarea tritiului și stocarea sa sigură, pe termen lung. Alternativa la eliminarea tritiului și stocarea lui în siguranță este stocarea de mari volume de apă grea tritiată puternic radioactivă în rezervoare în cadrul amplasamentului pentru mai multe decade. Această alternativă prezintă riscuri semnificative față de public și față de mediu, și este foarte costisitoare.
- 1.4.3. Așadar, se propune construcția unei instalații de detritiere la CNE Cernavodă (Proiectul) pentru a extrage tritiul din apa grea tritiată. În urma procesului, tritiul va fi eliminat din sistemele de apă grea și doar o foarte mică cantitate de tritiu concentrat (peste 99%) va fi stocată, menținând niveluri de radiații semnificativ mai mici în sistemele de apă grea detritiată. Tritiul concentrat poate fi stocat mai ușor pentru a asigura păstrarea lui în conformitate cu reglementările existente în materie de securitate nucleară.
- 1.4.4. Proiectul se referă în principal la managementul deșeurilor radioactive și are ca scop reducerea doze potențiale de radiații pentru angajații centralei și pentru persoanele care locuiesc în apropierea CNE Cernavodă în timpul exploatării, și reducerea semnificativă a riscului pentru mediu și pentru sănătatea publică ulterior eventualei dezafectări și a unei remedieri a amplasamentului CNE.
- 1.4.5. Este important de menționat că Proiectul își justifică necesitatea prin propriile merite de securitate, economice și de mediu. Mai exact:
- Proiectul nu facilitează prelungirea duratei de viață a unităților existente și beneficiile de securitate asociate Proiectului sunt independente față de durata de viață rămasă a unităților existente;
 - Proiectul se concentrează pe îmbunătățirea calității mediului și implică: I) managementul deșeurilor radioactive pentru că va reduce cantitatea de material radioactiv per total, evitând pericolele stocării apei grele tritiate radioactive în rezervoare mari pe amplasamentul CNE Cernavodă; II) creșterea securității operaționale prin reducerea potențialului de expunere la radiații pentru personalul care lucrează în cadrul centralei; III) asigurarea conformității cu regimul aplicabil de reglementare;
 - Proiectul este viabil din punct de vedere economic pentru că reduce costurile de dezafectare a apei grele tritiate și permite dezafectarea sigură a CNE. Conform studiului de fezabilitate efectuat pentru Proiect, costurile estimate pentru dezafectarea apei grele tritiate prin stocarea ei pe amplasamentul CNE Cernavodă sunt de 275 milioane EUR/ unitate (cost total de 550 milioane EUR pentru cele 2 unități) pentru SNN. Așadar, costurile cu dezafectarea apei grele tritiate sunt mult mai mari decât costurile totale ale Proiectului estimate la aprox. 190 milioane EUR. Beneficiile economice ale Proiectului vor fi validate în totalitate în cadrul procesului de due diligence; și
 - Proiectul separă un „contaminant” (tritiu) de o resursă valoroasă (apa grea). Apa grea este o resursă valoroasă, deoarece producția de apă grea este un proces energofag și costisitor. Producerea de apă grea suficientă pentru un reactor necesită procesarea a aproximativ 170.000 de tone de apă naturală. Îndepărtarea tritiului din apa grea tritiată are ca rezultat captarea și depozitarea de grame sau kilograme de contaminant radioactiv (și a unei resurse rare potențial utile (tritiu)) pentru a produce apă grea relativ necontaminată, ce poate fi utilizat în continuare .Apa

grea detritată va fi probabil o resursă valoroasă la sfârșitul vieții CNE Cernavodă, care ar putea fi utilizată la alte centrale nucleare din întreaga lume și, astfel, va compensa necesitatea producției de apă grea nouă. Acest lucru este în contrast puternic cu situația fără Proiect, unde apa grea tritiată ar trebui gestionată cu atenție ca material rezidual radioactiv. Depozitarea pe termen lung a unor volume mari (aproximativ 1000 de tone) de apă grea tritiată la sfârșitul duratei de viață a centralei nucleare ar necesita resurse și costuri ridicate și un risc de securitate radiologică pentru oameni și mediu. Prin urmare, Proiectul CTRF are beneficii semnificative de gestionare a deșeurilor: separarea și depozitarea în siguranță a unei mase mici de tritii pentru a permite utilizarea potențială viitoare (după închiderea CNE Cernavodă) a unei resurse valoroase (apă grea), comparativ cu opțiunea de „a nu face nimic - fără proiect”, care necesită gestionarea a aproximativ 1000 de tone de deșeuri radioactive.

- 1.4.6. Exploatarea Proiectului va reduce concentrația de tritii de la aproximativ 80-90 Ci/kg (Curie/kilogram: unitate de măsură a radioactivității unei mase de substanță, mai exact, măsura numărului de dezintegrări nucleare pe secundă, 1 Ci reprezintă $3,7 \times 10^{10}$ dezintegrări nucleare pe secundă) la aproximativ 10 Ci/kg în sistemul moderatorului apei grele, și la aproximativ 2 Ci/kg pentru sistemul de răcire.

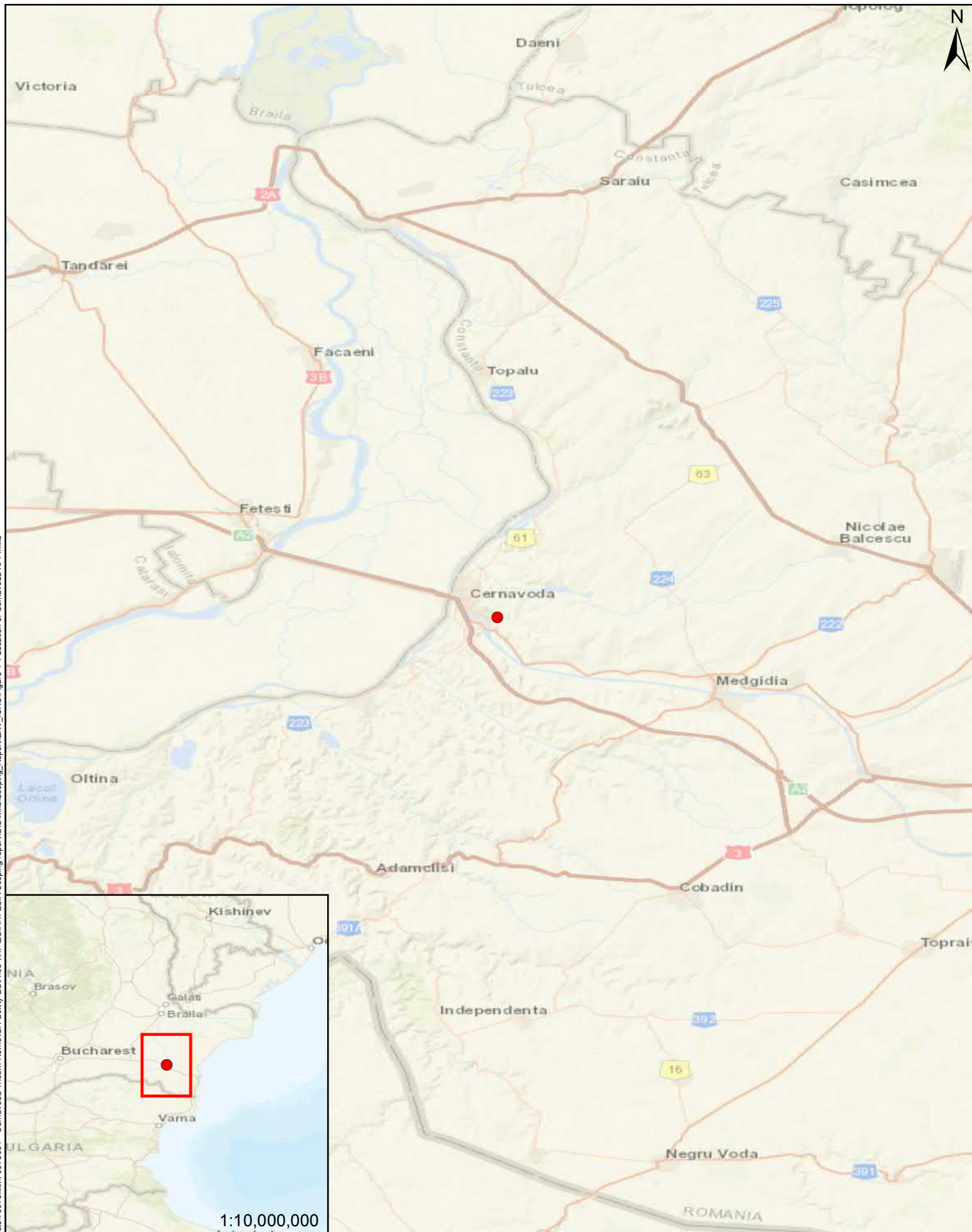
1.5. AMPLASAREA PROIECTULUI

- 1.5.1. Proiectul va fi localizat pe amplasamentul actual al CNE Cernavodă. Orașul Cernavodă se află la aproximativ 2 km nord-vest de CNE Cernavodă, în județul Constanța, în sud-vestul României, la aproximativ 180 km est de municipiul București. Satul Ștefan cel Mare se află de asemenea la 2 km sud-est de CNE Cernavodă (Figura 1-1).
- 1.5.2. Terenul amplasamentului CNE Cernavodă unde va fi construit Proiectul (denumit în continuare „Amplasamentul”) se află la limita sud-estică a incintei actuale a CNE Cernavodă, după cum se poate observa în Figura 1-2. Amplasamentul este în prezent o parcelă neutilizată de teren acoperită cu gazon, după cum se arată în Figura 1-3. Suprafața totală a terenului Amplasamentului este de aproximativ 1.350 m². Amplasamentul Proiectului se află în interiorul limitelor complexului CNE Cernavodă și este la aproximativ 200 m est de clădirea reactorului Unității 1, după cum se poate observa în Figura 1-2.
- 1.5.3. Amplasamentul este mărginit de panta dealului Saligny spre sud-est, iar drumul principal, Strada Medgidiei (DJ223C) formează limita complexului CNE Cernavodă către vest. Strada Medgidiei permite accesul autovehiculelor la CNE Cernavodă și este ruta principală utilizată de localnicii din Cernavodă pentru a ajunge în satul Ștefan cel Mare și mai departe către municipiul Constanța. Din două direcții, Amplasamentul este parțial mărginit de un zid de beton cu scop de protecție împotriva exploziilor.

1.6. LOCALIZAREA PROIECTULUI

- 1.6.1. CNE Cernavodă este mărginită la sud de linia de cale ferată și de DN223C, care permite accesul autovehiculelor în orașul Cernavodă în nord-vest și în satul Ștefan cel Mare la sud-est, și Valea Cișmelei, la nord. Autostrada A2/E81 și DJ223C se află în apropiere de CNE Cernavodă, la aproximativ 1,5 km, respectiv 700 m sud de CNE Cernavodă.

Path: \\uk.wspgroup.com\\central_data\\Projects\\70078xxx\\70078054 - Cernavoda Tritium Removal Facility ESIA\\03 WIPESIA\\1. ESIA Scoping report\\GIS\\MXD\\Scoping_Report\\ENV_JCRC\\Figure 1-1 Location of Cernavoda NPP.mxd



Legend

- Locatia site-ului

0 5,100 10,200 15,300 20,400 25,500 Metres

Scale at A3 1:500,000

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Drawn	AP	Stage 1 check	SP
Stage 2 check	SH	Originated	PA
Date	11/08/2021	Drawing Status	REVISION 0-1

Drawing Number

70078054-01

Job Title

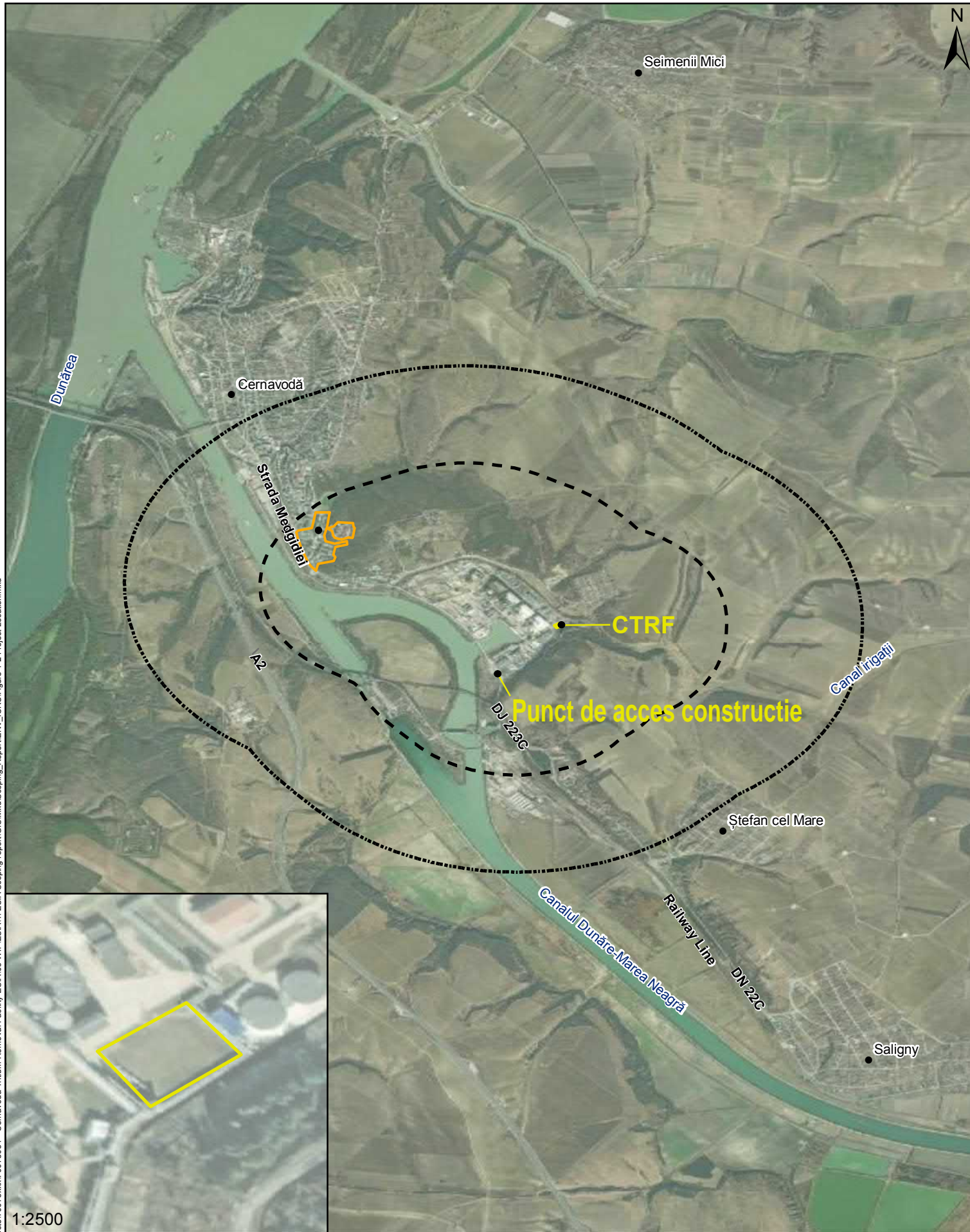
CTRF

Drawing Title

Figura 1-1: Locația CNE Cernavodă

wsp

Path: \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078054\03 WIP\ESIA1 - ESIA Scoping report\GIS\MapScoping_Report\ENV_IGRC\Figure 1-2 Project Location.mxd



1:2500

Legenda

-  Locatia CTRF
-  Zona de excludere 1km
-  Zona de Populatie redusa 2km
-  Campus CNE Cernavoda

Scale at A3 1:50,000

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Drawn	AP	Stage 1 check	SP
Stage 2 check	SH	Originated	PA
Date	11/08/2021	Drawing Status	REVISION 0-1

Drawing Number

70078054-02

Job Title

CTRF

Drawing Title

Figura 1-2 Locatia Proiectului





Figura 1-3: Amplasamentul

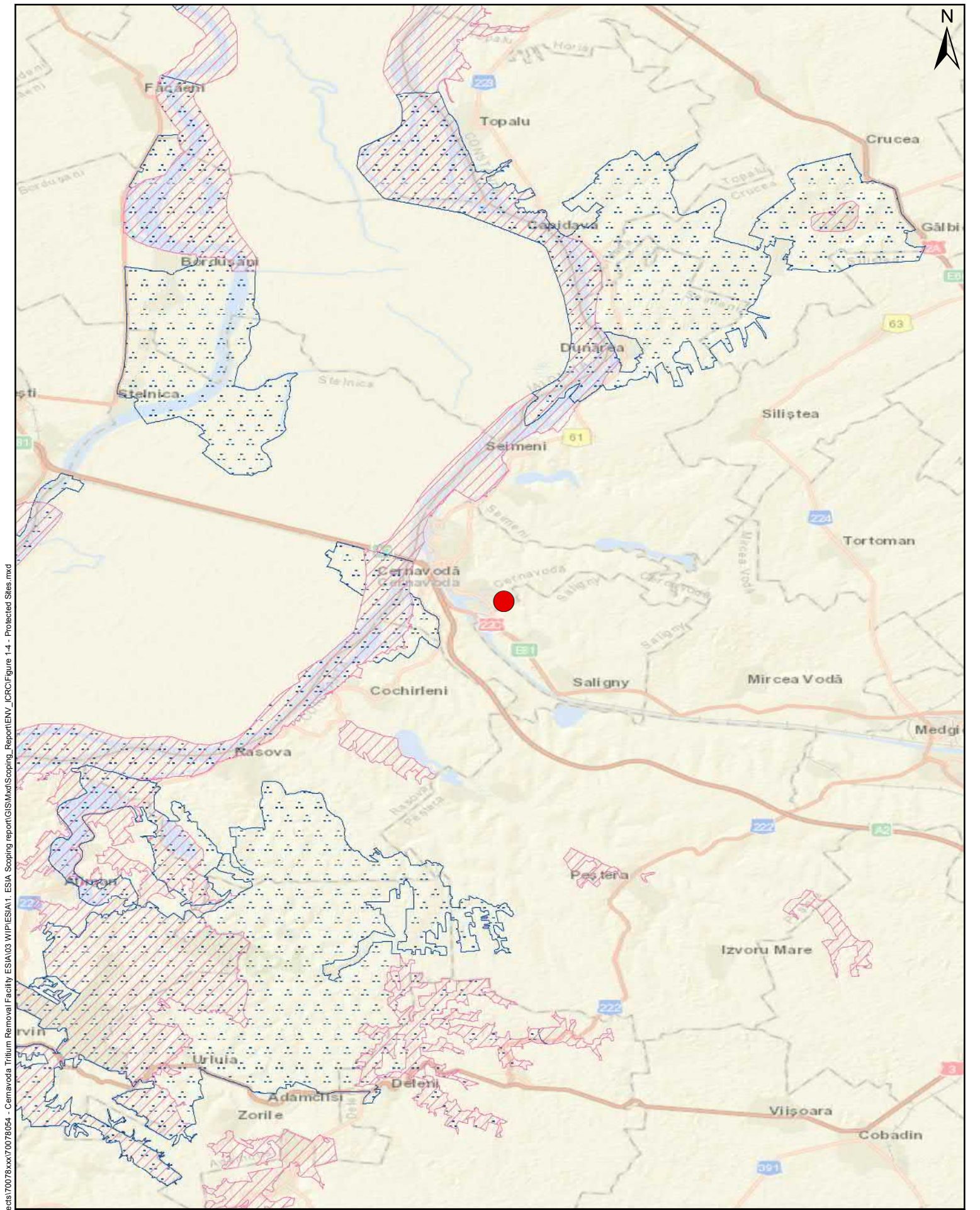
- 1.6.2. Terenul care înconjoară CNE Cernavodă este folosit în principal pentru agricultură, în special viță de vie, pomi fructiferi și pășuni. Cel mai apropiat teren agricol se află la aproximativ 375 m est de CNE Cernavodă. La sud de orașul Cernavodă se află mai multe centre de afaceri și hoteluri. Cel mai apropiat dintre acestea, fiind la o distanță de 1,4 km nord-vest de Proiect.
- 1.6.3. CNE Cernavodă se află în Bazinul hidrografic al Dunării. CNE Cernavodă este construită adiacent Canalului Dunăre-Marea Neagră, un canal artificial navigabil care face legătura între Dunăre și Marea Neagră, prima ramură a Canalului Dunăre-Marea Neagră aflându-se la aproximativ 1.5 km sud-vest de CNE Cernavodă. Marea Neagră se află la aproximativ 47 km est de CNE Cernavodă.

1.6.4. CNE Cernavodă nu se află în interiorul niciunei arii naturale protejate. Tabelul 1-1 enumeră ariile naturale protejate de importanță comunitară și națională (siturile Natura 2000) aflate pe o rază de 30 km față de CNE Cernavodă, după cum se prezintă în Figura 1-4.

Tabelul 1-1: Arii protejate de importanță comunitară și națională pe o rază de 30 km față de CNE Cernavodă

Cod identificare	Denumirea sitului	Denumire	Distanță aproximativă față de Amplasament (km)
ROSPA0001	Aliman - Adamclisi	Arie de protecție specială - SPA	12*
ROSPA0002	Allah Bair - Capidava	Arie de protecție specială - SPA	10*
ROSPA0007	Balta Vederoasa	Arie de protecție specială - SPA	14
ROSCI0278	Bordușani - Borcea	Arie de importanță comunitară	20
ROSPA0012	Brațul Borcea	Arie de protecție specială - SPA	10*
ROSCI0022	Canaralele Dunării	Arie de importanță comunitară	<3*
ROSCI0071	Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	Arie de importanță comunitară	16
ROSPA0039	Dunăre - Ostroave	Arie de protecție specială - SPA	<2*
ROSCI0412	Ivrinezu	Arie de importanță comunitară	10*
ROSCI0319	Mlaștina de la Fetești	Arie de importanță comunitară	17
ROSCI0353	Peștera - Deleni	Arie de importanță comunitară	13*
2114	Bugeac Iortmac	RAMSAR	25
RONPA0371	Locul fosilifer Cernavodă	Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii (IUCN) Monument/element al naturii	3*
RONPA0372	Locul fosilifer Seimenii Mari	Monument/caracteristică al/a naturii IUCN	9*

* Sursa: Nuclearelectrica. 2019. Memoriu de prezentare: Lucrări de construire a instalației de detritiere apă grea. Traducere în engleză.



Legenda

- Locatia site-ului
- Zone special protejate
- Site de importanță comunitară (SCI)

0 2,500 5,000 7,500 10,000 12,500 Metres

Scale at A3 1:250,000

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Drawn	MS	Stage 1 check	DG
Stage 2 check	SH	Originated	PA
Date	11/08/2021	Drawing Status	REVISION 0-1

Drawing Number 70078054-05

Job Title CTRF

Drawing Title Figura 1-4 - Site-uri protejate

wsp

Path: \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078054 - Cernavodă Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\ESIA1. ESIA Scoping report\GIS\WIP\Scoping_Report\ENV_03\Figure 1-4 - Protected Sites.mxd

1.7. CERINȚELE NAȚIONALE PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI (EIM)

- 1.7.1. Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM) modificată prin Directiva 2014/52/UE a fost complet transpusă în legislația națională prin intermediul Legii nr. 292/2018. Proiectul trebuie să respecte legislația română aplicabilă.
- 1.7.2. În urma procedurilor demarate la nivel național pentru EIM, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA) a concluzionat că Proiectul se încadrează în Anexa II, articolul 13 (a) din Legea nr. 292/2018 și că este necesară o Evaluare a Impactului asupra Mediului.
- 1.7.1. Rezumatul legislației-cheie EIM la nivel național este:
- Legea nr. 292/2018 detaliază tipurile de proiecte cu un potențial impact asupra mediului și care vor fi, supuse unei evaluări a impactului asupra mediului. Înaintea dezvoltării oricărui proiect este necesară obținerea unui acord de mediu. Această lege stabilește și detaliile metodologiei aplicate pentru evaluarea impactului asupra mediului.
 - Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006.
 - Legea nr. 22/2001 detaliază modul în care Convenția de la Espoo face parte din legislația României.
 - Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 269/2020 detaliază metodologia EIM și liniile directoare generale pentru etapele EIM.
 - OG nr. 864/2002 stabilește procedura EIM în context transfrontalier.

1.8. CERINȚELE SOCIALE ȘI DE MEDIU ALE CREDITORILOR POLITICĂ SOCIALĂ ȘI DE MEDIU BERD

- 1.8.1. Pentru a asigura proiectarea și exploatarea Proiectului în conformitate cu bunele practici internaționale de dezvoltare durabilă, va fi necesară conformarea cu standardele internaționale de performanță socială și de mediu, precum cele stabilite prin Politica socială și de mediu BERD 2019¹ și în următoarele Cerințe de Performanță BERD (CP):
- CP1: Evaluarea și gestionarea impacturilor și problemelor sociale și de mediu;
 - CP2: Forța de muncă și condițiile de muncă;
 - CP3: Eficiența resurselor, prevenirea și controlul poluării;
 - CP4: Sănătate și siguranță;
 - CP5: Achiziționarea de terenuri, relocarea involuntară și dislocarea economică;
 - CP6: Conservarea biodiversității și managementul durabil al resurselor naturale vii;
 - CP8: Moștenirea culturală;
 - CP10: Furnizarea de informații și implicarea părților interesate.

¹ BERD (2019). Politică socială și de mediu. Disponibilă la: <https://www.ebrd.com/news/publications/policies/environmental-and-social-policy-esp.html>

1.8.2. Următoarele CP nu sunt considerate aplicabile acestui Proiect:

- CP7: Popoare indigene (nu se aplică acestui Proiect);
- CP9: Intermediari financiari (nu se aplică acestui Proiect)

ÎNCADRAREA PROIECTULUI ÎNTR-O CATEGORIE CONFORM BERD

1.8.3. În calitate de potențial creditor, BERD a acordat Proiectului statutul de Categorie A. Un proiect de Categorie A este definit în termeni generali în Politica socială și de mediu BERD 2019¹ după cum se menționează în continuare:

„Un proiect este încadrat în Categoria A atunci când poate avea un potențial impact semnificativ asupra mediului și/sau social, incluzând impacturi directe și cumulative de mediu și sociale, care sunt noi și adiționale și care, la momentul încadrării în categorie, nu pot fi încă identificate sau evaluate. Proiectele încadrate în Categoria A necesită a fi supuse unui proces de evaluare formal și participativ privind impactului social și asupra mediului.”

1.8.4. Se poate considera că Proiectul, instalația de detritiere și stocare, se încadrează în definiția generală a unui proiect de Categorie A după cum se menționează în paragraful 1.8.3. Așadar va fi pregătită o EISM detaliată și o evaluare a documentelor asociate, urmate de punerea acestora la dispoziția publicului pentru o perioadă minimă de 120 de zile.

Privire de ansamblu asupra cadrului politic și de reglementare aplicabil EISM

1.8.5. EISM s-a desfășurat în conformitate cu reglementările în vigoare, și a fost pregătită pentru a îndeplini cerințele Sociale și de Mediu, în special Politica socială și de mediu BERD 2019 și Cerințele de Performanță urmând a fi pusă la dispoziția publicului împreună cu documentele asociate, după cum se prevede în Capitolul 5: Abordarea EISM.

1.8.6. CP necesită de asemenea aplicarea standardelor UE esențiale, incluzând:

- Directiva 2014/52/UE - Directiva privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM);
- Directiva 2010/75/CE - Directiva privind emisiile industriale;
- Directiva 2008/98/CE - Directiva privind deșeurile;
- Directiva 2009/147/CE - Directiva privind conservarea păsărilor sălbatice;
- Directiva 92/43/CEE - Directiva privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
- Directiva 2009/71/EURATOM - Directiva de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare;
- Directiva 2006/118/CE - Directiva privind protecția apelor subterane împotriva poluării și a deteriorării;
- Directiva 2008/50/CE - Directiva privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa; și
- Directiva 2000/60/CE - Directiva de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei.

1.8.7. Atunci când reglementările țării gazdă diferă de standardele esențiale de mediu UE, Proiectul le va respecta pe cele mai restrictive dintre acestea. România fiind stat membru al UE, s-au adoptat Directivele UE transpuse în legislația națională.

1.8.8. Mai multe detalii cu privire la cerințele legislative și politice se regăsesc în Capitolul 4: Cadrul politic, legislativ și administrativ.

1.9. ENTITATEA CARE PROPUNE PROIECTUL ȘI ECHIPA PROIECTULUI

1.9.1. În prezenta secțiune sunt descrise organizațiile și rolurile lor în cadrul Proiectului. Entitățile care propun Proiectul sunt descrise în Tabelul 1-2 de mai jos.

Tabelul 1-2: Entitățile care propun Proiectul

Organizația	Descrierea rolului
Societatea Națională Nuclearelectrică- SA (SNN)	Proprietara CNE Cernavodă
CNE Cernavodă	Sucursala SNN responsabilă cu exploatarea Unităților 1 și 2 și cu serviciile auxiliare la CNE Cernavodă.

1.9.2. Autoritățile naționale de reglementare implicate în Proiect sunt descrise în Tabelul 1-3.

Tabelul 1-3: Autoritățile Naționale de Reglementare

Organizația	Descrierea rolului
Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN)	Autoritatea de reglementare în domeniul nuclear din România.
Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAPI)	Responsabil pentru emiterea Permisului de mediu.
Ministerul Sănătății	Responsabil pentru administrarea legislației în domeniul sănătății.
Direcția de Sănătate Publică Constanța	Autoritatea de sănătate publică din județul Constanța.
Administrația Națională Apele Române (ANAR)	Responsabilă pentru emiterea Autorizației de gospodărire a apelor.

1.9.3. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice (ICSI) și Kinectrics Nuclear Romania (KNR) formează Asocieria de tip Owner's Engineer (Inginerul Proprietarului) și sunt responsabile cu managementul de proiect și livrarea Proiectului. ICSI și KNR au fost numite în calitate de Owner's Engineer pentru livrarea Proiectului.

1.9.4. Organizațiile descrise în Tabelul 1-4 formează echipa Proiectului care va livra EIM la nivel național pentru Proiect. Această echipă se va ocupa de procedura de obținere a acordului de mediu pentru Proiect.

Tabelul 1-4: Echipa EIM la nivel național

Organizația	Descrierea rolului
WSP UK Limited	Consultant principal pentru livrarea EIM națională
WSP Romania Engineering SRL	Responsabilă pentru managementul de proiect pentru livrarea EIM la nivel național.
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare „Delta Dunării” (INCDDD)	Responsabil pentru pregătirea și livrarea EIM la nivel național.
Enviro Consult	Responsabilă pentru elementele de zgomot și vibrații în cadrul EIM la nivel național.
Institutul de Cercetări Nucleare Pitești	Responsabil pentru analiza radioactivității ca parte a EIM la nivel național.

- 1.9.5. Organizațiile descrise în Tabelul 1-5 formează echipa Proiectului care va livra EISM la nivel internațional pentru Proiect. Această echipă este responsabilă pentru pregătirea EISM astfel încât Proiectul să îndeplinească cerințele sociale și de mediu ale BERD.

Tabelul 1-5: Echipa EISM la nivel internațional

Organizația	Descrierea rolului
WSP UK Limited	Consultant principal pentru livrarea EISM la nivel internațional.
WSP Romania Engineering SRL	Responsabil pentru susținerea livrării EISM la nivel internațional.
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare „Delta Dunării” (INCDDD)	Responsabil pentru suport local și tehnic în pregătirea EISM la nivel internațional.
Enviro Consult	Responsabilă pentru elementele de zgomot și vibrații în cadrul amplasamentului în vederea EISM la nivel internațional.
Institutul de Cercetări Nucleare Pitești	Responsabil pentru analiza radioactivității care va fi utilizată în cadrul EISM la nivel internațional.

1.10. STRUCTURA EISM

- 1.10.1. O schemă a structurii și conținutului capitolelor și anexelor este inclusă în Tabelele 1-5 și 1-6.

Tabelul 1-6: Schema structurii și conținutul capitolelor EISM

Capitolul	Descriere
Capitolul 1: Introducere	Introducere în EISM.
Capitolul 2: Descrierea Proiectului	Descrierea Proiectului, informații de bază, activitățile și programul de construcție.
Capitolul 3: Considerarea Alternativelor	Modalitățile, locațiile și tehnologiile alternative care au fost avute în vedere pentru Proiect
Capitolul 4: Cadrul politic, legislativ și administrativ	Cadrul politic și legislativ național și internațional în ceea ce privește mediul și societatea, relevant pentru Proiect.
Capitolul 5: Abordarea EISM	Metodologia EISM pentru evaluarea de mediu, precum și mențiunea consultărilor efectuate pentru informa EISM.
Capitolul 6: Calitatea aerului Capitolul 7: Zgomot și vibrații Capitolul 8: Ecologie Capitolul 9: Moștenire culturală Capitolul 10: Peisaj și vizual Capitolul 11: Mediul apelor de suprafață Capitolul 12: Geologie și hidrogeologie Capitolul 13: Materiale și deșeuri Capitolul 14: Schimbări climatice Capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică Capitolul 16: Securitate radiologică și nucleară Capitolul 17: Riscuri de mediu și sociale rezultate din vulnerabilitatea față de accidente majore și dezastre	Evaluări tehnice ale elementelor sociale și de mediu.
Capitolul 18: Efecte cumulative	Rezumat al potențialului pentru: Efecte în combinație: Cele care apar din cauza Proiectului în combinație cu alte proiecte; și Interacțiuni ale efectelor: Cele care apar din cauza inter-relaționărilor din cadrul Proiectului.
Capitolul 19: Rezumat	Prezintă un rezumat al potențialelor efecte și măsurile adecvate de atenuare identificate în cadrul fiecărei evaluări.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 2: DESCRIEREA PROIECTULUI





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

OUR REF. NO. 70078054-EISM.2.2

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

2	DESCRIEREA PROIECTULUI	1
2.1	INTRODUCERE	1
2.2	CONTEXTUL PROIECTULUI	1
2.3	PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA PROIECTULUI	7
2.4	CALENDARUL PROIECTULUI	9
2.5	AMPLASAREA PROIECTULUI	9
2.6	SITUAREA PROIECTULUI	9
2.7	CARACTERISTICILE ȘI PROCESELE FIZICE ALE PROIECTULUI	9
2.8	CERINȚELE PRIVIND TERENUL PE CARE VA FI AMPLASAT PROIECTUL	17
2.9	EXPLOATAREA PROIECTULUI	17
2.10	CONSTRUCȚIA PROIECTULUI	30
2.11	PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI TESTELE TEHNOLOGICE	36
2.12	DEZAFECTAREA	38

Tabelul

Tabelul 2-1: Prelevarea în cadrul Programului de monitorizare a radioactivității din mediu	5
Tabelul 2-2: Rezumat al Operațiunilor Unitare și Componentelor Principale ale CTRF	14
Tabelul 2-3: Cerințele Privind Terenul pe Care va fi Amplasat Proiectul CTRF	17

Figura

Figura 2-1: Schema Reactorului CANDU	2
Figura 2-2: Locația Sistemelor Existente în Cadrul CNE Cernavodă	10
Figura 2-3: Schema Procesului Simplificat al Proiectului	11
Figura 2-4: Fluxurile Tehnologice ale CTRF	12

Figura 2-5: Desen Care Prezintă Schema de Ansamblu	13
Figura 2-6: Locația Punctelor de evacuare a apelor tehnologice	22

2 DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1 INTRODUCERE

- 2.1.1. Acest capitol oferă o descriere a Proiectului și include etapele de proiectare, construcție și exploatare/mentenanță. Stabilește, de asemenea, ipotezele cheie utilizate pentru evaluări, în cazurile în care informațiile detaliate încă nu sunt confirmate.

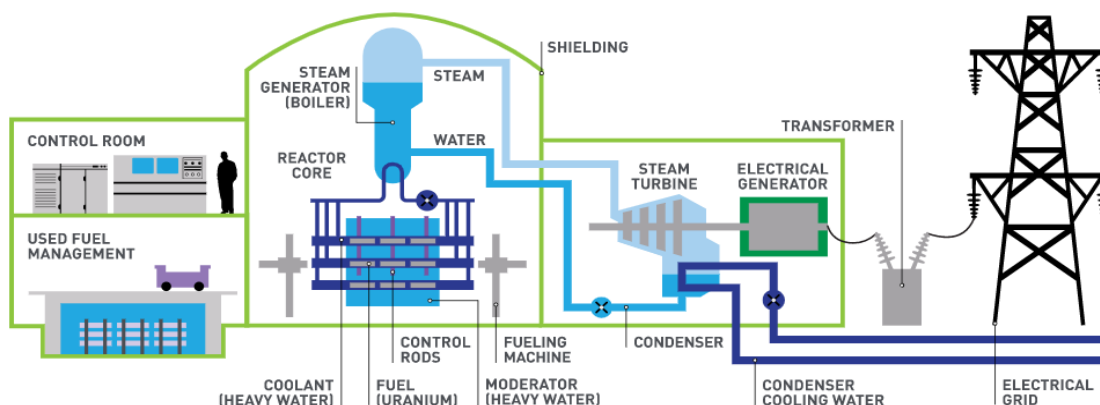
2.2 CONTEXTUL PROIECTULUI

PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA CENTRALEI NUCLEAROELECTRICE CERNAVODĂ

- 2.2.1. CNE Cernavodă se află în județul Constanța în sud-estul României, la aproximativ 2 km sud-est de Orașul Cernavodă. Societatea Națională Nuclearelectrică-SA (SNN), societatea de energie nucleară al cărei acționar majoritar este Statul Român operează două unități prin Sucursala Cernavodă, CNE Cernavodă. Unitatea 1 a fost pusă în funcțiune în anul 1996, iar Unitatea 2 în anul 2007. Vă rugăm să consultați Figurile 1-1 și 1-2 din Capitolul 1: Introducere, care arată locația CNE și a Proiectului atât la nivel național, cât și local.
- 2.2.2. CNE Cernavodă generează energie electrică și termică. CNE generează o putere electrică brută anuală de aproximativ 10,35-11,5 Twh, acoperind aproximativ 20% din cererea de energie electrică din România.
- 2.2.3. Există trei unități parțial construite pe amplasamentul CNE Cernavodă. Construcția a două dintre aceste unități (Unitatea 3 și Unitatea 4) ar trebui să fie finalizată ca parte a unui proiect viitor separat.

TEHNOLOGIA CANADIANĂ DEUTERIU-URANIU

- 2.2.4. Unitatea 1 și 2 de la CNE Cernavodă utilizează tehnologia Reactor CANDU-6 (Canada Deuterium Uranium), proiectată de Atomic Energy of Canada Ltd. Fiecare reactor are o putere electrică brută de 706,5 MW(e).
- 2.2.5. Reactorul CANDU-6 este un Reactor cu Apă Grea sub Presiune. Apa grea (oxid de deuteriu, D₂O) este utilizată în sistemele nucleare ca moderator și agent principal de transfer al căldurii (agent de răcire). Reactorul CANDU-6 utilizează uraniul natural (spre deosebire de uraniul îmbogățit) drept combustibil primar. O schemă simplificată a proiectării unui reactor CANDU este prezentată în Figura 2-1.



Sursa: Asociația Nucleară Canadiană

Figura 2-1: Schema Reactorului CANDU

- 2.2.6. În reactorul nuclear se utilizează uraniu (natural/neîmbogățit).
- 2.2.7. Grupurile de combustibil sunt ținute în canalele de combustibil care la rândul lor se află în nucleul reactorului/calandria. Reacția de fisiune are loc în combustibilul nuclear, unde neutronii lenți scindează atomii de uraniu pornind reacția de fisiune în lanț.
- 2.2.8. Ca parte a acestei reacții se eliberează căldură și apa grea circulă prin canalele de combustibil funcționând ca agent de răcire pentru energia termică. Apa grea încălzită trece apoi printr-un generator de abur, care transferă căldura la apa demineralizată sau apa în formă naturală, pentru a produce abur sub presiune mare. Aburul este utilizat pentru a roti paletelile unei turbine care la rândul său pune în mișcare generatorul producător de electricitate.
- 2.2.9. Aburul sub presiune mică care iese din turbina de abur este condensat și se întoarce în generatorul de abur sub formă de apă demineralizată. Ciclul apei demineralizate este izolat, un sistem în buclă închisă.
- 2.2.10. Apa grea este utilizată și ca „moderator”, în jurul canalelor de combustibil. Scopul unui moderator este de a încetini neutronii la un nivel de energie scăzut, nivel la care neutronii care se ciocnesc cu atomii de uraniu produc o reacție nucleară în lanț susținută.
- 2.2.11. Reacțiile nucleare sunt de asemenea controlate de barele de control, care se mișcă înainte și înapoi înspre/dinspre nucleul reactorului. Barele de control absorb neutroni pentru a încetini sau opri rata de reacție după cum este necesar.
- 2.2.12. Atât apa grea utilizată ca agent de răcire cât și apa grea utilizată ca moderator sunt conținute în sisteme separate cu buclă închisă¹.

¹ Asociația Nucleară Canadiană (2021). Cum funcționează un reactor nuclear. Disponibil [online] la: <https://cna.ca/reactors-and-smrs/how-a-nuclear-reactorworks/>.

PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA GENERĂRII DE TRITIU

- 2.2.13. Apa grea sau oxidul de deuteriu este definită ca apa în compoziția căreia izotopul comun mai ușor al atomului de hidrogen (protiu; ^1H) este înlocuit cu o formă mai grea de hidrogen numită deuteriu (D_2), cunoscut și ca hidrogen greu (^2H). Apa grea este astfel formată din doi atomi de deuteriu și un atom de oxigen (D_2O or $^2\text{H}_2\text{O}$). Prezența neutronului suplimentar în cadrul deuteriului în comparație cu hidrogenul ușor înseamnă că tendința de captare a neutronilor este redusă. Acest nivel redus de absorbție a neutronilor crește semnificativ economia de neutroni din reactor și facilitează o reacție nucleară în lanț susținută. Deuteriul este un izotop stabil al hidrogenului și nu este radioactiv.
- 2.2.14. Tritiul (^3H) este un izotop radioactiv al hidrogenului. Pe când atomul de hidrogen are un nucleu compus dintr-un singur proton, nucleul tritiului conține trei particule: doi neutroni și un proton. Această configurație face ca nucleul tritiului să fie instabil, ceea ce duce la un proces de transformare radioactivă. În timpul procesului de dezintegrare, atomul de tritiu se transformă într-un atom de heliu (ne-radioactiv) cu emiterea unei particule beta (radioactivă). Această particulă beta face ca tritiul să fie potențial dăunător. Tritiul are o perioadă de înjumătățire de 12,3 ani. „Perioada de înjumătățire” este timpul necesar pentru ca o cantitate să se reducă cu jumătate din valoarea sa inițială, iar în acest caz, se referă la cât timp durează ca jumătate de cantitate de tritiu să se descompună în Helium 3 (^3He).
- 2.2.15. Tritiul este generat ca produs secundar în cadrul procesului de fisiune nucleară din cauza interacțiunii neutronilor cu moderatorul reprezentat de apa grea și cu circuitul de răcire cu apă grea. Sistemul „ape demineralizate” dintr-un reactor CANDU este în esență lipsit de tritiu; totuși, tritiul se acumulează în timp în sistemele de apă grea (de răcire și moderator), rezultând apa grea tritiată. Apa tritiată este cunoscută și ca apă super-grea sau oxid de tritiu (T_2O).
- 2.2.16. Concentrația tritiului produs în apa grea crește până la un nivel staționar, unde producția de tritiu este echilibrată de dezintegrarea sa radioactivă. Nivelul staționar este în mod tipic atins după două treimi ale ciclului de viață al reactorului, așadar în timp, CNE Cernavodă a acumulat apă grea tritiată radioactivă în reactoarele sale.

TRAIECTORIA ȘI COMPORTAMENTUL TRITIULUI ÎN MEDIU

- 2.2.17. În general, în reactoarele CANDU, o parte din tritiul produs în apa grea se elimină din sistemele de apă grea către sistemele de conținere și este în general recuperat. Totuși, o mică proporție este eliminată în afara sistemelor de conținere, fiind considerată o emisie radioactivă de rutină. Emisiile radioactive sunt monitorizate regulat și menținute în limitele reglementate și reduse până la nivelul cel mai scăzut ce poate fi atins în mod rezonabil (ALARA).
- 2.2.18. În timpul dezintegrării, tritiul emite beta particule de energie scăzută (particulele beta sunt electroni sau pozitroni de mare viteză și energie mare emise prin dezintegrarea radioactivă a unui nucleu atomic în timpul procesului de dezintegrare beta) care au o energie de 18,6keV (kilo-electron-Volt, o unitate de măsură a energiei: 1 eV este egal cu valoarea exactă de $1,602176634 \times 10^{-19}$ Jouli). Particulele beta pot călători 6 mm în aer și sunt complet absorbite de plastic, sticlă sau folii metalice. Particulele beta sunt atât de slabe încât în general nu pot trece prin grosimea medie a unui strat de celule moarte de pe suprafața pielii.
- 2.2.19. Totuși, tritiul devine un pericol pentru sănătatea umană dacă o cantitate semnificativă de tritiu este introdusă în organism, prin inhalare sau ingestie (prin alimente sau apă). Totuși, atunci când este inhalat, impactul pe care tritiul elementar îl are asupra sănătății umane este minim - „Organismul nu are nevoie de hidrogen, deuteriu sau tritiu elementare și nu absoarbe cu ușurință H_2 , HT , HD , D_2 ,

DT, sau T2 din gazele inhalate sau prin piele. Doar o mică fracțiune din izotopii de hidrogen inspirați, în formă gazoasă, nu este expirată ci se dizolvă în fluxul sangvin și este apoi expirată după câteva minute².”

- 2.2.20. Tritiul în formă lichidă (DTO, or T₂O) este ușor reținut de organism și se absoarbe prin piele și în plămâni din gazele inhalate (apă tritiată în fază de vapori sau gazoasă), astfel că expunerea la apă tritiată în aer este mai periculoasă decât tritiul gaz².
- 2.2.21. În mediu, apa tritiată se comportă ca și celelalte forme de hidrogen. Fiind un lichid, apa tritiată se mișcă ușor prin mediu, ca și apa în formă naturală.³ Tritiul formează legături la fel ca hidrogenul, în apă, în țesuturile plantelor, animalelor și oamenilor, așadar apa radioactivă poate fi dăunătoare celulelor, fiind astfel un pericol pentru sănătate.
- 2.2.22. În interiorul țesuturilor, tritiul poate produce efecte radiologice tipice: cancer, defecte genetice, anormalități de dezvoltare și efecte asupra capacității reproducătoare.
- 2.2.23. Tritiul poate fi generat natural în atmosferă prin interacțiunea dintre nitrogenul din aer și radiațiile cosmice; tritiul poate fi găsit în apele de adâncime și în apele de suprafață. De-a lungul timpului, tritiul eliberat în mediu atât din surse naturale cât și din surse antropogenice este distribuit în cadrul acelorași procese care transportă apă, ciclul hidrologic. Acest fenomen rezultă în diluția tritiului, prevenind astfel în mare parte orice concentrare de tritiu în mediu.
- 2.2.24. Distribuția și diluția tritiului nu este instantanee, și din acest motiv persoanele/organismele aflate în **imediată vecinătate** a unei surse de tritiu pot fi mai expuse decât persoanele/organismele aflate la o distanță mai mare⁴.

ACORDURILE EXISTENTE DE GESTIONARE A TRITIULUI LA CNE CERNAVODĂ

- 2.2.25. Monitorizarea mediului la CNE Cernavodă a început în 1984 prin programul pre-operațional. Din 1984 și până în 1996, programul pre-operațional de monitorizare a radioactivității în mediu a analizat eșantioane de mediu pentru a defini contextul radiațiilor, atât din surse naturale cât și antropogenice. Acest program a detectat precipitații radioactive de la accidentul nuclear de la Cernobîl din aprilie 1986.
- 2.2.26. Programul de monitorizare de rutină a radiațiilor din mediu pentru CNE Cernavodă a fost elaborat și aprobat în 1995 – RD-01364-RP7. Programul a început în martie 1996. Revizuirea Programului de monitorizare de rutină a radiațiilor din mediu a fost aprobată în aprilie 1999 și implementată începând cu iunie 1999.
- 2.2.27. În septembrie 2007, CNCAN a aprobat o nouă revizuire a documentului. Revizuirea a fost emisă pentru a implementa cerințele Ordinului CNCAN nr. 275/2005. În ianuarie 2019, CNCAN a aprobat o

² Departamentul de Energie al Statelor Unite (1999). Disponibil la: Manualul DdE: Manipularea și stocarea în siguranță a tritiului. <http://citeseeerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.124.8168&rep=rep1&type=pdf>.

³ Agenția de Protecție a Mediului (2021). Elemente de bază ale radionuclizilor: Tritiul. Disponibil [online] la: <https://www.epa.gov/radiation/radionuclide-basics-tritium>.

⁴ <https://www.nrc.gov/docs/ML1029/ML102990100.pdf>: p.85-„Cele mai importante preocupări de reglementare legate de tritiu apar în zonele aflate în apropierea unei surse atmosferice pe termen lung (sub 1 km) unde oamenii folosesc apa din fântâni și consumă produsele agricole.”

nouă revizuire a Programului de monitorizare de rutină a radioactivității din mediu pentru CNE Cernavodă, cu noi locații de monitorizare și tipuri de eșantioane a fost introdusă pentru o analizare mai bună a impactului CNE Cernavodă asupra mediului.

2.2.28. Programul abordează următoarele obiective în condiții normale de exploatare:

- Măsurarea concentrațiilor radionuclizilor în mediu și evaluarea nivelurilor crescute ale radiațiilor în anumite căi ale mediului, care ar putea fi modificate ca urmare a exploatării CNE Cernavodă;
- Furnizarea unei evaluări independente a controlului surselor, controlului și monitorizării efluenților;
- Validarea modelelor și parametrilor folosiți pentru calcularea limitelor emisiilor derivate;
- Rezultatele programului de monitorizare de rutină pot demonstra impactul neglijabil asupra publicului pe care exploatarea CNE Cernavodă îl are și pot contribui la acordarea de garanții morale pentru public; și
- Furnizarea de date pentru a veni în ajutorul dezvoltării și evaluării de modele și metodologii care descriu în mod adecvat mișcarea radionuclizilor prin mediu.

2.2.29. Tipurile principale de eșantioane analizate în cadrul Programului de monitorizare a radioactivității din mediu⁵ și frecvența de prelevare și analizare a acestora sunt prezentate în **Tabelul 2-1**.

Tabelul 2-1: Prelevarea în cadrul Programului de monitorizare a radioactivității din mediu

Radionuclizi	Eșantion din mediu	Frecvența prelevării	Frecvența analizării
Tritiu (H-3)	Aer	Continuă	Lunar
	Ploaie	Continuă	Lunar
	Apă potabilă	Lunar	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Carne/pește	Bianual	Bianual
	Legume/fructe/cereale/ouă	Anual	Anual
	Sol	Bianual	Bianual
	Iarbă	Lunar (mai-octombrie)	Lunar (mai-octombrie)
Gaze nobile	Aer/dozimetre termoluminescente (TLD)	Continuă	Trimestrial
Iod-131	Aer	Continuă	Trimestrial

⁵ Centrala Nuclearoelectrică Cernavodă (2018). Programul de monitorizare a radioactivității din mediu pentru CNE Cernavodă - SI-01365-RP015 rev.3.

Radionuclizi	Eșantion din mediu	Frecvența prelevării	Frecvența analizării
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
Cesiu-134	Aer (praf)	Continuă	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Stratul superior al solului	Bianual	Bianual
	Apă potabilă	Lunar	Lunar
	Pești	Bianual	Bianual
	Sedimente	Bianual	Bianual
Carbon-14	Aer	Continuă	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Lunar
	Legume/fructe/cereale/ouă	Anual	Anual
	Pește/carne	Bianual	Bianual

Sursa: Centrala Nuclearoelectrică Cernavodă (2018). Programul de monitorizare a radioactivității din mediu pentru CNE Cernavodă - SI-01365-RP015 rev.3.

2.2.30. CNE Cernavodă întreprinde o gamă largă de măsuri continue pentru a menține dozele la care se expune publicul, dar și lucrătorii, în limitele aplicabile ale reglementărilor, care includ furnizarea mai multor bariere pentru a reduce dozele de tritii legate de circuitul moderatorului inclusiv⁶:

- Recuperarea vaporilor de apă grea/apă grea tritiată;
- Etanșeitatea circuitelor și a Clădirii de Conținere a Reactorului;
- Izolare și control al ventilației locale; și
- Diluție.

2.2.31. În conformitate cu Documentul de bază pentru licențierea CTRF (79-38500-LBD-001, Rev 10, martie 2021), următoarele doze-limită se aplică exploatării normale, conform legislației române NSR-01:

- Limita dozei efective pentru expunerea profesională este de 20 mSv pe an; și
- Limita dozei efective pentru populație este de 1 mSv pe an.

⁶ Popescu și Nanis (2008). Gestionarea tritiului la Centrala Nuclearoelectrică Cernavodă. In Stefanescu, Ioan (Ed.). A 14-a Conferință Internațională ICSI privind Procedurile legate de progresul în criogenie și separarea izotopilor, (p. 358). România: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice - ICSI

2.2.32. Au fost adoptate următoarele constrângeri suplimentare privind doza:

- Doza pentru expunerea profesională în cursul exploatării normale a CTRF să fie sub 14 mSv/an (CNE Cernavodă);
- Doza pentru public în cursul exploatării normale a CTRF să fie sub 10 mSv/an (conform CNCAN) și
- Doza pentru public cauzată de exploatarea Unității 1 și a Unității 2 să fie mai mică de 0,1 mSv/an.

2.2.33. Pentru a proteja populația din zona CNE Cernavodă, există în prezent o zonă de excludere pe două niveluri, astfel:

- O zonă de excludere cu o rază de 1 km - unde sunt permise doar activitățile legate de CNE Cernavodă. Sunt luate măsuri pentru a exclude localizarea permanentă a populației sau a oricărei activități economice sau sociale; și
- O zonă cu populație redusă cu o rază de 1 km până la 2 km - unde sunt implementate măsuri de restricționare a exclude localizarea permanentă a populației sau a oricărei activități economice sau sociale.

2.3 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA PROIECTULUI

2.3.1. Proiectul va consta în construcția unei noi instalații de detritiere la Cernavodă (CTRF) pentru Centrala Nuclearoelectrică (CNE) Cernavodă și va fi implementat în scopul reducerii concentrației de tritiu în apa grea folosită în sistemele Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă și stocarea în siguranță a tritiului pe Amplasamentul CTRF.

2.3.2. Metoda de detritiere a Proiectului constă în îndepărtarea tritiului gazos (T_2) din aburul apei grele tritiate (DTO, Oxid de Tritiu-Deuteriu) prin utilizarea unei combinații de schimb izotopic catalizat în fază lichidă (LPCE - Liquid Phase Catalytic Exchange) și distilare criogenică (CD - Cryogenic Distillation), urmate de stocarea tritiului în stare sigură (hidrură metalică de reacție chimică).

2.3.3. Pe scurt, principalele procese ce au loc în cadrul CTRF sunt:

- Apa grea tritiată provenită din sistemele nucleare ale CNE Cernavodă - Unitatea 1, respectiv Unitatea 2 va fi purificată pentru a îndeplini parametrii de calitate pentru alimentarea coloanelor de LPCE prin eliminarea impurităților mecanice și reținerea radionuclizilor, alții decât tritiul, într-o unitate de purificare prin schimb ionic. Apa grea tritiată purificată va fi apoi transferată către instalația de detritiere. Impuritățile mecanice și radionuclizii reținuți din apa grea și rășina schimbătoare de ioni sunt stocate în instalațiile de depozitare a deșeurilor solide radioactive ale CNE.
- Apa grea tritiată purificată este direcționată către coloanele LPCE. Apa grea tritiată circulă în contracurent cu un flux gazos de deuteriu (D_2) în coloanele LCPE, facilitând procesele mecanice și chimice în prezența catalizatorilor pentru a elimina tritiul din apa grea. Procesele LPCE produc un flux gazos de Deuteriu Tritiat (DT) / Deuteriu (D_2) / Hidrogen Deuterat (HD). Fluxul gazos DT- D_2 -HD este trecut printr-un Sistem de Purificare-Uscare, unde are loc separarea și reținerea urmelor de vapori de apă grea (DTO) și a urmelor de gaze (azot și oxigen). Fluxul gazos purificat este transferat la o cascadă de coloane din Sistemul de Distilare Criogenică.
- Fluxul de gaz de DT, HD, D_2 și T_2 se separă prin trecerea prin coloanele sistemului de Distilare Criogenică. Coloanele sunt amplasate într-o incintă rece („cold-box”) care asigură izolația termică necesară menținerii temperaturii criogenice de proces (aproximativ 24 grade Kelvin sau -249,5

grade Celsius). Sistemul de Distilare Criogenică este format din adsorbere criogenice, schimbătoare de căldură și condensatoare. Sistemul de Distilare Criogenică răcește și condensează fluxul gazos de deuteriu și tritiiu, permițând apoi deuteriului gazos să se evaporeze, în timp ce reține tritiul în stare lichidă. Această separare este posibilă pentru că hidrogenul (protiiu) și deuteriul au un punct de fierbere mai scăzut decât tritiul. Tritiul extras la baza ultimei coloane de distilare criogenică este transferat către sistemul de manipulare și stocare amplasat într-un „glove-box” special unde devine hidrură metalică de titan-tritiiu de reacție chimică.

- DT, HD și D₂ gazoase provenite de la Sistemul de Distilare Criogenică vor fi recirculate către LPCE: și
- Răcirea necesară pentru distilarea fluxului gazos de hidrogen / deuteriu / tritiiu este asigurată de un ciclu de heliu gaz, respectiv o unitate de refrigerare/criogenare bazată pe un ciclu de răcire pe heliu.

2.3.4. CTRF va fi bine ventilată prin emisii de rutină și fugitive la coș. Volumul de aer evacuat prin coș va fi de aproximativ 103.000 m³/h iar viteza coșului va fi de aproximativ 12,4 m/s. Coșul de emisii va fi localizat în afara clădirii CTRF, și va avea o înălțime de aproximativ 50 m. Evacuarea tritiului ca DT prin coș este estimată la 17 Tbq/an iar termenul sursă (tipurile și cantitățile de materiale radioactive sau periculoase evacuate în mediu) în condiții normale pentru CTRF este de 50 Tbq/year (pentru tritiiu total evacuat, DTO și DT) care va fi evacuat prin coșul CTRF.

2.3.5. Proiectul include:

- Întreaga linie tehnologică a CTRF;
- Echipamentele necesare pentru manipulare și stocarea produselor de proces;
- Instalațiile auxiliare și sistemele necesare pentru operarea CTRF;
- Echipamentele de control al procesului și al emisiilor radioactive; și
- Rețele de conducte, cabluri electrice de conectare la drumurile de acces, platformele, împrejuririle și porțile existente.

2.3.6. Proiectul include, de asemenea, și echiparea cu sisteme de monitorizare a evacuărilor lichide și gazoase, precum și dotări pentru prevenirea și stingerea incendiilor și asigurarea utilităților (apă potabilă, canalizare/pluvială și energie electrică).

2.3.7. Implementarea Proiectului presupune următoarele etape principale;

- Proiectare în detaliu;
- Construcție și montaj;
- Probe tehnologice și punere în funcțiune;
- Exploatare; și
- Dezafectare.

2.3.8. Proiectarea instalației de detritiere la CNE Cernavodă a fost executată de către Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice și Izotopice (ICSI), împreună cu un număr de subcontractanți, cu experiență națională și internațională în proiectarea, realizarea și exploatarea unor instalații similare.

2.3.9. Organizațiile implicate în proiect, împreună cu rolurile lor, sunt prezentate în Capitolul 1: Introducere, secțiunea 1.9.

2.3.10. Conceptul instalației a fost proiectat astfel încât să îndeplinească cerințele și măsurile de securitate nucleară ale Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN), Ministerului Mediului

(MM), Directivele relevante ale Uniunii Europene (UE) și standardele aplicabile ale Agenției Internaționale pentru Energie Atomică (AIEA).

2.4 CALENDARUL PROIECTULUI

2.4.1. Următoarele etape majore de referință în cadrul implementării Proiectului sunt estimate astfel:

- Atribuirea Contractului de „Engineering Procurement Construction” – 2021;
- Finalizarea proiectării în detaliu pentru a permite Contractantului să inițieze procedura de furnizare a „componentelor cu termen lung de livrare” – 2022/2023;
- Începerea lucrărilor de construcție și montaj - 2023
- Începutul etapei de punere în funcțiune - 2024;
- Probe tehnologice - 2025 - 2026 (6 luni de la finalul etapei de punere în funcțiune); și
- Transferul operațiunii - 2025.

2.5 AMPLASAREA PROIECTULUI

2.5.1. Amplasarea Proiectului este descrisă în Capitolul 1: Introducere.

2.6 SITUAREA PROIECTULUI

2.6.1. Situația Proiectului este descrisă în Capitolul 1: Introducere, mediul de bază este descris în capitolele respective ale EISM (Capitolele 6-18).

2.7 CARACTERISTICILE ȘI PROCESELE FIZICE ALE PROIECTULUI

CLĂDIREA CTRF ȘI ALTE FACILITĂȚI

2.7.1. Clădirea CTRF va avea o înălțime de aproximativ 25 m și va fi proiectată având în vedere riscul seismic/va fi calificată seismic DBE (Design Basis Earthquake - Seism bază de proiect). Clădirea va fi alcătuită din:

- Infrastructură: fundație de beton armat și subsol pe 2 niveluri, care vor consta dintr-o structură rigidă cu elemente de rezistență din beton armat (pereți, stâlpi, grinzi și planșeu).
- Suprastructura: structură metalică etajată dezvoltată pe 5 niveluri (parter, 3 niveluri și 2 niveluri parțiale). Elementele de rezistență vor fi din profile de oțel și pereții, iar planșeele etajelor și planșeul acoperișului vor fi din beton armat. Planșeele în zona tehnologică sunt de tip grătar montate pe grinzi de oțel și fixate orizontal. Închiderile exterioare se vor executa din beton sau cărămidă, cu panouri sandwich termoizolante sau panouri antiexplozie.

2.7.2. În cadrul incintei aferente CTRF se vor amplasa și alte instalații necesare funcționării acestora:

- Platforma rezervor de azot;
- Rezervor de heliu;
- Depozit cu butelii cu inergen (gaz inert pentru stingere incendiu);
- Depozit cu butelii cu oxigen;
- Depozit cu butelii cu heliu;
- Coș de dispersie;
- Clădirea generatoarelor Diesel de rezervă; și
- Transformatoare de medie tensiune .

- 2.7.3. Partea carosabilă din incinta Amplasamentului CTRF va fi prevăzută ca o platformă betonată pe toată suprafața.
- 2.7.4. CTRF va fi conectată și integrată cu rețelele existente de utilități și securitate și alte sisteme incluzând drumuri, împrejurii, rețele de comunicare și tehnologia informației, cabluri electrice, alimentare cu apa și canalizări.
- 2.7.5. Transferul apei grele, apei demineralizate și al drenajelor lichide active între CTRF și sistemele existente ale CNE Cernavodă se va realiza prin intermediul unor conducte cu perete dublu instalate în interiorul clădirilor și pe structuri existente. Figura 2-2 de mai jos prezintă locațiile sistemelor existente în cadrul CNE Cernavodă.

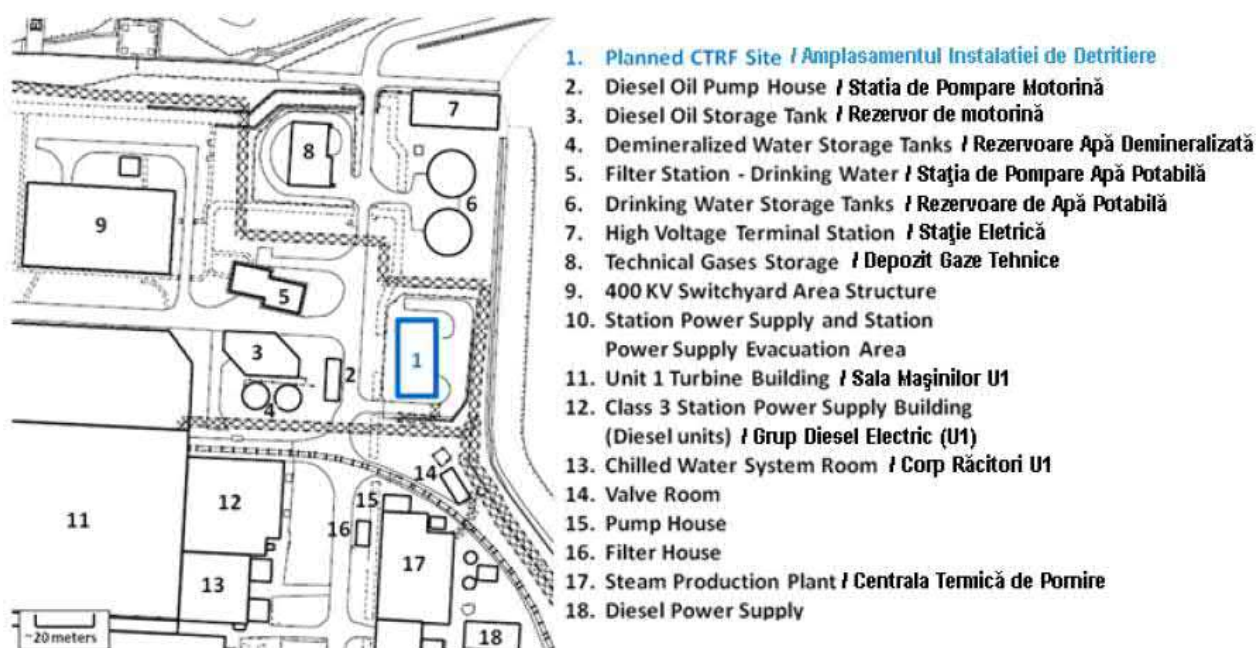


Figura 2-2: Locația Sistemelor Existente în Cadrul CNE Cernavodă

PROCESELE PROIECTULUI

- 2.7.6. Obiectivul Proiectului este construcția, punerea în funcțiune și exploatarea unei instalații de detritiere pe amplasamentul CNE Cernavodă.
- 2.7.7. Prin implementarea facilității se va limita contribuția importantă de tritriu din dozele la care sunt expuși lucrătorii CNE Cernavodă, prin eliminarea tritiului din reactoarele Unității 1 și Unității 2 și menținerea unui nivel scăzut staționar al concentrației de tritriu, respectiv de 10 Ci / kg în sistemul moderatorului și sub 2,5 Ci / kg în sistemul primar de transfer al căldurii.
- 2.7.8. Soluția de stocare/reținere și eliminare a tritiului adoptată în cadrul proiectului se bazează pe schimbul izotopic catalizat în fază lichidă și distilarea criogenică (cunoscută și ca LPCE-CD / Schimb izotopic catalizat în fază lichidă și Distilarea criogenică). În principiu, procesul are trei etape:
- Transferul tritiului din apa grea tritiată (stare lichidă) în stare gazoasă;
 - Colectarea finală a tritiului prin distilare criogenică; și

- Stocare sigură a tritiului ca hidrură metalică.

2.7.9. Schema procesului simplificat este prezentată în Figura 2.3.

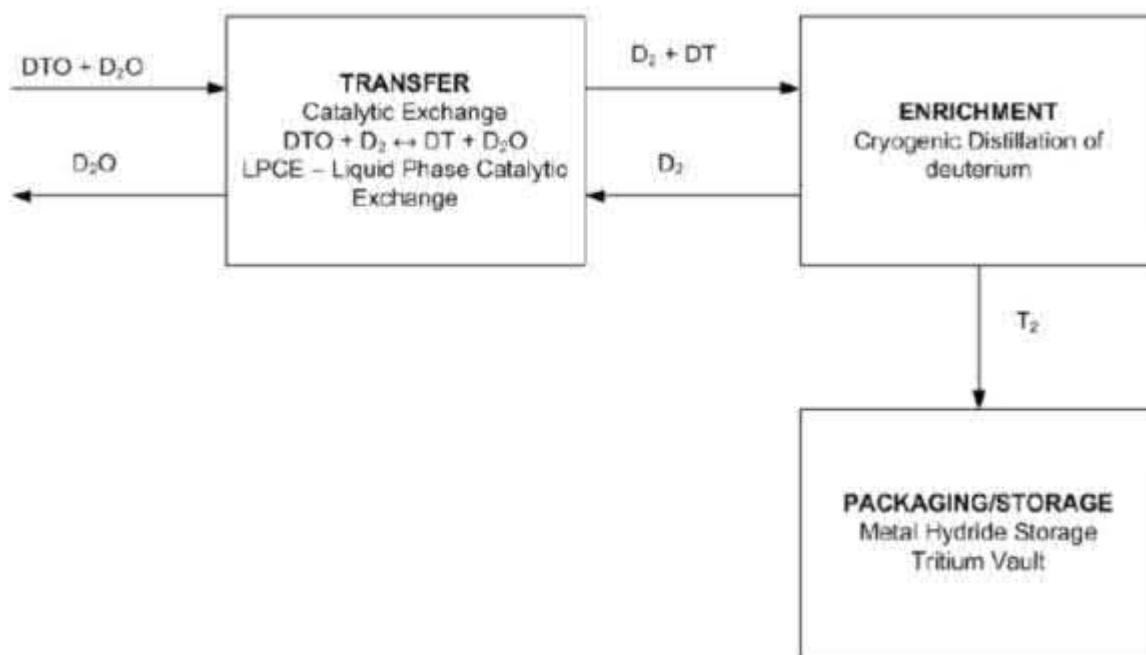


Figura 2-3: Schema Procesului Simplificat al Proiectului

2.7.10. Caracteristicile și capacitățile principale ale procesului sunt:

- Debitul de alimentare: 40 kg/h de apă grea tritiată;
- Concentrația de tritiu în apa grea de alimentare: maxim 54 Ci/kg pentru apa grea din sistemul moderator, respectiv 2,5 Ci/kg pentru apa grea din sistemul primar de transport al căldurii;
- Factor de detritiere al apei grele: 50-100;
- Debitul de deuteriu (D_2) în bucla criogenică = 72 Nm³/h;
- Concentrație tritiu stocat: minimum 99%;
- Tritiul este extras în serii pentru stocare într-un container ITC (Immobilized Tritium Container - container de stocare cu titan spongios);
- Durată de viață estimată a instalației este de 40 de ani;
- Durată de viață a depozitului ITC-urilor: 100 de ani;
- Capacitate de stocare a tritiului: pentru întreaga cantitate de tritiu recuperată pe întreaga durată de viață a Unității 1 și a Unității 2 de la CNE Cernavodă;
- Procesul utilizează temperaturi scăzute și vid înaintat ($< 10^{-8}$ torr, 24 K);
- Sisteme cu etanșeitate ridicată având rata de curgere $< 10^{-8}$ atm cc/sec heliu;
- Grad de etanșeitate: minimum 10^{-6} mbar l/s; și
- Echipamentele sub presiune, asamblările demontabile și nedemontabile având rate de scăpări mai mici de 10^{-6} mbar l/s.

Descrierea Proceselor de Droducție

2.7.11. Operațiunile unitare și componentele principale ale CTRF sunt prezentate mai jos în Figura 2-4 și Tabelul 2-2 într-o formă simplificată. Un desen care prezintă schema de ansamblu este prevăzut în Figura 2-5.

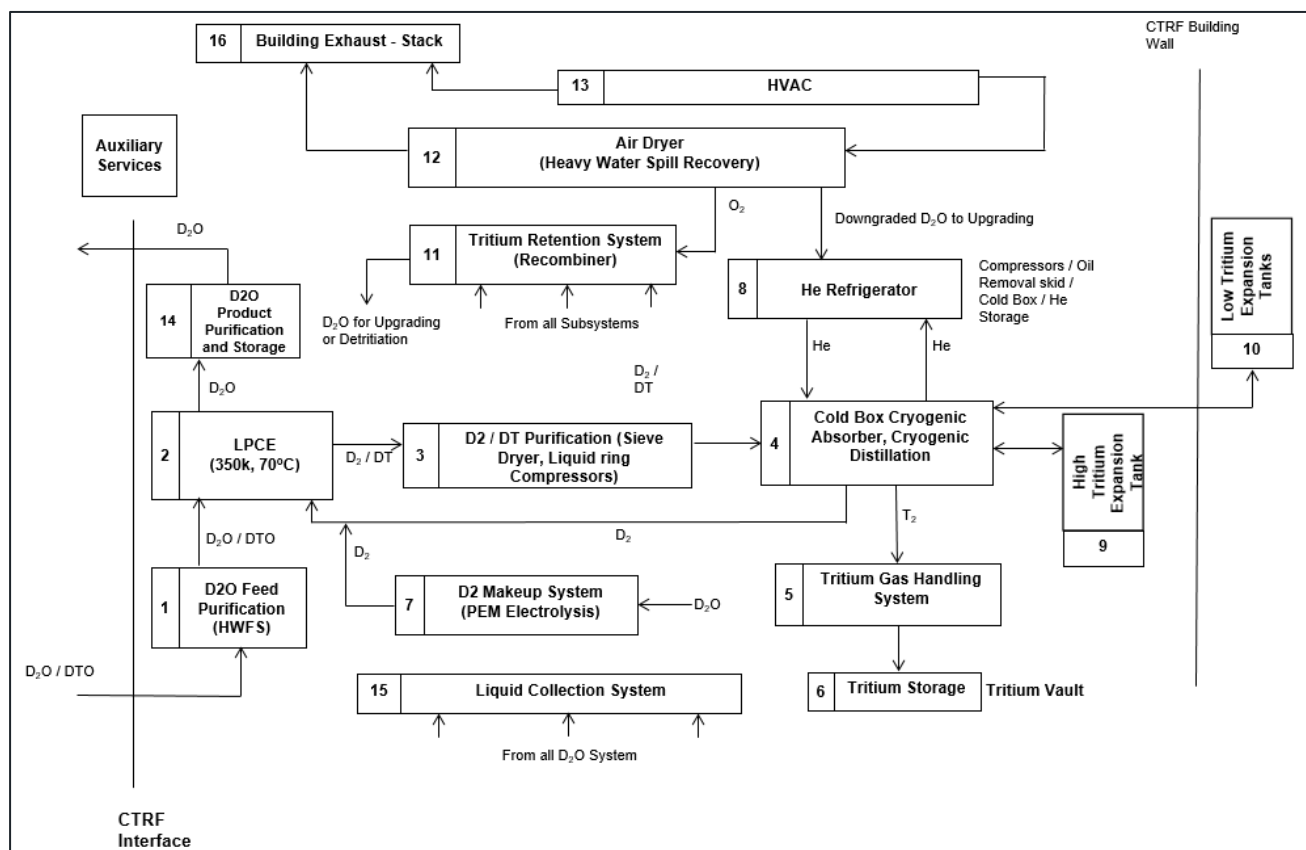
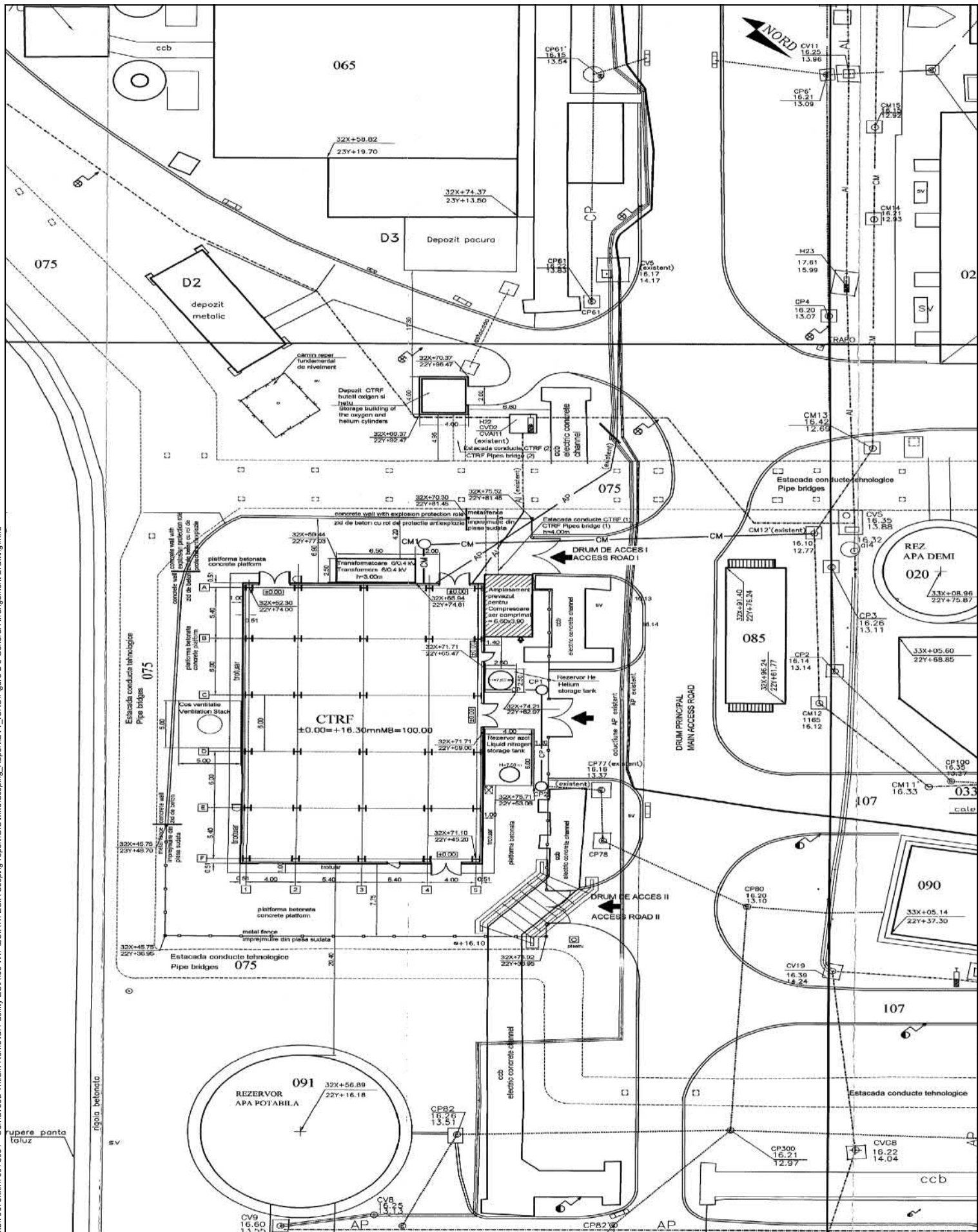


Figura 2-4: Fluxurile Tehnologice ale CTRF

Path: \\uk.wspgroup.com\central\data\Projects\70078054\03 WIP\ESIA\1. ESIA Scoping report\GIS\Map\Scoping_Report\EVV_ICROCI\Figure 2-5 General Arrangement Drawing.mxd



Legenda	
020	Hală pentru turbine și rezervoare de apă demineralizată suplimentare
023	Generatoare diesel de rezervă
033	Căi ferate pentru transformatoare
065	Locație cazan auxiliar
075	Suport pentru țevi
085	Stație de alimentare cu motorină
090	Stație de pompare a apei potabile
091	Rezervoare de apă potabilă
107	Drum de acces în zonă

Drawing Number	
70078054-03	

Job Title	
CTRF	
Drawing Title	
Figura 2.5 - Plan de situație general	
wsp	

Tabelul 2-2: Rezumat al Operațiunilor Unitare și Componentelor Principale ale CTRF

Număr	Element/proces al Proiectului	Descriere
1	Purificarea D ₂ O pentru alimentare	<p>Apa grea tritiata ce provine din sistemele reactorului poate conține impurități mecanice și elemente chimice dizolvate (ce includ impurități beta-gamma active, rezultate în principal din activarea produșilor de coroziune), iar îndepărtarea acestora este necesară pentru funcționarea coloanelor catalitice.</p> <p>Purificarea apei grele este prevăzută a se realiza în sistemul de alimentare cu apa grea tritiată al instalației (HWFS) care conține 2 rezervoare de cate 3 m³ fiecare și două coloane cu schimbători de ioni. Acest proces asigură apa grea la nivelul de calitate cerut pentru alimentarea coloanelor de schimb izotopic LPCE.</p> <p>Pentru funcționarea continuă și gestionarea separată a inventarului de apă grea de la Unitatea 1 și la Unitatea 2 au fost prevăzute 2 instalații HWFS similare, câte una pentru fiecare unitate. Cele două HWFS vor fi amplasate în clădirea serviciilor unităților respective.</p> <p>Alimentarea CTRF cu apă grea tritiată din rezervoarele HWFS se face printr-un sistem de conducte din inox, în următoarele condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3000 kg apă grea tritiată în campanii; Fiecare campanie este împărțită în tranșe de 1000 kg apă grea tritiată care se transferă în rezervorul de alimentare al următorului sistem principal (LPCE): Conținutul de tritiu al apei grele din moderator la alimentarea instalației CTRF - max. 54 Ci/kg; și Alimentarea se face asigurând un debit de 40 kg/h. <p>Întreg traseul de alimentare al apei grele tritiate („conducte cu perete dublu”) de la clădirile Unității 1 și Unității 2 către CTRF este prevăzut cu sistem de încălzire pentru evitarea înghețului apei grele și este de asemenea monitorizat pentru a se sesiza eventuale scurgeri accidentale de fluid pe parcurs.</p>
2	LPCE (Schimb izotopic catalizat în fază lichidă)	<p>LCPE primește apă grea tritiată în tranșe de câte 3000 kg la fiecare 3 zile. Debitul apei grele tritiate este de 40h kg/h cu o concentrație de tritiu de 54 Ci / kg pentru moderator sau maximum 2,5 Ci / kg pentru sistemul primar de transport al căldurii - apa grea care vine din instalațiile HWFS ale Unității 1 și Unității 2.</p> <p>Procesul de transfer al tritiului are loc în coloanele LPCE, în care apa grea tritiată provenită de la HWFS circulă în contracurent cu un flux ascendent de deuteriu gazos încălzit la 70 °C, în prezența unei umpluturi catalitice, având două componente, o umplutură hidrofilă și un catalizator hidrofob.</p> <p>În fapt, transferul tritiului din apa grea în deuteriu gaz este rezultatul combinării unui proces clasic de distilare a apei (1) în prezența umpluturii hidrofile, cu reacția de schimb izotopic (2) în prezența catalizatorului hidrofob.</p> <p>Catalizatorul hidrofob respinge apa în stare lichidă, dar permite atât vaporilor de apă grea, cât și deuteriului gaz să ajungă în centrii catalitici activi și să accelereze procesul de transfer izotopic.</p> <p>Cerințele chimice ale celor două fluide de proces sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deuteriul gaz trebuie să aibă o puritate de cel puțin 99,3% D₂ și ar trebui să nu conțină elemente care putea cumva „otrăvi” catalizatorul cu care sunt echipate coloanele de schimb izotopic. Apa grea din moderator trebuie să aibă un conținut izotopic minim de 99,75% D₂O, iar apa din sistemul primar de transfer al căldurii (PHT) ar trebui să aibă un conținut izotopic minim de 99% D₂O și o conductivitate maximă de 2 μS / cm. <p>LPCE constă din următoarele elemente principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modulul de purificare-uscare a gazului de proces ce conține deuteriu tritiat în vederea alimentării sistemului de distilare criogenică (CD); Coloanele de schimb izotopic (care sunt echipate cu umplutura catalitică mixtă); Câte un vas de stocare temporară a apei grele tritiate (de alimentare), respectiv detritiate (apa grea produs); Compresoarele de proces, care asigură transportul gazului de proces în circuitul închis dintre LPCE și CD; și Pompele de proces, care asigură circulația apei grele în sistemul LPCE și returnul către Unitatea 1 și Unitatea 2, după detritiere. <p>Leșirile din sistemul LPCE includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> apă grea detritiată (conținut de tritiu - 0,5 Ci/kg); și Fluxul gazos îmbogățit în tritiu (D₂/ DT/ HD) care se colectează la partea superioară a primei coloane de schimb izotopic și care, după o etapă de purificare (reținere a umidității și eventuale urme de oxigen și azot), se transfera la sistemul de distilare criogenică.
3	Purificarea fluxului gazos D ₂ / DT / HD	<p>Fluxul de deuteriu gaz (D₂) – este trecut printr-un Sistem de Purificare-Uscare, unde are loc separarea și reținerea urmelor de vaporii de apă grea (DTO) și a urmelor de gaze (azot și oxigen).</p> <p>Purificarea fluxului gazos D₂ / DT / HD se realizează prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reținerea umidității pe sisteme cu site moleculare (tip 13X), la temperatură ambiantă, îndepărtarea urmelor de azot și oxigen prin adsorbție la temperatură joasă (criogenică); și Ulterior fluxul gazos este transferat către cascadele de coloane ale Sistemului de Distilare Criogenică.

Număr	Element/proces al Proiectului	Descriere
4	Adsorber criogenic Cold Box, Distilare Criogenică	<p>Distilarea criogenică asigură separarea și concentrarea tritiului din fluxul gazos D₂/DT/HD provenit de la LPCE prin utilizarea unei cascade de coloane de distilare criogenică și a două tipuri de echilibratoare chimice care au rolul de a echilibra amestecul deuteriu-tritiu și de a produce tritiu.</p> <p>Deuteriul gaz (D₂) și tritiul gaz (T₂) se separă prin trecerea prin coloanele Sistemului de Distilare Criogenică (CDS). Coloanele sunt amplasate într-o incintă rece („cold-box”) care asigură izolația termică necesară menținerii temperaturii criogenice de proces (24 K). Incinta rece („cold-box”) conține și elementele din componența unui ciclu criogenic (adsorbere criogenice, schimbătoare de căldură, condensatoare etc.).</p> <p>CDS va produce tritiu gaz, care este transferat către sistemul de manipulare și stocare; și deuteriu gaz care se întoarce în LPCE.</p> <p>În această etapă, purificarea fluxului gazos D₂ / DT / HD este asigurată de crioadsorbere cu cărbune activ, la o temperatură de 50K-60K. Adsorberele rețin eventualele urme de azot și oxigen, înainte de alimentarea primei coloane de distilare criogenică.</p> <p>T₂ extras la baza ultimei coloane de distilare criogenică este transferat către sistemul de manipulare și stocare. Sistemul de manipulare și stocare se află într-o incintă specială unde este stabilizat chimic sub formă de tritidă de titan.</p> <p>Cerințele chimice pentru această etapă sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fluxul gazos provenit de la LPCE va avea conținutul izotopic minim de deuteriu/tritiu de 99,3%; și Tritiul (T₂) ce va fi extras din coloana de distilare criogenică va avea concentrație > 99%. <p>În cazul în care este necesară golirea controlată a sistemului de distilare sau în urma unui incident/accident apărut în cursul exploatării, s-au prevăzut vase de expansiune pentru tot inventarul de gaz aflat în procesare în cadrul coloanelor de distilare criogenică.</p>
5	Sistemul de manipulare și stocare tritiu gaz (TGHSS)	<p>TGHSS este amplasat într-un glove-box din oțel inox cu ferestre demontabile de polycarbonat conținând intrările pentru mănuși.</p> <p>Elementele principale includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rezervorul de măsurare a activității specifice a tritiului provenit de la Sistemul de Distilare Criogenică; Containere de stocare a tritiului pe pat de titan (activ și rezervă) - Imobilization Tritium Container (ITC); Vas de stocare pe pat de uraniu utilizat pentru curățarea gazului prin adsorbirea oricărui alt gaz (deuteriu și protiu) generat ca rezultat al unei operări anormale. Operarea anormală se referă la o prezență cantitativă a deuteriului și protiului în fluxul de tritiu gazos transferat de la Sistemul de Distilare Criogenică la TGHSS, care poate fi rezultatul unui proces ineficient de separare a tritiului în LCPE, respectiv de concentrare a tritiului în Sistemul de Distilare Criogenică; și Port de transfer al containerelor de stocare. <p>Depozitul de stocare a containerelor de tritiu este o cameră cu pereți de beton situată în subsolul clădirii CTRF, asigurând stocarea ITC-urilor rezultate în urma procesării apei grele în CTRF. Depozitul de stocare a containerelor de tritiu este parte integrantă a clădirii și este proiectat cu grosimea de perete și plafon de cca. 1000 mm și grosime podea de cca. 1200 mm. Capacitatea de stocare a depozitului este dimensionată pentru stocarea tuturor ITC-urilor rezultate pe întreaga perioadă de funcționare a CTRF.</p>
6	Stocarea tritiului	<p>Tritiul gaz este stocat pe un pat de titan care este format dintr-un vas cu capacitate de aproximativ 6,5 l, umplut cu suficient titan spongios. Pentru imobilizarea tritiului este utilizat titanul metalic spongios datorită presiunii scăzute de echilibru a tritiului gaz în titan, la temperatura normală de stocare (< 1 Pa la 25°C), a ușurinței cu care are loc reacția între titan și tritiu la temperatură ambientală, precum și a siguranței în stocarea tritiului, Odată ce legătura cu titanul spongios este formată, pentru eliberarea acestuia, este necesară încălzirea tritiului metalice la temperaturi ridicate (>400°C).</p> <p>Containerul de stocare a tritiului pe titan spongios este capabil să stocheze 52 g (500 kCi) de tritiu care conține 1% DT în T₂ și poate reține întregul ³He (izotop ușor al heliului având masa atomică 3) generat din dezintegrarea tritiului. Pe măsură ce tritiul reținut pe patul de titan se dezintegrează, presiunea parțială a ³He crește. Întreaga cantitate de tritiu absorbită în patul de titan se dezintegrează în ³He în aproximativ 6 timpi de înjumătățire (un timp de înjumătățire pentru tritiu este de aproximativ 12,3 ani) ceea ce va face ca presiunea maximă din container să ajungă la aprox 6.0 MPa (recipientul va fi proiectat să reziste la o presiune 7.4 MPa la 38°C).</p>
7	Sistemul de producție a Deuteriului (Electroliza PEM)	Electroliza apei grele virgine (fără tritiu) pentru a produce deuteriu gaz pentru alimentarea sistemului LCPE.
8	Frigiderul cu heliu	Unitatea de refrigerare cu heliu va fi utilizată pentru răcirea coloanelor de distilare utilizate pentru distilarea mixturii de deuteriu/tritiu în sistemul de distilare criogenică.
9	Vasul de Expansiune a Tritiului de Concentrație Mare (HTET)	HTET asigură preluarea și gestionarea inventarului de tritiu de la coloana 4 a Sistemului de Distilare Criogenică. Proiectul este prevăzut cu un singur HTET, poziționat în glove-box care găzduiește și pompele unității de distilare criogenică.
10	Vasul de Expansiune a Tritiului de Concentrație Joasă (LTET)	LTET asigură preluarea și gestionarea inventarului de tritiu de la coloanele de distilare criogenică 1, 2 și 3 ale Sistemului de Distilare Criogenică. Proiectul este prevăzut a fi echipat cu 3 LTET suprapuse și poziționate în afara clădirii CTRF.
11	Sistemul de retenție a tritiului	Sistemul de retenție a tritiului TRS are rolul de a asigura recuperarea tritiului și deuteriului din toate procesele care implică curenți de gaze reziduale și gaze de purjare generate în timpul funcționării normale, a activităților de mentenanță (purjarea și evacuarea din echipamente) și/sau la pornirea sistemelor de proces.

Număr	Element/proces al Proiectului	Descriere
		Modul de funcționare al sistemului TRS este de tip stand-by. TRS intră în regim de funcționare normală în momentul executării operațiilor de mentenanță, la punerea în funcțiune, opriri planificate sau în caz de urgență. TRS are funcția de bază de a recupera tritiul și deuteriul din cadrul sistemelor CTRF și este prevăzut cu 2 echipamente dinamice (pompe și suflante) și filtre mecanice, 100% redundante.
12	Sistemul de detritiere a atmosferei - ADS	ADS are rolul de a asigura reducerea concentrației de tritiu în atmosfera camerelor din clădirea CTRF în zona de vehiculare și procesare a apei grele tritiate, atunci când concentrația tritiului în aer depășește pragurile stabilite, situații ce pot apărea în cazul scurgerilor accidentale sau în caz de avarie. ADS utilizează o suflantă pentru a realiza o depresiune în aceste camere și asigură, prin intermediul unui recombinator catalitic, o recuperare a vaporilor de tritiu, pentru menținerea concentrației tritiului sub limita admisă, la evacuarea aerului la coșul instalației.
13	Sistemul de ventilație - HVAC	HVAC are scopul de a asigura reducerea probabilității de explozie în CTRF, de a asigura circulația între zonele radiologice CTRF și de a oferi un mediu adecvat (ventilare și climatizare) pentru protecția personalului și funcționarea echipamentelor. Sistemul de ventilație cuprinde 6 sisteme separate de ventilație mecanică, respectiv pentru zona instalațiilor tehnologice cu hidrogen, zona camerei de comandă CTRF, zona camerei de amplasare baterii, camerele de amplasare a compresoarelor (de heliu, respectiv aer) și zona ocupată de echipamente tehnologice fără hidrogen. Surse de poluanți și instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în mediu.
14	Eliminarea apei grele tritiate	Apa grea detritiată (conținut de tritiu - 0,5 Ci/kg) care se colectează de la baza ultimei coloane de schimb izotopic catalizat, într-un vas de stocare temporară a apei de produs, cu o capacitate maximă de stocare de 3500 kg. Apa grea detritiată este transferată la sistemul de purificare apa grea produs HWPS, după care se reîntoarce la sistemele de gestionare a apei grele din Unitatea 1 sau Unitatea 2. Purificarea se realizează prin recircularea apei grele, cu un debit de 0,4-0,7 l/s, prin bateriile de câte 2 coloane schimbătoare de ioni.
15	Sistemul de colectare apă grea (LCS)	Sistemul de colectare apă grea (LCS) colectează apa grea rezultată din potențialele mici scurgeri și în urma golirii instalației CTRF pe perioadele de întrerupere în funcționare și mentenanță. Apa grea este reutilizată în proces sau returnată către sistemele CNE pentru procesare, după caz. LCS este format dintr-o rețea de conducte de scurgeri provenind de la echipamentele care conțin apă grea de proces (LPCE, TRS și ADS). Rețeaua este racordată într-un colector care alimentează un rezervor de 0,8 m ³ amplasat în bașa drenajelor din zona tehnologica a CTRF. Rezervorul este prevăzut cu un punct de prelevare probe de apă pentru analiza conținutului de tritiu și deuteriu, înainte de returnare către rezervoarele de apă grea de alimentare sau produs, din sistemul LPCE, sau către sistemul de drenaje active al instalației. Aerisirea Sistemului de colectare apă grea se realizează în colectorul de alimentare al Sistemului de reținere tritiu -TRS.
16	Coșul de dispersie al clădirii	Efluenții radioactivi rezultați din proces sunt evacuați printr-un coș de dispersie situat în exteriorul clădirii CTRF, cu o înălțime de aprox. 50 m.

2.8 CERINȚELE PRIVIND TERENUL PE CARE VA FI AMPLASAT PROIECTUL

2.8.1. Cerințele estimate privind terenul pe care va fi amplasat Proiectul sunt prezentate în Tabelul 2-3.

Tabelul 2-3: Cerințele Privind Terenul pe Care va fi Amplasat Proiectul CTRF

Categorie	Suprafață (metri pătrați)	Procentaj din suprafața totală (%)
Suprafață totală de teren	1350	100
Suprafață construită	593	44
Suprafață de teren estimată a fi ocupată temporar (organizarea amplasamentului)	50	4

2.8.2. Terenul amplasamentului CNE Cernavodă poate fi utilizat doar cu aprobarea Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare și a CNE Cernavodă. Utilizările terenului sunt în general limitate scopurilor asociate cu construcția și exploatarea CNE.

2.8.3. Situația juridică asupra terenului pe care este amplasat Proiectul și CNE a fost stabilit prin Decretul Consiliului de Stat nr. 31/27.01.1986 (pentru realizarea CNE Cernavodă Unitățile 1-5). Terenul ocupat de CNE este proprietatea SNN S.A. conform Certificatului de atestare a dreptului de proprietate asupra terenurilor, seria M03 nr. 5415 emis de Ministerul Industriilor și Resurselor, la data de 25.04.2000.

2.8.4. În prezent, terenul propus pentru Proiect nu este utilizat. Astfel că nu va fi necesară nicio operațiune de demolare sau strămutare a persoanelor, sau niciun alt fel de altfel de operațiuni (agricultură informală).

2.8.5. Conform certificatului de urbanism nr. 115 din 30.07.2020, terenul pe care va fi amplasat Proiectul:

- este situat în intravilanul orașului Cernavodă, Județul Constanta, conform P.U.G. aprobat prin H.C.L. nr. 242/2014; și
- se găsește în U.T.R. A3 - subzona unități de producție aferente CNE.

2.9 EXPLOATAREA PROIECTULUI

2.9.1. Etapele de construcție, probele tehnologice, punerea în funcțiune și exploatarea Proiectului nu vor afecta operarea actuală a reactoarelor Unității 1 și Unității 2 de la CNE Cernavodă.

DURATA DE FUNCȚIONARE PROIECTATĂ ȘI TIMPUL DE FUNCȚIONARE

2.9.2. Durata de funcționare proiectată a Proiectului este de 40 ani, asigurând detritierea apei grele pe durata de viață a reactoarelor Unității 1 și 2.

2.9.3. Timpul de funcționare a Proiectului este de 8000 de ore pe an. În mod normal, opririle pentru întreținere vor fi sub 10 zile/an.

FORȚA DE MUNCĂ NECESARĂ PENTRU EXPLOATARE

- 2.9.4. Forța de muncă necesară pentru exploatare este stimată la 36 de membri ai personalului, inclusiv manageri (2 persoane), tehnicieni (10 persoane) și operatori (24 de persoane).

MATERIALE

- 2.9.5. Realizarea proiectului se face în spiritul dezvoltării durabile, în sensul că nici construcția și nici funcționarea proiectului nu presupun utilizarea de materiale din categoria resurselor naturale epuizabile.
- 2.9.6. Exploatarea Proiectului necesită utilizarea de materii prime și produse, care vor include:
- Apă grea virgină, oxigen gaz, azot lichid, heliu gaz, catalizator hidrofob, catalizator din recombinatoare, cărbune activ, rășini schimbătoare de ioni, site moleculare 13x, ulei mineral, alte gaze tehnice; acestea se asigură prin sistemul de achiziții desfășurat la nivel CNE Cernavoda Unitatea 1 și Unitatea 2 și la nivel SNN.
 - Aer instrumental, apă menajeră, apă de incendiu, energie electrică, apă demineralizată; acestea se alimentează din serviciile proprii ale CNE Cernavoda Unitatea 1 și Unitatea 2.

UTILIZAREA DE ENERGIE

- 2.9.7. Proiectul nu va fi racordat direct la rețeaua națională de electricitate. Alimentarea cu energie electrică a instalației se face din transformatoarele de servicii proprii 5135-TC01 și 5135-TC02, aferente CNE Cernavodă.
- 2.9.8. Puterea electrică instalată a consumatorilor Proiectului este de aproximativ 4500 kW. Puterea totală cerută la nivelul stației de 6 kV, clasă IV din cadrul Proiectului este de aproximativ 3500 kVA.
- 2.9.9. Pentru alimentarea unor consumatori vitali de 0,4 kV clasă III, în situația pierderii alimentării din 6 kV clasă IV, sunt prevăzute surse de alimentare interne reprezentate de Grupurile Diesel de Rezervă de 300 kW (2 x 100%) și respectiv de Sursele de Alimentare Neîntreruptibilă (UPS), pentru o scurtă perioadă, până la atingerea capacității nominale de către grupul Diesel sau oprirea în siguranță a instalației. UPS-urile vor fi suficiente pentru a menține ventilația, monitoarele de tritium și hidrogen și pentru oprirea în siguranță a instalației, cu o durată de o oră.

CONSUMUL DE APĂ

Situația Existentă

- 2.9.10. În prezent, alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate pentru reactoarele Unității 1 și 2 ale CNE Cernavodă este reglementată prin Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 131 / 18.06.2019, emisă de Administrația Națională „Apele Române”.
- 2.9.11. Alimentarea cu apă potabilă a Unităților 1 și 2 se face din subteran prin intermediul a trei foraje de mare adâncime, două amplasate în incinta CNE și unul situat în zona Campus CNE.
- 2.9.12. Sistemul zonal de alimentare cu apă potabilă al orașului Cernavodă, operat de RAJA SA Constanta, constituie rezerva de apă potabilă.
- 2.9.13. Sursa de alimentare cu apă tehnologică (industrială) o constituie fluviul Dunărea - Bieful I al Canalului Dunăre - Marea Neagră, prin canalul de derivație. Gradul de asigurare al folosinței este de 97%.
- 2.9.14. Sursa apei pentru stingerea incendiilor o constituie apa din Dunăre și este tratată înainte de utilizare.

- 2.9.15. Administrația Națională „Apele Române” a emis Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 109 / 12.12.2018 pentru Proiect. O nouă cerere pentru actualizarea Autorizației de Gospodărire a Apelor a fost depusă în 2019 conform prevederilor Ordinului nr. 828/2019.

Alimentarea cu apă potabilă a instalației CTRF

- 2.9.16. Asigurarea necesarului de apă în scop igienico-sanitar pentru personalul care desfășoară activitățile din CTRF (aproximativ 15 utilizatori în 24 de ore), se va face prin bransarea la rețeaua internă de alimentare cu apă a Unității 1 a CNE Cernavodă.
- 2.9.17. Apa este asigurată la instalația CTRF prin pompare din sistemul aferent Unității 1. Conexiunea de la rețeaua de distribuție a apei pentru Unitatea 1 până la bransamentul instalației CTRF are o lungime de aprox. 30 m și va fi confecționată din țevă PEHD cu diametru de 50 mm.
- 2.9.18. Apa caldă se prepară local cu ajutorul unor boilere electrice.

Alimentarea cu apă tehnologică a instalației CTRF

- 2.9.19. Apa tehnologică este necesară începând cu faza de teste tehnologice și de punere în funcțiune.
- 2.9.20. Apa demineralizată va fi produsă în cadrul Stației de Tratare a Apei (STA) de pe amplasament care integrează:
- Necesari de apă demineralizată 1 - pentru umplerea inițială a sistemului de apă răcită; Necesarul de apă demineralizată 1 asigură punerea în funcțiune a celor două chillere redundante (unul activ și unul de rezervă) amplasate pe platforma betonată de pe acoperișul clădirii CTRF. Sistemul funcționează continuu, în circuit închis, necesarul de apă demineralizată reprezentând debitul de apă recirculat în procent de 99%.
 - Necesari de apă demineralizată 2 - pentru umplerea inițială a sistemului de apă de răcire; asigură răcirea diverselor echipamente din celelalte sisteme ale instalației CTRF (ex. răcirea electrolizorului din sistemul de completare cu deuteriu gaz, răcirea compresoarelor de heliu din unitatea de refrigerare a sistemului de distilare, răcirea compresoarelor de proces CP301 și CP302, răcirea gazelor în răcitorul HX 501, răcirea apei grele detritate din LPCE). Sistemul funcționează continuu, în circuit închis, necesarul de apă demineralizată reprezentând debitul de apă recirculat în procent de 99%.
 - Necesari de apă demineralizată 3 - pentru diverse completări ulterioare ale consumatorilor din sistemele de apă răcită și de apă de răcire; și
 - Necesari de apă demineralizată 4 - pentru spălări, respectiv decontaminări ale echipamentelor și componentelor aferente LPCE.
- 2.9.21. Rețeaua de distribuție a apei demineralizate va fi confecționată din conducte de oțel inox.
- 2.9.22. Pentru situații anormale, proiectantul a prevăzut un debit maxim de adaos de 0,5 m³/h. De asemenea, pentru cazul unor situații de avarie, a fost estimat un volum de apă pentru spălare/decontaminare necesară de circa 6 m³.
- 2.9.23. Pe perioada realizării lucrărilor de construcție-montaj nu se utilizează apă tehnologică.

Alimentarea cu apă pentru stingerea incendiilor a instalației CTRF

- 2.9.24. Asigurarea alimentării clădirii instalației CTRF cu apă pentru stins incendii se face prin intermediul unui bransament la sistemul de alimentare cu apă pentru stins incendii al platformei CNE Cernavodă.

- 2.9.25. Pe rețeaua de distribuție a apei pentru stins incendii aferentă instalației CTRF se vor prevedea hidranți exteriori de incendiu cu diametru de 110 mm (conductă PEHD) care vor asigura un debit $Q_{ie} = 15$ l/s precum și hidranți interiori de incendiu cu diametru de 100 mm care vor asigura un debit $Q_{ii} = 2,5$ l/s.
- 2.9.26. Pe conducta exterioară se amplasează un hidrant de incendiu H-CTRF cu diametru de 100 mm. Incendiile exterioare vor fi controlate cu apă pentru stingerea incendiilor din acest nou hidrant și din cele care există în sistemul de furnizare a apei pentru stingerea incendiilor.

Circuitul de canalizare menajeră și pluvială

Circuitele aferente CTRF

- 2.9.27. Sistemul de canalizare al CTRF va fi bransat la sistemele de canalizare menajeră și pluvială al Unității 1, în timp ce drenajul activ va fi bransat la Sistemul de Gospodărire Deșeuri Lichide Radioactive, a căror dimensionare și capacitate permite asigurarea necesarului instalației CTRF.

Canalizarea apelor uzate menajere ale CTRF

- 2.9.28. Apele uzate menajere provenite de la clădirea CTRF sunt reprezentate de ape uzate menajere de la grupurile sanitare din clădire.
- 2.9.29. Sistemul de canalizare asigură colectarea, transportul și eliminarea apei menajere uzate printr-o conexiune externă a Unității la sistemul domestic de canalizare.
- 2.9.30. Apele uzate menajere provenite de la Unitatea 1 sunt evacuate în rețeaua de canalizare a orașului Cernavodă, în baza Autorizației de Gospodărire a Apelor nr. 118/20.04.2018, modificatoare a Autorizației nr. 131/01.06.2016, emisă de Administrația Națională „Apele Române”.
- 2.9.31. Apele uzate menajere de pe platforma CNE Cernavodă ajung la Stația de tratare ape uzate a orașului Cernavodă, care evacuează apele uzate tratate prin canalul de deversare Seimeni în Dunăre (canalul apei de răcire de la CNE Cernavodă).
- 2.9.32. Capacitatea pompelor și conductelor existente la CNE Cernavodă poate asigura colectarea, transportul și deversarea apei uzate menajere, de la punctul de conexiune cu instalația CTRF.

Efluenții de proces ai CTRF

- 2.9.33. Fluidele potențial contaminate din zona tehnologică a CTRF (deșeurile lichide potențial radioactive, inclusiv apă din sistemul de stins incendiu și apele rezultate în urma decontaminării echipamentelor) vor fi colectate gravitațional într-o bașă etanșă (cu volum de 6 m^3) amplasată în subsolul clădirii CTRF, de unde vor fi transvazate prin pompare la Sistemul de Gospodărire Deșeuri Lichide Radioactive de la Unitatea 1.
- 2.9.34. Sistemul de Canalizare Activă este alcătuit dintr-o rețea de sifoane de pardoseală amplasată în fiecare incintă precum și conductele cu evacuare la canalizarea activă a clădirii CTRF. Proiectul are în vedere și amplasarea unor tăvi de colectare a eventualelor scurgeri ale apelor de proces.
- 2.9.35. Debitul maxim de apă uzată posibil a fi preluată de instalația de canalizare activă și colectată în bașă este de 3,7 l/s. Din bașă etanșă, deșeurile lichide potențial radioactive sunt transferate controlat prin pompare în Sistemul de Drenaje Active din Clădirea Serviciilor Unității 1, de unde apoi sunt golite în Sistemul de Gospodărire Deșeuri Lichide Radioactive. Volumul bașei și sistemul de transfer au fost calculate astfel încât să poată prelua volumul maxim de apă care s-ar putea acumula și să evite inundarea primului subsol al CTRF.

- 2.9.36. Sistemul de Gospodărire Deșeuri Lichide Radioactive este format din 5 rezervoare de 50 m³. Deșeurile lichide radioactive sunt tratate printr-o unitate filtru și un proces de schimbare de ioni, pentru aducerea acestora până la valori mai mici decât limita de evacuare. Deșeurile lichide tratate și lichide sunt deversate prin sistemul apei de răcire.
- 2.9.37. În condiții de funcționare normală, apa de răcire de la Unitățile 1 și 2 este evacuată printr-un canal betonat de la CNE Cernavodă de aprox. 3,15 km, iar apoi printr-un canal de pământ deschis care curge spre nord-vest, cu debușare în Dunăre.
- 2.9.38. În plus, în cursul funcționării normale, apa de răcire poate fi evacuată către bieful Canalului Dunăre-Marea Neagră. Acest lucru necesită aprobarea Administrației Naționale „Apele Române” și a Administrației Bazinale de Apă Dobrogea - Litoral, precum și aprobarea altor autorități, conform prevederilor legale (C.N. Administrația Canalelor Navigabile S.A, autorități subordonate Ministerului Sănătății, etc.)
- 2.9.39. Autorizația de gospodărire a apelor privind „Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate pentru Unitățile 1 și 2 de la Centrala Nuclearelectrică Cernavodă” emisă de Administrația Națională „Apele Române” prevede pentru evacuarea apelor uzate tehnologice următoarele secțiuni (prezentate și în Figura 2-6):
- Punctul 1: în fluviul Dunărea - situații normale XIV-1.000.00.00.00.0 (Dunăre) hectometrul 779 (Dunăre);
 - Punctul 2: În Canalul Dunăre-Marea Neagră - situații normale XV 1.010B.00.00.00.0. (Litoral) hectometrul 594 (bieful 2 Canal Dunăre - Marea Neagră); și
 - Punctul 3: În Canalul Dunăre-Marea Neagră - situații de avarie (prin valea Cișmelei) XV-1.010B.00.00.00.0 (Litoral) hectometrul 611 (bieful 1 Canal Dunăre - Marea Neagră).

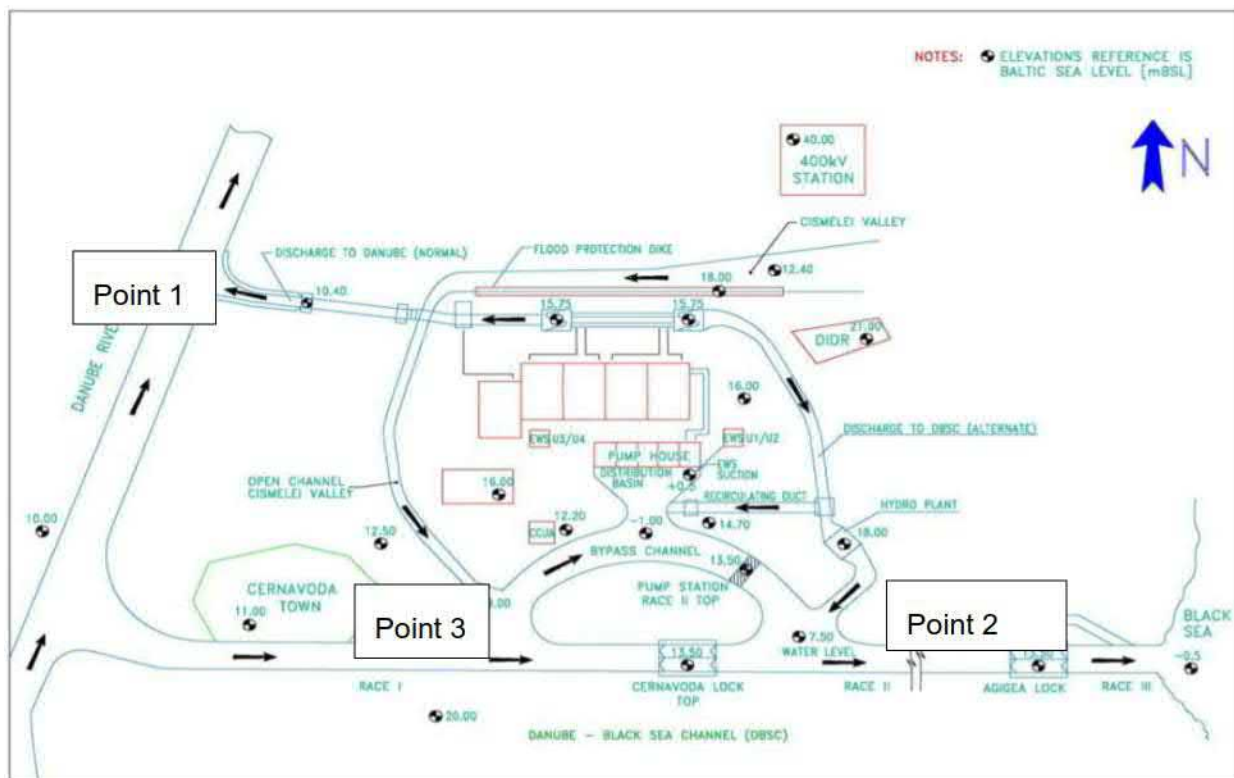


Figura 2-6: Locația Punctelor de evacuare a apelor tehnologice

Canalizarea pluvială (meteorică) a CTRF

- 2.9.40. Apele pluviale provenite de la Proiect și cele de pe drumurile de acces din zona noii clădiri CTRF vor fi colectate, transportate și evacuate printr-un racord exterior, executat în sistem separat, în rețeaua de canalizare pluvială existentă pe platforma CNE Cernavodă, în imediata vecinătate a noii clădiri CTRF. Canalizarea pluvială este evacuată în bazinul de distribuție al CNE Cernavodă.
- 2.9.41. Fluxul pluvial de la CTRF este estimat la $Q_p = 24,85 \text{ l/s}$.
- 2.9.42. Colectarea, transportul și evacuarea apelor meteorice se vor face prin intermediul unui canal colector cu o lungime de aprox. 50 m fabricat dintr-o conductă de policlorură de vinil, clasa SN, cu diametru nominal de 315 mm.

ÎNCĂLZIRE ȘI VENTILAȚIE

- 2.9.43. Clădirea CTRF va utiliza un sistem de încălzire, ventilație și climatizare.
- 2.9.44. Scopul sistemelor HVAC este de a oferi un mediu adecvat pentru protecția personalului și funcționarea echipamentelor și de a extrage orice potențială scurgere de hidrogen din zona tehnologică pentru a reduce riscul de explozie.
- 2.9.45. Clădirea CTRF va fi echipată cu cinci sub-sisteme de ventilație mecanică:
- un sistem de ventilație în zona tehnologică (zona instalațiilor tehnologice cu hidrogen) cu operare continuă (10 schimburi ale volumelor de aer/oră), pentru a reduce riscul de explozie;
 - un sistem de ventilație în zona ocupată de personalul operativ (zona ocupată de echipamente tehnologice fără hidrogen);

- un sistem dedicat camerei de amplasare a bateriilor;
- un sistem dedicat camerei de comandă; și
- un sistem care ventilează camera de amplasare a compresoarelor de heliu.

- 2.9.46. Toate sistemele vor fi proiectate pentru a funcționa ca un circuit deschis; aerul nu va fi recirculat.
- 2.9.47. Circulația aerului va fi dinspre zona ocupată de echipamente tehnologice fără hidrogen către zona tehnologică prin depresiuni crescânde. Astfel depresiunea cea mai mare se va asigura în zona de procesare a apei tritiate, zonă cu risc de contaminare.
- 2.9.48. Una dintre funcțiile esențiale de securitate nucleară a sistemului HVAC este de a minimaliza consecințele datorate emisiilor de hidrogen, care implică riscuri de explozie.

GESTIONAREA DEȘEURILOR

Deșeuri lichide

- 2.9.49. Manipularea, stocarea intermediară și transportul deșeurilor organice lichide radioactive (care include uleiuri de la pompe și compresoare, solvenți etc.) vor fi inspectate și procesate în conformitate cu procedura actuală implementată la CNE Cernavodă.
- 2.9.50. Când concentrațiile deșeurilor de solvenți și ulei sunt sub nivelurile reglementate de evacuare, acestea pot fi eliminate sub regimul autorizației CNCAN și gestionate conform legislației aplicabile deșeurilor non-radioactive, asigurând trasabilitate până la evacuarea finală.
- 2.9.51. Deșeurile lichide radioactive, inclusiv reactivii, care nu îndeplinesc limitele reglementate pentru eliminare vor fi solidificate și transmise unui operator autorizat (de exemplu un operator extern AB Cyclife Sweden, Belgoprocess Belgium) pentru incinerare prin care volumul acestora se va reduce (cu până la 97% din volumul inițial). Cenușa este returnată la CNE Cernavodă pentru stocare în Depozitul Intermediar pentru Deșeuri Solide Radioactive.

Deșeurile solide

- 2.9.52. Catalizatorul hidrofob și catalizatorul reactorului vor fi introduse în cilindri de oțel inox pentru a fi tratate drept deșeuri solide la CNE Cernavodă. Sitele moleculare 13x din uscătoare vor fi tratate similar acelor utilizate în CNE Cernavodă, și vor fi stocate temporar în subsolul clădirii CTRF.
- 2.9.53. Deșeurile tip rășini schimbătoare de ioni vor fi gestionate similar celor din CNE Cernavodă și transportate către bazinele de stocare subterane fabricate din beton epoxiizolat care se află în subsolul Clădirii Serviciilor.
- 2.9.54. Cartușele filtrelor uzate și filtrele sistemelor de ventilație contaminate radioactiv vor fi de asemenea colectate separat și trimise pentru stocare temporară în structurile de beton din CNE Cernavodă.
- 2.9.55. Deșeurile solide slab radioactive (inclusiv materialele celulozice incinerabile; materialele de mentenanță; etc.) vor fi colectate în pungi de plastic și plasate în cilindri de oțel carbon standard de 200 de litri.
- 2.9.56. Deșeurile mixte solid-lichid care conțin materiale organice lichide sunt tratate ca deșeuri organice lichide, pentru a fi colectate în cilindri de oțel inox.
- 2.9.57. Deșeurile metalice solide (piese de schimb, materiale și echipamente) vor fi mărunțite și, dacă este cazul, caracterizate din punct de vedere radiologic și compactate. Dacă deșeurile îndeplinesc condițiile autorizate, acestea sunt transferate către instalația de stocare intermediară a deșeurilor solide radioactive.

- 2.9.58. Containerelor cu deșeuri radioactive vor fi monitorizate pentru tritiu înainte de a fi transferate în afara zonei radiologice, fie pentru stocare în spațiile special organizate la CNE Cernavodă, fie pentru tratare în afara centralei.
- 2.9.59. Parterul instalației va include aproximativ 20 m² pentru stocare temporară a cilindrilor cu deșeuri radioactive ce rezultă din exploatarea și mentenanța CTRF.
- 2.9.60. Zona de stocare a deșeurilor radioactive intermediare este formată din spații de stocare temporară pentru echipamente și componente contaminate, care se vor afla în subsolul clădirii, cu o suprafață estimată de aproximativ 35m² pregătită pentru transferul către instalația de stocare și tratare a deșeurilor radioactive intermediară de la CNE Cernavodă.
- 2.9.61. Instalația de stocare a deșeurilor solide radioactive intermediare are ca scop stocarea pe termen limitat al deșeurilor solide radioactive rezultate din exploatarea normală sau în urma situațiilor accidentale în cadrul CNE Cernavodă. Depozitul se află în interiorul incintei de protecție fizică a CNE Cernavodă și stochează deșeuri solide, cu excepția rășinilor schimbătoare de ioni, barelor de reactivitate și a combustibilului uzat.
- 2.9.62. Instalația de stocare a deșeurilor solide radioactive intermediare preia în mod continuu deșeurile produse pe amplasamentul CNE Cernavodă, și după perioada de stocare în care doza de radiații este redusă considerabil prin dezintegrare, deșeurile Proiectului vor fi transferate către Depozitul Final pentru Deșeuri Radioactive de Slabă și Medie Activitate (DFDSMA).
- 2.9.63. Transferul deșeurilor radioactive generate de Proiect va fi efectuat de personal calificat în acest scop și în conformitate cu procedurile specifice de protecție împotriva radiațiilor în vigoare la CNE Cernavodă.

MENTENANȚĂ

- 2.9.64. Funcționarea CTRF va fi complet întreruptă pentru activități de mentenanță și reparații o dată pe an.
- 2.9.65. În timpul activităților de mentenanță, toate sistemele de proces sunt întrerupte, cu excepția a două sub-componente de retenție a tritiului din TRD, care sunt proiectate să preia activitatea și inventarul de tritiu al unității de distilare criogenică, pentru ca activitatea să poată fi desfășurată în condiții adecvate la amplasamentul instalației.

PLANURI DE URGENȚĂ

- 2.9.66. Prin integrarea instalației în Procesul de Planificare și Pregătire al CNE Cernavodă, CTRF este pregătită pentru situațiile de urgență care pot apărea (rezultând din evenimente radiologice, evenimente chimice, incendii, evenimente interne, evenimente externe, etc.), incluzând:
- organizarea procesului de planificare și pregătire pentru situații de urgență;
 - planul și procedurile de urgență pe amplasament;
 - asigurarea bazei materiale și suportului logistic în situații de urgență;
 - pregătire și exerciții de urgență; și
 - interfața cu autoritățile publice și informarea publicului.
- 2.9.67. Atât personalul propriu al CNE Cernavodă, cât și personalul contractat care își desfășoară activitatea pe amplasamentul CNE Cernavodă sunt instruiți cu privire la modul de răspuns și comportamentul în caz de incidente sau accidente.

2.9.68. Pentru instalația CTRF sunt prevăzute bariere de protecție contra incendiilor și exploziilor, prin măsuri preventive precum:

- Optimizarea capacității instalației - limitarea pe cât posibil a volumului de hidrogen în instalație, montarea de echipamente de detecție și alarmare;
- Asigurarea ventilării în zonele cu potențial de acumulare a hidrogenului;
- Utilizarea de echipamente calificate seismic;
- Reducerea echipamentelor în zonele cu acumulare de hidrogen;
- Utilizarea de materiale impermeabile pentru hidrogen;
- Măsuri adiționale de limitare a efectelor, precum
 - Un zid de protecție în exteriorul instalației;
 - Montarea de vase de expansiune; și
 - Dezvoltarea de proceduri specifice.

2.9.69. Pe amplasamentul CNE Cernavodă se află o remiză PSI dotată cu echipamente și utilaje adecvate pentru intervenție rapidă în caz de incendiu, cu program permanent organizat pe ture, care deservește toate clădirile și sistemele de pe amplasament. Periodic, în condițiile prevăzute de procedurile interne și de reglementările în vigoare, sunt organizate exerciții de intervenție în caz de urgență care includ și secvențe de intervenție în caz de incendiu.

2.9.70. În vederea pregătirii personalului, a testării procedurilor și a planului de urgență, a testării capacității de răspuns a Autorităților Publice și a CNE Cernavodă, pe platforma CNE Cernavodă se execută următoarele tipuri de exerciții de urgență:

- Exercițiu Parțial;
- Exercițiu Anual; și
- Exercițiu General.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

2.9.71. Protecția la radiații se asigură prin minimizarea scăpărilor de tritiiu din CTRF. Masurile de dotare și amenajare din Proiect asigură izolarea pericolului scăpărilor și controlul contaminării efective în cazul în care scăpările au avut loc și includ următoarele:

- Un înveliș secundar pentru echipament cum sunt:
 - pereți dubli pentru conductele de transfer al apei grele tritiate de la Unitatea 1 și Unitatea 2 la clădirea CTRF;
 - utilizarea de incinte („glove-box”) pentru controlul scăpărilor de tritiiu; și
 - învelișul secundar („cold box”) de la coloanele de distilare criogenică;
- Sistemul de detritiere atmosferică (ADS) care recuperează vaporii de apă grea tritiată proveniți din scăpările sau scurgerile de apă grea;
- Instalarea de tăvi de scurgere adânci, care sunt poziționate pentru a colecta și reține scăpările de tritiiu;
- Controlul contaminării prin menținerea concentrațiilor de tritiiu în aer în zonele accesibile sub 0,4 MBq/m³;
- O zonare radiologică a clădirii CTRF: spațiile din incinta și de pe amplasamentul CTRF se vor clasifica în zone controlate și zone supravegheate după criteriile specifice stabilite de CNCAN (Art. 93-99 din Norme fundamentale de securitate radiologică, CNCAN); și

■ Dotări pentru protecția radiologică a personalului.

- 2.9.72. Protecția la radiații se asigură și prin măsuri administrative specifice, care includ pregătirea personalului privind aspecte tehnice și de securitate în clădirea CTRF legate de utilizarea tritiului, respectiv stabilirea sistemului de dozimetrie individuală a personalului.
- 2.9.73. CNE Cernavodă are deja regulamente și proceduri aplicabile în activitățile de producție, care prevăd acțiuni și măsuri pentru asigurarea protecției la radiații. Regulamentele sunt revizuite periodic, acțiunile și procedurile fiind testate prin exerciții de simulare. Sistemul procedural va fi revizuit și completat cu aspectele specifice CTRF și va fi aplicat pentru operarea instalației în condiții de siguranță pentru personalul CNE Cernavodă și mediul înconjurător.

Monitorizarea spațiului de lucru

- 2.9.74. Aerul din spațiile în care se află instalația se poate contamina ca urmare a scăpărilor accidentale de fluid tehnologic. Datorită dublei purificări a apei grele tritiate de proces, principalul contaminant rămâne doar tritiul sub formă de vapori sau de gaz. Totuși, ca o măsură preventivă, va fi luată în considerare și posibilitatea apariției contaminării beta-gamma atunci când apar scurgeri de apă grea tritiată.
- 2.9.75. Pentru monitorizarea tritiului în zonele de lucru se va utiliza atât sistemul fix de monitorizare a tritiului în aer cât și monitoare de tritiu portabili.
- 2.9.76. Monitorizarea contributorilor minori se va efectua ori de câte ori sunt susceptibile scurgeri de apă grea, cu aparatură portabilă (contaminometre beta-gamma și pompe de prelevare aerosoli).
- 2.9.77. Pentru fiecare încăpere în care sunt susceptibile scăpări de tritiu sub formă de vapori sau gaz, se va asigura prelevarea aerului din locații strategice alese (de ex. din vecinătatea unor robinete, pompe sau îmbinări cu flanșe). Se prevăd puncte de prelevare aer din încăperile clasificate Zona 1 din punct de vedere radiologic (zona 1 este zona cu cel mai mare nivel de risc radiologic în care sunt prezente sursele de contaminare radioactivă potențială), avându-se în vedere monitorizarea continuă sau secvențială a concentrației globale de tritiu (HTO și HT) în aerul prelevat. Monitorizarea are loc cu ajutorul unor monitoare de tritiu în aer prevăzute cu cameră de ionizare de tip flow-through (cu curgere de aer prin volumul activ al detectorului).
- 2.9.78. Monitoarele de tritiu vor furniza informații cu privire la concentrațiile de tritiu în timp real și vor fi prevăzute cu alarme la depășirea unor valori de prag prestabilite și înregistrarea valorilor măsurate ale concentrațiilor de tritiu în aer. Valorile măsurate și alarmele vor fi disponibile atât local cât și în camera de comandă a instalației.
- 2.9.79. Informațiile cu privire la valorile concentrației de tritiu în aer oferite de acești monitoare sunt utile atât pentru estimarea nivelului pericolelor radiologice pentru personalul care va intra în zonele radiologice cât și pentru evaluarea stării de funcționare a instalației. Pe baza măsurărilor efectuate de către acești monitoare, se poate decide dacă este oportună pornirea sistemului de detritiere a atmosferei (ADS) în vederea decontaminării aerului.

Zonarea și accesul controlat în CTRF

- 2.9.80. Proiectul se va clasifica în zone controlate și acestea vor fi supravegheate după criteriile specifice stabilite de CNCAN, în reglementările referitoare la practicile care se desfășoară în zonele respective (Art. 93-99 din Normele privind cerințele de bază de securitate radiologică, CNCAN). Zonele controlate

și zonele supravegheate vor fi delimitate și se vor lua măsuri în scop de asigurare a accesului controlat, funcție de natura instalațiilor și surselor și de riscurile radiologice asociate.

- 2.9.81. Spațiile din incinta CTRF vor fi delimitate ca zone radiologice, cu restricții similare celor aplicabile în Unitatea 1 și 2. Personalul aferent va fi monitorizat dozimetric și va beneficia de echipament corespunzător de protecție și/sau radioprotecție, după caz.

Mișcarea și Monitorizarea între zonele radiologice

- 2.9.82. Toate persoanele care se deplasează dinspre zona 1 spre zona 2 vor fi monitorizate din punct de vedere al contaminării beta-gamma a mâinilor și picioarelor. Această măsură este preventivă și constituie o barieră împotriva răspândirii contaminării.
- 2.9.83. Pentru facilitarea decontaminării personalului operator vor fi prevăzute două posturi fixe, după cum urmează:
- un monitor fix interzonal de verificare a contaminării beta-gama pentru mâini și picioare; și
 - un monitor fix interzonal de verificare a contaminării beta-gama pentru întreg corpul.
- 2.9.84. Monitorii interzonali vor fi amplasați lângă linia de demarcație a zonelor, în zona cu contaminare potențial mai ridicată. Aceștia vor fi prevăzuți și cu posibilitatea de măsurare a contaminării obiectelor.
- 2.9.85. Pentru monitorizarea contaminării tuturor echipamentelor ce vor fi scoase din Zona 1 prin sasul de utilaje se va folosi un monitor portabil de monitorizare a contaminării beta-gama de suprafețe.

Monitorizarea evacuărilor radioactive gazoase și lichide

- 2.9.86. Programul de monitorizare a efluenților radioactivi ai Unității 1 și 2 va fi extins pentru a cuprinde evacuările de la Proiect.
- 2.9.87. Dozele încasate de populație vor fi estimate pe baza emisiilor de tritii ale CTRF, prin aceleași modele de calcul care sunt aplicate pentru Unitățile 1 și 2 ale CNE Cernavodă și aprobate de CNCAN.
- 2.9.88. Verificarea respectării Limitelor Derivate de Emisie se va face prin monitorizarea emisiilor gazoase la coș. Conform cerințelor de reglementare, Limitele Derivate de Emisie se vor stabili de către solicitantul de autorizație cu consultarea unui expert acreditat de CNCAN în domeniul radioprotecției și se aprobă de CNCAN în cadrul procesului de autorizare.
- 2.9.89. Măsurarea concentrației de tritii în aerul evacuat se va face atât în timp real, cât și prin măsurarea suplimentară. Astfel, pentru controlul și limitarea emisiilor vor fi instalate:
- Un monitor de tritii în aer, cu camera de ionizare sau contor proporțional, pentru a dispune de informații în timp real asupra evacuărilor de tritii la coș;
 - Două colectoare de tritii în aer prevăzute cu posibilitatea de a colecta tritiul atât sub formă de vapori (HTO) cât și sub formă de gaz (HT). Probele astfel prelevate vor fi analizate în laboratorul chimic al centralei nucleare pentru determinarea concentrației tritiului din efluenții gazoși eliberați în mediu prin coș;
 - Un debitmetru pentru măsurarea debitului de aer evacuat în mediu prin coșul instalației de ventilație. Debitmetrul va fi prevăzut cu integrator electronic pentru determinarea volumului de aer eliberat în diferite perioade de timp.
- 2.9.90. Probele de efluenți vor fi colectate de către personalul de operare al CTRF și analizate de laboratorul chimic al CNE Cernavodă. Monitorizarea și raportarea efluenților radioactivi aferenți funcționării CNE va include și datele de la CTRF.

- 2.9.91. Toate echipamentele și aparatura ce vor fi utilizate în monitorizarea evacuărilor radioactive la CTRF vor fi certificate conform prevederilor legale, iar procedurile de lucru, de calibrare, testare, mentenanță și verificare metrologică vor fi riguros documentate și aprobate de factorii responsabili, inclusiv autoritățile de resort.
- 2.9.92. Rezultatele monitorizării radioactivității efluenților evacuați în aer se compară cu limitele derivate de emisie, care se calculează în conformitate cu cerințele Normelor CNCAN, limite care sunt aprobate de către CNCAN în procesul de autorizare de construcție sau ulterior în faza de punere în funcțiune a instalației.

STRATEGIA PRIVIND SECURITATEA ÎN CAZ DE ACCIDENT

- 2.9.93. Hazardele sunt pericole asociate cu evenimente interne (de ex. defectări ale instalației, incendii), respectiv cu evenimente externe (inundații, cutremur, fenomene extreme de vreme, activități umane din zona de influență a Proiectului, care ar putea conduce la situații de accident) care ar putea avea loc pe durata de funcționare a instalației.
- 2.9.94. Încă din faza de proiectare s-a efectuat o evaluare riguroasă a potențialelor hazarde (PHA - Preliminary Hazards Assessment) prin considerarea individuală a fiecărui sistem din componența CTRF. În plus, evenimentele inițiatoare de situații potențiale de accident au fost identificate/stabilite pe baza documentațiilor existente de la alte instalații similare, cum ar fi Raportul Preliminar de analiză de securitate (PSAR) al Instalației de detritiere Wolsong (WTRF) și în documentațiile de autorizare cum sunt: Evaluarea frecvenței detonațiilor hidrogenului CTRF și Documentul de bază pentru autorizarea CTRF (LBD).
- 2.9.95. Cele două hazarde principale definite prin documentația de autorizare pentru CTRF sunt:
- Hazard radiologic, din cauza unor potențiale eliberări de tritii, în formă gazoasă DT sau T2 și/sau sub formă de vapori de apă tritiată (DTO); și
 - Pericolul de explozie, din cauza unor potențiale degajări de hidrogen (incluzând toți izotopii: protiu, deuteriu și/sau tritii în formă gazoasă).
- 2.9.96. Toate concluziile și recomandările PHA au fost atent luate în considerare de către proiectant, astfel încât instalația să poată trece prin aceste evenimente în condiții de operare în siguranță.
- 2.9.97. Identificarea evenimentelor de inițiere postulate s-a efectuat în mod sistematic, pe baza evaluării proiectului conceptual, luându-se în considerare toate defectările sau disfuncționalitățile plauzibile ale componentelor și sistemelor, inclusiv cele datorate erorilor umane, precum și evenimentele de inițiere interne de cauză comună, cât și evenimente externe, atât cele naturale cât și cele induse de activități umane.
- 2.9.98. Hazardele radiologice cu consecințe similare au fost grupate și clasificate în funcție de frecvența de apariție, evenimentele (inclusiv combinații ale acestora) cu cele mai severe consecințe potențiale asupra îndeplinirii funcțiilor de securitate nucleară au fost selectate pentru analize suplimentare. Aceste evenimente au fost supuse analizei de accident pentru a determina dacă criteriile de doză pentru populație stabilite de CNCAN în LBD pot fi îndeplinite, prin implementarea sistemelor de securitate de protecție a Proiectului.

2.9.99. În proiectarea instalației au fost avute în vedere următoarele două obiective majore, derivate din strategia de securitate a CTRF:

- Radiații: menținerea evacuărilor de tritii și a expunerii atât a personalului precum și a populației în limitele autorizate, în condiții de operare normală cu respectarea principiului ALARA și în limite acceptabile în eventualitatea de accident;
- Hidrogen: controlul și reducerea riscului de scurgeri și acumulare a hidrogenului pentru evitarea exploziilor.

2.9.100. Funcțiile de Securitate care asigură protecția populației și a personalului operator, atât în situații de operare normală cât și în situații de accident, sunt implementate pe trei direcții majore:

- Limitarea evacuărilor de tritii, prin realizarea și menținerea unor sisteme-barieră adecvate, pentru prevenirea și controlul emisiilor;
- Monitorizarea parametrilor operaționali, pe întreg fluxul tehnologic și existența sistemelor de oprire automată a instalației, în cazul detectării unor eventuale avarii și de menținere a acesteia în siguranță; și
- Reducerea la minim a pericolului de explozie în instalație prin menținerea unui sistem adecvat de ventilație și amplasarea separată a componentelor instalației ce vehiculează DT, de cele cu DTO.

2.9.101. Principalele măsuri asigurate în cadrul Proiectului pentru prevenirea și limitarea incidentelor și accidentelor au fost introduse încă din faza de proiect conceptual.

2.9.102. Analizele făcute în faza de proiectare a Proiectului demonstrează că Proiectul implementează măsuri importante care asigură un nivel de protecție corespunzător al personalului, populației și mediului.

2.9.103. Astfel, referitor la problema exploziei din cauza acumulărilor de hidrogen, au fost implementate măsuri majore în cadrul proiectului în scopul implementării unei funcții de securitate constând în prevenirea exploziei cauzată de acumulările de hidrogen, integrând:

- Definirea unei stări de oprire sigură a CTRF în care pericolul de explozie a hidrogenului nu afectează amplasamentul și sistemele centralei („Safe Shutdown State”); și
- Reducerea inventarului de hidrogen în interiorul CTRF prin amplasarea în exteriorul clădirii a unui inventar de cca. 60 m³ de hidrogen, reducându-se în același timp și numărul de echipamente amplasate în zonele de hidrogen și prevăzându-se elemente redundante de monitorizare și securitate.

2.9.104. În ceea ce privește asigurarea securității nucleare, respectiv evitarea și limitarea consecințelor unor evenimente radiologice, au fost identificate:

- Măsuri privind limitarea inventarului total de tritii care poate exista în instalație;
- Includerea unui sistem de izolare secundară pentru a se preveni pătrunderea DT în zona operațională în eventualitatea unei breșe în izolarea primară. Izolarea secundară este frecvent utilizată în cadrul facilităților de detritiere sau manipulare a tritiului, mai ales pentru sistemele ce conțin activități specifice tritiului în formă elementară;
- Măsurile tehnice și de securitate nucleară implementate în proiectul tehnic care asigură prevenirea și limitarea consecințelor pentru potențiale situații de accident iau în considerare capacitatea Proiectului de a face față unor evenimente externe severe, în acord cu cerințele de autorizare și a recomandărilor la nivel internațional ca urmare a accidentului de la Fukushima, Japonia, din anul 2011.

UTILIZAREA SUBSTANȚELOR CHIMICE ȘI PERICULOASE

- 2.9.105. În realizarea proiectului, precum și ulterior în activitatea curentă a CTRF, se estimează că vor fi folosite substanțe și preparate chimice clasificate ca periculoase, cum ar fi cele din următoarele categorii:
- Lubrifianți (uleiuri și vaseline);
 - Oxigen;
 - Biocide (pentru curățenie, spălare echipamente etc)
 - Substanțe pentru răcire (freon);
 - Glicol;
 - Substanțe pentru stingerea incendiilor;
 - Combustibil fosil (motorină);
 - Produse pentru curățare echipamente (pasta Avesta);
 - Solvenți pentru degresare;
 - Amestecuri de acoperire (grund, vopsea).
- 2.9.106. Gestionarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase se va realiza numai în conformitate cu Fișele cu Date de Securitate ale acestora întocmite conform Regulamentului (CE) nr. 1907 / 2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și conform cerințelor privind înscrierea pe lista substanțelor chimice aprobate pentru utilizarea în CNE Cernavodă.
- 2.9.107. Se vor accepta la utilizare numai produsele chimice care respectă cerințele de clasificare, ambalare și etichetare, conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008.
- 2.9.108. Produsele biocide vor fi însoțite și de Avizele date de Ministerul Sănătății în conformitate cu prevederile HG nr. 617/2014 privind stabilirea cadrului instituțional și a unor măsuri pentru punerea în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide.

2.10 CONSTRUCȚIA PROIECTULUI

PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA ETAPEI DE CONSTRUCȚIE

- 2.10.1. De-a lungul activităților de construcție, Contractantul va respecta Planul de Management Social și de Mediu (PMSM).
- 2.10.2. PMSM reprezintă angajamentul Societății (inclusiv a Contractantului și sub-contractanților asociați) și se aplică întregii durate de viață a Proiectului. PMSM prezintă potențialele efecte și măsurile de atenuare asociate, precum și procedurile de management pentru Proiect, după cum se transmite prin informațiile de bază și evaluările prezentate în evaluările tehnice (Capitolele 6-18). PMSM stabilește;
- Aspectele sociale, de sănătate și de mediu ale Proiectului care trebuie gestionate;
 - Măsurile de atenuare propuse;
 - Responsabilitățile pentru implementarea și monitorizarea măsurilor; și
 - Obiectivele și/sau indicatorii de succes.
- 2.10.3. O echipă de management de proiect (PMT), numită de companie, va supraveghea pregătirea și implementarea PMSM, care necesită pregătirea unui PMSM pentru construcții (CPMSM) de către contractantul companiei. Contractantul va trebui să dezvolte PMSM în PMSMC înainte de începerea etapei de construcție. Societatea va trebui să dezvolte PMSM într-un Plan de Management Social și de Mediu Operațional (PMSMO) înainte de începerea etapei de exploatare.

PROGRAMUL DE CONSTRUCȚIE

2.10.4. Licitația pentru Proiect va începe spre finalul anului 2021, construcția urmând să înceapă în 2023, iar Proiectul urmând să devină complet operațional în 2026. Programul de construcție permite activitățile pre și post construcție cum ar fi mobilizarea, activitățile de pregătire, testarea și punerea în funcțiune.

2.10.5. Contractantul numit va pregăti un program detaliat al construcției.

MATERIALE

2.10.6. Construcția Proiectului va avea în considerare elementele sociale și de mediu prin respectarea legii române și a cerințelor CNE Cernavodă privind achizițiile. Contractul pentru construcția Proiectului va fi acordat conform politicii BERD și conform certificărilor ISO 14001 și ISO 45001. CNE și Contractantul vor semna un Acord de Protecție a Mediului.

2.10.7. Resursele care vor fi necesare ca parte a construcției Proiectului vor include:

- Piatră de râu;
- Nisip;
- Pământ;
- Oțel;
- Cement;
- Agregat;
- Apă; și
- Centrala și echipamentele de proces tehnologic.

2.10.8. Oțelul și betonul (agregat, nisip, ciment și apă) vor reprezenta majoritatea materialelor necesare pentru construcția clădirii/structurilor CTRF. Centrala de proces tehnologic include conducte, vase de presiune și alte echipamente foarte specializate care vor forma componentele principale ale proceselor operaționale ale Proiectului CTRF. Pe durata lucrărilor de construcție, apa potabilă va fi furnizată din instalațiile existente la CNE Cernavodă.

2.10.9. Minimizarea utilizării de substanțe și preparate chimice în etapa de construcție se va realiza prin folosirea de prefabricate, subansambluri de echipamente (de ex. panouri metalice prefinisate pentru pereții construcției, aprovizionare cu autobetoniere în locul preparării betoanelor pe amplasamentul CNE Cernavodă).

FURNIZORI

2.10.10. Furnizorii materialelor necesare pentru proiect nu au fost identificați încă, dar furnizorii de materiale de construcții și echipamente vor fi contractați dintre operatorii economici care își desfășoară activitatea conform Directivelor UE și a legislației române. Furnizorii enumerați mai jos au fost avuți în vedere și s-a efectuat o verificare de guvernanță socială și de mediu ca parte a Capitolului 15: Impactul social și sănătatea publică.

Componente tehnice

2.10.11. Următoarele componente tehnice sunt necesare pentru acest Proiect:

- Unități refrigerare Helium (compresoare Helium, unitate purificare, rezervor amortizor, răcitor turbină, schimbător de căldură din aluminiu, etc.);
- Containere din titan și uraniu (getters) pentru stocarea tritiului;
- Coloane de distilare criogenică cu umplutură metalică tip Sulzer;

- Coloane de schimb izotopic cu catalizator/umplutură (doar pentru coloanele fără umplutură/catalizator); și
- Incinte Cold box.

2.10.12. Potențialii furnizori ai componentelor tehnice nu sunt confirmați încă, dar vor include, fără limitare, următorii furnizori potențiali:

- Linde Gas;
- Air Liquide;
- GRIRO București;
- Titan Echipamente Nucleare;
- WalterTosto WTB S.r.l. (FECNE);
- UZUC Ploiești;
- General Turbo;
- Tyne Engineering Canada;
- UZUC Ploiești;
- Cryo Technologies;
- ICSI;
- SULZER; și
- Koch Glitsch.

Beton și oțel

2.10.13. Furnizorii care se află în apropierea CNE Cernavodă vor fi preferați pe cât posibil. Cele mai apropiate trei stații de preparare a betonului și cei mai apropiați furnizori de oțel față de CNE Cernavodă sunt enumerați mai jos.

2.10.14. Beton:

- Obenman Construct S.R.L;
- Romcim (CRH); și
- Oyl Holding.

2.10.15. Oțel;

- S.C. NIMB Consmetal S.R.L;
- Green Seas International; și
- Argenta.

ACTIVITĂȚI-CHEIE DE CONSTRUCȚIE

2.10.16. Realizarea lucrărilor de construcție se va face în condițiile respectării Legii nr. 111/1996 și a Ordinului CNCAN nr. 407/2005 (normativă privind autorizarea executării construcțiilor cu specific nuclear) privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, cu modificările și completările ulterioare, republicată și a Ordinului CNCAN nr. 72/30.05.2003 de aprobare a Normelor CNCAN privind cerințele specifice pentru sistemele de management al calității aplicate activităților de construcții-montaj destinate instalațiilor nucleare (NMC-08).

2.10.17. Încadrarea construcțiilor, sistemelor și componentelor Proiectului se face în clase de securitate pe baza funcțiilor de securitate pe care acestea le îndeplinesc în conformitate cu prevederile Ordinului CNCAN nr. 66/30.05.2003 (NMC 02).

2.10.18. În vederea obținerii autorizației de construire pentru Proiect, autorizație ce urmează a fi obținută în baza prevederilor Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, este necesară obținerea de avize, acorduri, care includ:

- Avizul de Gospodărire a Apelor;
- Acordul de mediu;
- Avizul Sanitar;
- Autorizarea privind funcționarea echipamentelor în medii cu pericol de explozie, emisă de INSEMEX;
- Avizul ANANP (Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate), dacă este cazul, în funcție de solicitările autorității competente pentru protecția mediului; și
- Autorizație de construire CNCAN.

2.10.19. Autoritățile implicate în autorizarea proiectului sunt:

- CNCAN;
- ISCIR;
- INSEMEX;
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor; și
- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și autoritățile sanitare (DSP).

2.10.20. Având în vedere că Proiectul este clasificat ca instalație nucleară, acesta trebuie autorizat în conformitate cu Legea nr. 111/1996.

2.10.21. Va fi nevoie de emiterea autorizațiilor specifice de amplasare și construire pentru demararea lucrărilor de construcție-montaj. Conform prevederilor art. 37 alin. (3) din Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, și conform prevederilor art. 46 din Legea nr. 265/2006 privind protecția mediului, obținerea acordului de mediu pentru proiect este una din condițiile prealabile pentru emiterea de către CNCAN a autorizației de construire.

2.10.22. Pentru Proiect a fost emis Avizul de gospodărire a apelor nr. 109/12.12.2018 de către Administrația Națională „Apele Române”, condițiile acestuia urmând a fi analizate în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu prevederile art. 4 alin. (3) și (4) din Legea nr. 92/2018. În decembrie 2019 a fost depusă o cerere pentru eliberarea unui nou Avizul de Gospodărire a Apelor în conformitate cu prevederile Ordinului 828/2019, care a fost înregistrată sub nr. 22511/17.12.2019.

Forța de muncă pentru construcție

2.10.23. Pe durata construcției Proiectului, Contractantul va fi cel care decide cum va mobiliza personalul pentru a respecta programul agreed. Cu toate acestea, se estimează că maxim 100 de persoane se vor afla pe șantier în același timp, din care aproximativ 30-50 de persoane vor fi manageri de proiect și tehnicieni, iar restul (aproximativ 50-70 lucrători) vor fi comercianți și muncitori.

2.10.24. Se anticipează că durata perioadei de vârf a construcției va dura șase luni, cu un program tipic al zilelor lucrătoare de la ora 08.00 la ora 16.00. Orele de lucru se pot extinde pentru anumite activități specifice de construcție.

Terenul de fundare

- 2.10.25. Evaluarea stratificației terenului de fundare a Proiectului se va baza pe forajul geotehnic care a fost efectuat. Rezultatele sunt prezentate în Studiul Geotehnic⁷ care confirmă adecvarea terenului pentru construcția CTRF.
- 2.10.26. Fundația se va încadra în roca de bază; Proiectul Tehnic se bazează pe o placă turnată de beton armat, dar este posibil să fie aleasă metoda radierului înalt dacă Contractant va considera necesar.

Excavarea

- 2.10.27. Pentru executarea infrastructurii, dată fiind necesitatea protejării construcțiilor instalațiilor din imediata vecinătate a amplasamentului, excavația se va realiza în incintă închisă, de tip sprijinire berlineză.

Lucrările de reconstrucție ale Amplasamentului

- 2.10.28. Proiectul nu necesită lucrări de reconstrucție a mediului, pentru că Amplasamentul se află pe zona industrială existentă, în incinta CNE Cernavodă. Anumite zone de teren de la și din apropierea șantierului vor fi perturbate. În urma finalizării lucrărilor de construcție, terenul neutilizat de pe Amplasament va fi reabilitat prin adăugarea unui strat superficial de sol și vegetație.

Drumurile de acces

- 2.10.29. Vor fi utilizate drumurile de acces actuale de la CNE Cernavodă. Drumurile de acces și locurile de parcare de la CTRF vor fi amplasate pe o suprafață betonată.

Demolarea

- 2.10.30. Proiectul nu va implica lucrări de demolare înainte de începerea construcției.

COMPLEXUL DE CONSTRUCȚII

- 2.10.31. Complexul de construcții pentru Proiect va fi situat în interiorul perimetrului amplasamentului și va include următoarele elemente:
- Rute de acces aprobate;
 - Facilități pentru bunăstarea contractanților angajați în vederea construcției (vestiare, băi, toalete, săli pentru luat masa etc.)
 - Depozite și magazii de materiale, parcare și stocare a materialelor, stocare a echipamentelor și zone de depozitare a materialelor, și
 - Facilități privind protecția și instalații pentru securitatea muncii (de exemplu bariere și garduri de siguranță, dacă este cazul).
- 2.10.32. Evacuarea apelor pluviale din zona organizării de șantier se realizează prin pompe de drenaj portabile amplasate în punctele joase ale excavației și racordate cu furtune flexibile la rețeaua de canalizare pluvială a platformei CNE Cernavodă, din imediata apropiere.

⁷ SC Geotehnica Design SRL (2011). Studiul geotehnic.

- 2.10.33. Se vor folosi platformele betonate existente și dacă va fi cazul, eventuale zone suplimentare vor fi acoperite temporar cu un strat de 20 cm de balast și cu încă 10 cm de piatră spartă, pentru a permite accesul automacaralelor și camioanelor în cursul lucrărilor.
- 2.10.34. Unde va fi necesar, gurile de canalizare vor fi acoperite cu grinzi de lemn sau plăci metalice încastrate în stratul de pietriș. Zona gurilor de canalizări va fi semnalizată corespunzător prin panouri adiacente.
- 2.10.35. Curentul electric va fi asigurat din rețeaua CNE Cernavodă aflată pe amplasament.

MĂSURI DE SECURITATE

- 2.10.36. Contractantul va asigura îndeplinirea prevederilor de securitate inclusiv cu privire la securitatea personalului și împrejmuirea de siguranță. Informații suplimentare cu privire la măsurile de securitate a construcției sunt menționate în Capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică.

UTILAJE ȘI VEHICULE PENTRU CONSTRUCȚIE

- 2.10.37. Contractantul va fi responsabil pentru furnizarea utilajelor și vehiculelor în timpul etapei de construcție a Proiectului, și se estimează că vor fi necesare următoarele:
- Camioane pentru aprovizionare cu materii prime și, respectiv pentru evacuarea deșeurilor din construcții, mișcarea utilajelor și echipamentelor;
 - 1-2 buldozere;
 - 1-2 excavatoare;
 - 2-3 macarale mobile;
 - Echipamente pentru realizarea piloților (dacă este considerat necesar de către Contractant);
 - Camioane pentru transportul excavațiilor (pentru transportul pământului excavat);
 - Ciocane pneumatice;
 - Aparată de sudură (arc electric și oxiacetilenic);
 - Lopeți; și
 - Schele metalice.
- 2.10.38. Betonul va fi livrat pe Amplasament cu ajutorul camioanelor cu agitator pentru beton. Odată ajuns pe amplasament, betonul va fi transferat la fața locului cu ajutorul pompelor pentru beton.
- 2.10.39. Diferite combinații de utilaje și vehicule vor fi utilizate pentru diferite activități și locațiile specifice ale acestor activități vor fi modificate pe durata etapei de construcție a Proiectului.
- 2.10.40. Au fost efectuate estimări cu privire la dimensiunea, numărul, tipul și locația utilajelor și vehiculelor. Aceste estimări se regăsesc în Capitolul 6: Calitatea aerului și Capitolul 7: Zgomot și vibrații.

SPĂLAREA ROȚILOR

- 2.10.41. Contractantul va implementa un sistem de spălare a roților. Astfel va fi eliminat praful și noroiul acumulate pe utilajele și vehicule pentru construcție înainte ca acestea să se deplaseze către zonele unde au loc activitățile de construcție. Astfel se va contribui la păstrarea în stare de curățenie a drumurilor adiacente.

STOCAREA MATERIALELOR, TRASPORTUL ȘI ELIMINAREA DEȘEURILOR

- 2.10.42. Toate materialele de construcții vor fi produse în afara amplasamentului și vor fi livrate pe șantier doar în cantitățile strict necesare în etape pre-planificate.

- 2.10.43. Materialele de construcții vor fi stocate în zone special amenajate în cadrul Complexului de construcții, cu metode adecvate de stocare și protecție împotriva condițiilor de vreme nefavorabilă.
- 2.10.44. Terasamentele rezultate din Proiect vor fi inițial depozitate înainte de a fi testate pentru eventuale contaminări radioactive și pentru adecvarea reutilizării pentru rambleiere pe amplasament. Dacă materialul terasamentelor nu este adecvat pentru reutilizare, locația pentru stocarea ulterioară a acesta va fi determinată de către Contractant și va fi supusă aprobării autorităților competente.
- 2.10.45. Deșeurile de la construcții vor fi gestionate conform cerințelor legale specifice, evitându-se stocarea temporară la fața locului. Puteți regăsi informații suplimentare privind stocarea materialelor, transportul și eliminarea deșeurilor în Capitolul 13: Materiale și deșeuri.

RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI

- 2.10.46. Fiecare zi de construcție va începe printr-o discuție tip „set de instrumente” cu privire la problemele de sănătate, siguranță și mediu.
- 2.10.47. Contractantul va fi responsabil pentru luarea măsurilor necesare pentru menținerea siguranței activităților de construcție, a șantierului, a facilităților de construcție, a forței de muncă pentru construcție și a comunităților locale. Acest lucru implică furnizarea iluminatului corespunzător, a marcajelor adecvate și a barierelor de siguranță, și punerea la dispoziție a unui departament de prim ajutor pentru a gestiona accidente de muncă. Contractantul va fi responsabil, de asemenea, pentru asigurarea protecției la incendii și a securității amplasamentului (inclusiv împrejmuire de siguranță), în colaborare cu Inspectoratul General pentru Situații de Urgență. Informații suplimentare cu privire la măsurile de securitate a construcției sunt menționate în Capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică.
- 2.10.48. Contractantul va asigura facilitățile de separare a deșeurilor (de exemplu metale, lemn, plastic etc.). Odată ce containerele sunt pline (după cum va fi necesar), autoritățile locale vor colecta deșeurile. O societate de reciclare va prelua deșeurile către centrele autorizate pentru reciclare comună a deșeurilor. Deșeurile care nu pot fi reciclate vor fi livrate către depozitele autorizate de deșeuri existente. Informații suplimentare cu privire la materiale și deșeuri sunt menționate în Capitolul 13: Materiale și deșeuri.
- 2.10.49. Contractantul va curăța imediat toate drumurile și suprafețele publice în caz de contaminare/deversare cauzate de vehiculele deținute de Contractant sau sub-contractanții acestuia.
- 2.10.50. Detalii suplimentare privind Responsabilitățile Contractantului pot fi regăsite în PMSM.

2.11 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI TESTELE TEHNOLOGICE

- 2.11.1. La finalizarea procesului de construcție, vor începe punerea în funcțiune și testele tehnologice ale Proiectului utilizând o abordare etapizată.
- 2.11.2. Punerea în funcțiune a instalației CTRF se va efectua în baza unui program prin care se va demonstra îndeplinirea cerințelor de proiectare a CTRF, așa cum vor fi prevăzute în Raportul preliminar de analiza de securitate.
- 2.11.3. Testarea Proiectului va urmări îndeplinirea obiectivelor de mai jos:
- asigurarea că echipamentele au fost realizate și instalate conform cerințelor de proiectare ale Proiectului;

- asigurarea întrunirii cerințelor de performanță ale sistemului CTRF și validarea ipotezelor privind securitatea;
 - familiarizarea personalului CTRF cu exploatarea instalației (instruirea și certificarea personalului operator și de întreținere conform normativelor în vigoare); și
 - aprobarea procedurilor de operare a instalației.
- 2.11.4. Procedurile de operare care acoperă incidentele, respectiv Planul de urgență în vigoare la CNE Cernavodă, descris în paragrafele 2.9.66 și 2.9.74 devin operaționale pentru CTRF în această etapă.
- 2.11.5. Planul de punere în funcțiune pentru instalația CTRF se va realiza corelat cu importanța structurilor, sistemelor, echipamentelor, componentelor, clasificate ca importante pentru securitatea nucleară, conform Normelor CNCAN (Norme de Managementul Calității, Norme de Securitate Radiologică, Norme de Securitate Nucleară).
- 2.11.6. Documentele care descriu obiectivele și politica programului de punere în funcțiune vor fi transmise și supuse aprobării autorității naționale de reglementare în domeniu, CNCAN, făcând subiectul reviziei corespunzătoare a Manualului de Management Integrat al CNE Cernavodă.
- 2.11.7. Un rezumat al programului de punere în funcțiune și rezultatelor acestuia vor fi incluse în Raportul final de analiză de securitate (FSAR - Final Safety Analysis Report), ce va fi elaborat pentru obținerea autorizației CNCAN de punere în funcțiune.
- 2.11.8. Programul pentru punerea în funcțiune a CTRF va identifica cinci etape specifice etapelor de verificare/inspecție, după cum urmează:
- Etapa 1: Pre-Hidrogen - include activitățile necesare pentru verificarea generală a construcției și asigurării cerințelor de securitate, anterior introducerii inventarului de hidrogen (deuteriu) în instalație.
 - Etapa 2: Testări cu deuteriu - implică umplerea sistemelor de proces cu deuteriu în scopul confirmării modului de funcționare a tuturor echipamentelor de siguranță pentru hidrogen, conform specificațiilor de proiect.
 - Etapa 3: Testări cu D₂O - implică introducerea apei grele (D₂O) în echipamentele de detritiere în scopul confirmării funcționării sistemelor majore ale CTRF în conformitate cu specificațiile de proiectare.
 - Etapa 4: Testări cu tritiu de joasă concentrație - presupune introducerea de apă grea tritiată (DTO) pentru a se obține o concentrație scăzută de tritiu în instalație și are ca scop demonstrarea detritierii eficiente la concentrații scăzute; și
 - Etapa 5: Testări cu tritiu de înaltă concentrație - se adaugă gradual apa grea cu concentrație crescută de tritiu. Concentrația mai ridicată de tritiu va permite demonstrarea atingerii factorilor de detritiere și a ratelor de prelucrare prevăzute în detaliile de proiect. De asemenea, vor fi demonstrate încadrările în limitele și condițiile de operare precum și respectarea obiectivelor de securitate pentru instalația CTRF.
- 2.11.9. La finalizarea unei etape, trecerea la etapa următoare se va face numai după obținerea autorizației CNCAN care se emite pentru fiecare etapă în parte, și o testare pentru verificarea performanțelor va fi efectuată, pentru a asigura următoarele:
- Punerea în funcțiune a echipamentelor a fost efectuată în conformitate cu procedurile documentate, cu personal calificat și instruit;
 - Toți parametrii de operare îndeplinesc criteriile specificate;
 - Toate deficiențele au fost identificate și rezolvate;

- Analiza finalizării etapelor de punere în funcțiune a fost efectuată în conformitate cu cerințele prestabilite.

- 2.11.10. Testul de verificare a performanței va fi efectuat ca parte a Etapei 5. Astfel, se vor aplica prevederile corespunzătoare ale Normelor privind cerințele pentru sistemul de management al calității aplicate la punerea în funcțiune, asimilate în politica de asigurare a calității a CNE Cernavodă. Toate testele vor fi efectuate în conformitate cu procedurile de testare și documentația elaborată pentru punerea în funcțiune. Rezultatele testului de verificare a performanței vor fi incluse în Raportul privind finalizarea punerii în funcțiune.
- 2.11.11. Toate procedurile ce vor fi elaborate pentru punerea în funcțiune a instalației CTRF vor fi integrate în procesele specifice descrise în Manualul sistemului de management al CNE Cernavodă, aprobat de CNCAN.
- 2.11.12. Ca parte a programului de punere în funcțiune, organizația responsabilă pentru punere în funcțiune va informa CNCAN asupra planificării activităților de punere în funcțiune și a stadiului de îndeplinire a acestora.
- 2.11.13. Contractantul și organizația responsabilă pentru activitățile suport la punerea în funcțiune vor stabili și documenta proceduri de interfață, pentru transferul de responsabilități către organizația responsabilă pentru operarea instalației (Sucursala CNE Cernavodă).

2.12 DEZAFECTAREA

- 2.12.1. Planul de dezafectare a Proiectului reprezintă documentația principală de dezafectare a CTRF. Planul va fi pregătit în formă inițială pentru a obține autorizația de construire și va fi revizuit la fiecare 5 ani conform cerințelor aplicabile CNCAN (Norme privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice - NDR-07, articolul 59 paragraful 1 și articolul 60).
- 2.12.2. Planul de dezafectare inițial care se realizează în faza de autorizare a construirii, se dezvoltă/actualizează pe parcursul etapei de operare a Proiectului. În perioada finală a perioadei de exploatare se va proceda la elaborarea unui plan final de dezafectare, conform prevederilor actelor normative în vigoare la acel moment. Dezafectarea instalației CTRF este reglementată prin prevederile Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare și prin „CNCAN NSN-15 - Norme privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice”.
- 2.12.3. Planul final de dezafectare se va transmite spre aprobare la autoritate după notificarea intenției de oprire definitivă a instalației CTRF, va fi în acord cu strategia de dezafectare propusă pentru instalație și va descrie activitățile de dezafectare și instalațiile, sistemele, echipamentele necesare pentru realizării activităților de dezafectare.
- 2.12.4. În faza de proiect conceptual a fost propusă o strategie de dezafectare care se va realiza în două etape:
1. Etapă de curățare și pregătire a instalației în vederea dezafectării; și
 2. Etapă de dezafectare propriu-zisă: Desfășurată conform cerințelor de autorizare CNCAN, care include activități de decontaminare, demontare, tratarea, condiționarea și depozitarea deșeurilor și restaurarea și ecologizarea terenului.
- 2.12.5. În acord cu criteriile stabilite prin reglementări, planul final de dezafectare va defini starea finală a instalației după terminarea dezafectării incluzând estimarea impactului activității de dezafectare

asupra mediului. La terminarea dezafectării, într-un raport final de dezafectare se va demonstra că starea finală a instalației sau amplasamentului a fost realizată conform celor prevăzute în planul final de dezafectare, asigurându-se protecția populației și a mediului.

- 2.12.6. Planul final de dezafectare va fi susținut de EISM și va include o prezentare sintetizată a acesteia demonstrând conformarea cu cerințele/limitele impuse de legislația de mediu.
- 2.12.7. Activitățile de oprire definitivă/închidere și dezafectare se vor demara și efectua strict după obținerea avizelor/autorizațiilor prevăzute de lege.
- 2.12.8. Ținând cont de prevederile legislației de mediu actuale existente la nivel UE și național, Proiectul de dezafectare se va supune procedurii de evaluare de mediu în vederea emiterii acordului de mediu în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com

PUBLIC



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 3: CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.3

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

3.	CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR	1
3.1.	INTRODUCERE	1
3.2.	CERINȚELE PENTRU CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR	1
3.3.	ALTERNATIVA ÎN CARE „NU SE FACE NIMIC”	1
3.4.	SISTEME TEHNOLOGICE ALTERNATIVE	2
3.5.	SITUAREA ALTERNATIVĂ A PROIECTULUI	2

3. CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR

3.1. INTRODUCERE

- 3.1.1. Acest capitol prezintă alternativele principale la și din cadrul Proiectului, cum ar fi sistemele de tehnologie alternativă și configurațiile proiectului care au fost avute în vedere de Societate, împreună cu principalele motive pentru care s-a mers mai departe cu opțiunile alese pentru Proiect.
- 3.1.2. Alternativele pentru acest Proiect au fost analizate înainte de pregătirea acestei EISM, au fost revizuite ca parte a acestei EISM și sunt prezentate în detaliu în cadrul EIM la nivel național pentru Proiect.

3.2. CERINȚELE PENTRU CONSIDERAREA ALTERNATIVELOR

- 3.2.1. Directiva EIM menționează că EIM ar trebui să includă:

„... o descriere a alternativelor rezonabile studiate de către dezvoltator, care sunt relevante pentru proiect și caracteristicile lui specifice, precum și o indicare a principalelor motive pentru care a fost aleasă această opțiune având în vedere efectele proiectului asupra mediului.”

- 3.2.2. CP1 al BERD menționează că:

„EISM va include o analiză a alternativelor rezonabile în ceea ce privește locația, tehnologia, dimensiunea, magnitudinea și specificațiile de proiectare ale proiectului, măsurile de atenuare și alternativa „fără proiect”.

3.3. ALTERNATIVA ÎN CARE „NU SE FACE NIMIC”

- 3.3.1. Alternativa în care „nu se face nimic” a fost avut în vedere ca alternativă pentru Proiect și consta în exploatarea unităților nucleare de la CNE Cernavodă în lipsa Proiectului. Este probabil să următoarele situații ar putea rămâne sau apărea dacă Proiectul nu este pus în aplicare:
- În absența detritierii, concentrația de tritii din apa grea din circuitele sistemelor nucleare va atinge valori maxime de 80-90 Ci/kg. Concentrațiile mai mari de tritii din sistemele apei grele vor rezulta într-o expunere la o doză mai mare de radiații la CNE Cernavodă și la riscuri mai mari pentru populația din zonă și mediul înconjurător, în comparație cu implementarea Proiectului;
 - În absența procesului de detritiere, fluidele de proces (apa grea) din sistemele nucleare va atinge niveluri ridicate de tritii, fapt ce ar îngreuna accesul imediat la mentenanță preventivă și predictivă. Acest lucru va duce la prelungirea timpului de intervenție și în final la creșterea costurilor de producție a energiei electrice și termice prin procedeul nuclear; și
 - În plus, emisiile de tritii, respectiv concentrația de tritii în deșeurile radioactive solide, deși se vor menține mult sub limitele reglementate, vor fi la valori mai ridicate ca urmare a ne-eliminării tritiului din apa grea.
- 3.3.2. Alternativa în care „nu se face nimic” implică și stocarea de mari volume de apă puternic radioactivă în rezervoare în cadrul amplasamentului pentru mai multe decade. Acest lucru prezintă riscuri semnificative față de mediu, și este și foarte costisitoare. Costurile estimative pentru dezafectarea apei grele tritiate prin stocarea ei pe amplasamentul CNE Cernavodă sunt de 275 m euro/unitate, rezultând un cost total aproximativ de 550 m euro. Așadar, costurile dezafectării sunt semnificativ mai mari decât costurile totale ale instalației CTRF.

- 3.3.3. Pe scurt, în lipsa implementării Proiectului, concentrațiile de tritium din sistemele nucleare ale CNE Cernavodă vor rămâne ridicate și este probabil că vor exista în continuare efecte adverse. Așadar, scenariul în care „nu se face nimic” nu este o alternativă acceptabilă.

3.4. SISTEME TEHNOLOGICE ALTERNATIVE

- 3.4.1. Următoarele tehnologii alternative au fost identificate în Studiul de Fezabilitate pregătit pentru Proiect:

Tehnologia alternativă 1 - Procesele combinate de electroliză și schimb izotopic catalizat - distilare criogenică (CECE-CD)

- 3.4.2. Soluția CECE-CD are la bază transferul tritiului din apă în fază gazoasă printr-un proces combinat electroliză - schimb izotopic catalizat (prin acesta realizându-se o creștere suplimentară a concentrației tritiului în apa grea) urmat de o concentrare finală a tritiului prin distilarea criogenică și stocarea acestuia în stare sigură (hidrura metalică).

Tehnologia alternativă 2 - Electroliza directă - distilare criogenică (DE - CD)

- 3.4.3. Soluția DE-CD are la bază transferul tritiului din apă în fază gazoasă prin disocierea electrolitică a apei grele tritiate, urmat de o concentrare finală a tritiului prin distilarea criogenică și stocarea acestuia în stare sigură (hidrura metalică).

Tehnologia alternativă 3 - Schimb izotopic catalizat în fază lichidă - distilare criogenică (LPCE - CD)

- 3.4.4. Soluția LPCE-CD are la bază transferul tritiului din apă în fază gazoasă printr-un proces de schimb izotopic catalizat urmat de o concentrare finală a tritiului prin distilarea criogenică și stocarea acestuia în stare sigură (hidrura metalică).

Sistemul tehnologic selectat

- 3.4.5. Selecția sistemelor tehnologice s-a bazat pe luare în considerare a următoarelor criterii:
- Riscul minim pentru personal și mediu, asociat cu tehnologia de extragere a tritiului;
 - Dimensiunile corespunzătoare ale componentelor principale în raport cu zona de amplasare a instalației;
 - Sub-sistemele de proces necesare și dimensiunea corespunzătoare sub aspectul complexității, operabilității și mentenabilității;
 - Inventare și spații de stocare de tritium și D₂O minime, probleme specifice de siguranță în exploatare și întreținere;
 - Utilitățile și costurile optime de exploatare;
 - Cerințele de autorizare pentru soluția tehnologică;
 - Costul estimat al investiției; și
 - Disponibilitatea în România a posibilor contractanți pentru servicii și materiale și cerințe operaționale.

- 3.4.6. SNN a luat decizia implementării tehnologiei bazată pe LPCE-CD (Soluția 3) dezvoltată la ICSI.

3.5. SITUAREA ALTERNATIVĂ A PROIECTULUI

- 3.5.1. Pentru Proiect s-au avut în vedere următoarele locații alternative pe amplasamentul CNE Cernavodă:

- Alternativa „1” - de implementare a Proiectului într-un spațiu situat între cele două unități nucleare în funcțiune, Unitatea 1 și Unitatea 2; și

- Alternativa „2” - de implementare a Proiectului într-un spațiu situat în frontul fix al centralei CNE, în vecinătatea facilităților comune (stația de tratare a apei, Centrala Termică de Pornire) unităților nucleare.

Detritiere pe amplasamentul centralei nucleare CNE Cernavodă (Alternativele 1 și 2)

- 3.5.2. Prin realizarea Proiectului se va limita semnificativ contribuția tritiului la dozele încasate de personalul CNE Cernavodă prin îndepărtarea tritiului din sistemele reactoarelor aferente Unităților U1 și U2 și menținerea unei concentrații în regim staționar la nivel scăzut, respectiv 10 Ci/kg în moderator și sub 2,5 Ci/kg în sistemul primar de transport al căldurii.
- 3.5.3. Tehnologia propusă pentru implementarea Proiectului este bazată pe principiul de schimb izotopic catalizat în fază lichidă și distilare criogenică (LPCE - CD), urmată de imobilizarea tritiului separat ca hidrură metalică - tehnologie dezvoltată la ICSI. Tehnologia a fost testată în cadrul unei instalații pilot și există experiență operațională la instalația de detritiere de la Wolsong (WTRF) în Coreea de Sud.
- 3.5.4. Alegerea alternativei optime de amplasament s-a bazat pe analiza avantajelor și dezavantajelor celor două alternative, rezultând următoarele concluzii:

Avantaje:

- Utilizează facilitățile existente pentru Unitatea 1 și Unitatea 2 referitoare la utilități (energie electrică, termică, alimentare cu apă, canalizare, ape pluviale, sistem de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor), sistem de protecție fizică, conectare pe distanță scurtă la Stația de Tratare Apă pentru alimentarea cu apă tehnologică de răcire;
- Utilizează facilități de evacuare a apelor potențial contaminate radioactiv în sistemele existente;
- Asigură în mod continuu furnizarea de apă grea tritiată și se evită stocări suplimentare; și
- Utilizează sistemul de gestionare a deșeurilor existente în CNE Cernavodă, cu efect în reducerea costurilor de realizare și exploatare, atât pentru CTRF, cât și pentru Unitatea 1 și Unitatea 2.

Dezavantaje:

- 3.5.5. Dezavantajul adoptării variantei de amplasare on-site, rezidă în necesitatea adoptării de măsuri speciale pentru organizarea lucrărilor de execuție ale Proiectului în vecinătatea unităților nucleare U1 și U2.
- 3.5.6. Au fost avute în vedere două alternative de amplasare a Proiectului pe platforma CNE Cernavodă:
- Alternativa „1” - în zona situată între unitățile U1 și U2 - zona cuprinsă între gardul protecției fizice și drumul din vecinătatea Turnului de reconcentrare D₂O și a Clădirii treptei de înaltă presiune pentru răcirea la avarie a zonei active aferente Unității; și
 - Alternativa „2” - pe terenul situat la aprox. 200 m est de reactorul U1 - limitat de taluzul spre dealul Saligny și drumul principal din incinta CNE care permite accesul de la poarta PCA1 către Stația de Tratare a Apei (STA), Centrala Termică de Pornire (CTP) și duce mai departe către Depozitul Intermediar de Deșeuri Radioactive (DIDR). Pe două laturi este mărginit parțial de un zid din beton care are rolul de protecție antiexplozie.
- 3.5.7. S-a decis adoptarea alternativei de implementare a proiectului „Instalație de detritiere apă grea - CNE Cernavodă” în Alternativa „2” pentru Amplasament. Proiectul se va amplasa pe terenul situat la 200 m est de reactorul Unității 1. Această localizare asigură reducerea pericolului pentru sistemele, echipamentele și componentele cu funcție de securitate nucleară ale Unității 1 și a Unității 2 prin creșterea distanței și modul de dispunere în raport cu unitățile nucleare.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 4: Cadrul politic, legislativ și administrativ





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.4

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

4.	CADRUL POLITIC, LEGISLATIV ȘI ADMINISTRATIV	1
4.1.	INTRODUCERE	1
4.2.	EIM LA NIVEL NAȚIONAL	1
4.3.	CERINȚELE PROIECTULUI	1
4.4.	CERINȚELE DE PERFORMANȚĂ BERD	2
4.5.	PRINCIPIILE EQUATOR ȘI ALTE LINII DIRECTOARE INTERNAȚIONALE	2
4.7.	CONVENȚII INTERNAȚIONALE	10
4.8.	STANDARDELE SOCIALE ȘI DE MEDIU DIN ROMÂNIA	11

TABELUL

Tabelul 4-1: Cerințele de evaluare EIM și localizarea acestora în cadrul EISM	5
Tabelul 4-2: Autorizații de mediu în România	12

4. CADRUL POLITIC, LEGISLATIV ȘI ADMINISTRATIV

4.1. INTRODUCERE

- 4.1.1. Obiectivul acestui capitol este evidențierea Cadrului politic, legislativ și administrativ al Proiectului, inclusiv cel al cerințelor de politică socială și de mediu al Creditorilor.

4.2. EIM LA NIVEL NAȚIONAL

- 4.2.1. Evaluarea Impactului asupra Mediului al Proiectului la nivel național (EIM) abordează cerințele legislative, de reglementare și administrative pentru EIM la nivel național în România. EIM va fi depusă la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA) în luna februarie 2022.
- 4.2.2. Societatea SN Nuclearelectrica S.A. a solicitat ca MMA să aibă în vedere Proiectul conform EIM la nivel național. A fost finalizată o procedură de delimitare a domeniului de evaluat, iar MMA a decis că Proiectul necesită o EIM. MMA a emis liniile directoare specifice EIM pentru proiect în scopul pregătirii acestei EIM.
- 4.2.3. EIM va respecta reglementările și cerințele EIM la nivel național. În secțiunile 4.6 și 4.8 sunt prezentate informații suplimentare.

4.3. CERINȚELE PROIECTULUI

- 4.3.1. Cerințele de mediu, sociale, de sănătate și securitate specifice pentru Proiect sunt următoarele:
- Proiectul va fi structurat astfel încât să respecte legislația națională aplicabilă, strategiile de transport și standardele UE de mediu relevante. Aceste cerințe includ următoarele:
 - Directiva 2014/52/EU privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM),
 - Directiva 2010/75/CE privind emisiile industriale,
 - Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică și
 - Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice.Dacă și când reglementările țării gazdă (România) diferă de standardele esențiale UE privind mediul, Proiectul va fi în conformitate cu cele mai restrictive dintre acestea. România este stat membru al UE, așadar a adoptat Directivele UE și le-a transpus în legi naționale, conform cerințelor UE.
 - Directiva 2009/71/EURATOM de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare și alte reglementări, directive și tratate aplicabile sub incidența cărora intră Proiectul și CNE Cernavodă;
 - Politica socială și de mediu BERD (PSM) și Cerințele de Performanță (CP) 2019;
 - Cerințe ale altor Instituții Financiare Internaționale (IFI) și bănci comerciale care au aderat la Principiile Equator, dacă nu există discrepante între acestea și PSM și CP ale BERD; și
 - Convențiile și protocoalele internaționale relevante care privesc probleme sociale și de mediu, așa cum au fost transpuse în legislația națională, cum ar fi Convențiile de la Espoo și Aarhus.
- Consultările publice și implicările părților interesate (inclusiv cerințele de consultare transfrontieră EIM conform Convenției de la Espoo vor fi livrate în cadrul procesului EIM națională) vor fi adaptate

pentru Proiect, pentru a fi semnificative și pentru a permite dezvăluirea de informații și participarea publicului în luarea deciziilor (conform CP10);

- Punerea EIMS la dispoziția publicului în conformitate cu Politica de Acces la Informații BERD (2019);
- Proiectul va include măsuri rezonabile pentru a minimaliza sau atenua orice modificări adverse ale mediului și orice efecte sociale și impacturi asupra sănătății și securității publicului, în special cu privire la orice efecte disproporționate ce pot rezulta în urma implementării Proiectului asupra oricărui grup de persoane drept consecință a sexului, vârstei, dizabilităților, statutului socio-economic și/sau a altor caracteristici ale acestora.

4.4. CERINȚELE DE PERFORMANȚĂ BERD

4.4.1. Pentru a asigura proiectarea și exploatarea Proiectului în conformitate cu bunele practici internaționale de dezvoltare durabilă, este necesară respectarea următoarelor CP ale BERD:

- CP1: Evaluarea și gestionarea impacturilor și problemelor sociale și de mediu;
- CP2: Forța de muncă și condițiile de muncă;
- CP3: Eficiența resurselor, prevenirea și controlul poluării;
- CP4: Sănătate și securitate;
- CP5: Achiziționarea de terenuri, relocarea involuntară și dislocarea economică;
- CP6: Conservarea biodiversității și managementul durabil al resurselor naturale vii;
- CP8: Moștenirea culturală; și
- CP10: Furnizarea de informații și implicarea părților interesate.

4.4.2. Următoarele CP nu sunt aplicabile acestui Proiect:

- CP7: Popoare indigene; și
- CP9: Intermediari financiari.

4.5. PRINCIPIILE EQUATOR ȘI ALTE LINII DIRECTOARE INTERNAȚIONALE

PRINCIPIILE EQUATOR

4.5.1. Proiectul are ca scop respectarea principiilor Equator IV.

4.5.2. Emise pentru prima dată în 2006, Principiile Equator (PE) reprezintă un cadru de management al riscurilor, în prezent adoptat de 97 de instituții financiare (cunoscute drept Instituții Financiare care se ghidează după Principiile Equator sau EPFI) din 37 de țări pentru a veni în ajutorul anumitor decizii de investiție prin aplicarea unor standarde sociale și de mediu pentru a determina, evalua și gestiona riscurile sociale și de mediu în cadrul proiectelor.

4.5.3. PE IV (a patra ediție a PE care a intrat în vigoare în octombrie 2020) include 10 principii de bază:

- **Principiul 1 - Revizuire și includere în categorii:** Atunci când un Proiect este propus pentru finanțare, ca parte a procesului intern de revizuire și due diligence cu privire la aspectele sociale și de mediu, instituția de finanțare îl va include într-o categorie pe baza magnitudinii potențialelor riscuri și a impactului social și asupra mediului. Această verificare se bazează pe procesul de includere într-o categorie în funcție de impactul social și asupra mediului efectuat de IFC (Categorii A, B sau C). În urma includerii într-o categorie, procesul de due diligence al instituției financiare va fi proporțional cu natura, amploarea și etapa Proiectului și cu nivelul riscurilor și impactului social și de mediu.

- **Principiul 2 - Evaluarea socială și de mediu:** Pentru toate proiectele de Categoria A și Categoria B, instituția financiară va solicita clientului să întreprindă un proces de Evaluare pentru a aborda riscurile și impacturile sociale și de mediu relevante ale Proiectului, la nivel satisfăcător pentru instituția financiară. Documentația Evaluării va propune măsuri de minimalizare, atenuare și compensare a efectelor adverse într-o manieră relevantă și adecvată pentru natura și amploarea Proiectului propus, și va include evaluări ale potențialelor efecte adverse cu privire la Drepturile Omului și a riscurilor de schimbări climatice ca parte a EISM sau a altei Evaluări.
- **Principiul 3 - Standardele sociale și de mediu aplicabile:** Procesul de Evaluare trebuie să abordeze conformitatea cu majoritatea legilor naționale ale țării gazdă, cu reglementările și autorizațiile legate de problemele sociale și de mediu.
- **Principiul 4 - Sistemul de management social și de mediu și Planul de acțiune conform Principiilor Equator:** Pentru toate proiectele de Categoria A și Categoria B, instituția financiară va solicita clientului să dezvolte sau să mențină un Sistem de management social și de mediu (SMSM). În plus, un Plan de management social și de mediu (PMSM) va fi pregătit de către client pentru a aborda problemele aduse în discuție de procesul de Evaluare și va include măsurile necesare pentru a respecta standardele aplicabile.
- **Principiul 5 - Implicarea părților interesate:** Pentru toate proiectele de Categoria A și Categoria B, instituția financiară va solicita clientului să demonstreze implicarea efectivă a părților interesate ca proces continuu într-un mod structurat și adecvat din punct de vedere cultural pentru Comunitățile Afectate și, dacă este cazul, pentru alte Părți interesate. În cazul Proiectelor cu potențiale efecte adverse semnificative asupra Comunităților afectate, clientul va organiza un proces de Consultare și participare informată. Clientul va adapta procesul de consultare la riscurile și impactul Proiectului; la faza de dezvoltare a Proiectului; la preferințele lingvistice ale Comunităților afectate; la procesele lor de luare a deciziilor; și la nevoile grupurilor defavorizate și vulnerabile. Acest proces va trebui să fie lipsit de manipulare, interferențe, constrângeri și intimidare din exterior.
- **Principiul 6 - Mecanismul de soluționare a reclamațiilor:** Pentru toate proiectele de Categoria A și, dacă este cazul, pentru cele din Categoria B, ca parte a Sistemului de management social și de mediu, instituția financiară va solicita clientului să stabilească un mecanism de soluționare a reclamațiilor proiectat pentru a primi și facilita rezolvarea plângerilor și preocupărilor cu privire la performanțele sociale și de mediu ale Proiectului.
- **Principiul 7 - Revizuirea independentă:** Pentru toate proiectele de Categoria A și, dacă este cazul, pentru cele din Categoria B, un Consultant independent pe probleme sociale și de mediu, care nu este asociat direct cu clientul, va efectua o Revizuire independentă a Documentației Evaluării inclusiv a PMSM, SMSM și a documentației procesului de Angajament al părților interesate pentru a asista procesul de due diligence al instituției financiare, și pentru a verifica conformitatea cu Principiile Equator.
- **Principiul 8 - Pacturi:** O caracteristică importantă a Principiilor Equator o reprezintă includerea pacturilor legate de conformitate. Pentru toate Proiectele, clientul se va angaja prin documentația de finanțare să respecte toate legile, reglementările și autorizațiile sociale și de mediu relevante ale țării gazdă în toate aspectele importante.
- **Principiul 9 - Monitorizare și raportare independente:** Pentru a evalua conformitatea Proiectului cu principiile Equator și pentru a asigura monitorizarea și raportarea continuă după Încheierea finanțării și pe durata împrumutului, pentru toate proiectele de Categoria A și, dacă este cazul, pentru cele din Categoria B, instituția financiară va solicita numirea unui Consultant independent pe probleme sociale și de mediu, sau va solicita clientului să angajeze experți externi calificați și

experimentați pentru a verifica informațiile de monitorizare care vor fi transmise instituției financiare.

- **Principiul 10 - Raportare și transparență:** Pentru toate proiectele de Categoria A și, dacă este cazul, pentru cele din Categoria B, clientul se va asigura că, cel puțin un rezumat al EISM este accesibil și disponibil online; și clientul va raporta public nivelurile de emisii de gaze cu efect de seră (GES) în timpul etapei de exploatare pentru Proiectele care emit peste 100.000 de tone de CO₂ echivalent pe an.

4.5.4. A patra ediție a Principiilor Equator (PE IV) include revizii în următoarele domenii cheie:

- **Drepturile Omului și riscul social:** În Preambul se menționează că IFPE își vor îndeplini responsabilitatea de a respecta Drepturile Omului în conformitate cu Principiile directoare ale ONU privind afacerile și drepturile omului. Principiul 2 întărește formulările cu privire la drepturile omului, menționând că Evaluarea impactului social și asupra mediului (EISM) inclusă în Documentația de Evaluare trebuie să includă o evaluare a potențialelor efecte adverse asupra Drepturilor Omului.
- **Schimbări climatice:** În contextul Evaluării impactului social și asupra mediului și în conformitate cu Principiile Equator IV, este necesară o Evaluare a riscului schimbărilor climatice.

ALTE LINII DIRECTOARE INTERNAȚIONALE

4.5.5. Proiectul a avut în vedere de asemenea și următoarele linii directoare internaționale complementare celor descrise mai sus, în cazurile în care directivele suplimentare ar fi utile sau directivele specifice lipsesc.

- Comisia Europeană (2011), Linii directoare pentru Managerii de proiect: Transformarea investițiilor vulnerabile într-unele reziliente la schimbările climatice;
- Corporația Financiară Internațională și Grupul Băncii Mondiale (2007), Linii directoare privind mediul, sănătatea și securitatea: Gestionarea zgomotului;
- Organizația Internațională de Standardizare (2009), ISO 31000:2009: Managementul Riscului - Principii și linii directoare; și
- Organizația Internațională de Standardizare (2017), 1996-2:2017: Descriere, măsurare și evaluare a zgomotului ambiental.

4.5.6. Alte linii directoare pertinente pentru componentele detaliate ale evaluărilor tehnice sunt prezentate în fiecare dintre capitolele tehnice (6-18).

4.6. STANDARDE DE MEDIU UE

DIRECTIA UE PRIVIND EIM

4.6.1. Directiva 2014/52/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM) a fost transpusă în totalitate în legislația națională prin Legea nr. 292/2018. Procedurile EIM naționale au început și Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA) a concluzionat că Proiectul se încadrează în Anexa II, articolul 13 (a) din Legea nr. 292/2018 și că este necesară o Evaluare a Impactului asupra Mediului.

4.6.2. Similar, Directiva UE privind EIM (2014/52/EU) Anexa II, articolul 13(a) s-ar fi aplicat în absența Legii nr. 292/2018. Mai exact, Directiva UE privind EIM (2014/52/EU) Anexa II, articolul 13(a) menționează:

(a) Orice modificare sau extindere a proiectelor incluse în Anexa I sau în prezenta Anexă, care sunt deja autorizate, executate sau în curs de executare, care ar putea avea efecte adverse semnificative asupra mediului (schimbare sau extindere care nu este inclusă în Anexa II);

- 4.6.3. Adică, conform Directivei UE privind EIM (2014/52/EU) Anexa II, articolul 13(a), Proiectul, ca extensie a unui proiect existent operațional „proiectul conform anexei I” (CNE Cernavodă deja operațională), poate avea efecte adverse semnificative asupra mediului. Ca urmare a Procesului de examinare EIM adoptat de România, Proiectul va atrage cerința pregătirii unei EIM, conform Directivei privind EIM.
- 4.6.4. Tabelul 4-1 enumeră cerințele conform Directivei privind EIM și localizarea acestor elemente în cadrul EISM.

Tabelul 4-1: Cerințele de evaluare EIM și localizarea acestora în cadrul EISM

Cerințele de evaluare conform Directivei privind EIM	Localizare în cadrul EISM
Articolul 3	
a) Sănătatea umană și a populației	Capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică
b) Biodiversitate, cu acordarea unei atenții speciale habitatelor și speciilor protejate prin Directiva 92/43/CEE și Directiva 2009/147/CE	Capitolul 8: Ecologie
c) Pământ, sol, apă, aer și climă	Capitolul 6: Calitatea aerului Capitolul 10: Peisaj și vizual Capitolul 11: Mediul apelor de suprafață Capitolul 12: Geologie și hidrogeologie Capitolul 14: Schimbări climatice
d) Bunuri materiale, moștenirea culturală și peisaj	Capitolul 9: Moștenire culturală Capitolul 10: Peisaj și vizual Capitolul 13: Materiale și deșeuri
e) Interacțiunea dintre factorii menționați la punctele (a) și (d)	Capitolul 18: Efecte cumulative
Articolul 5	
a) O descriere a proiectului ce include informații cu privire la amplasament, proiectare, dimensiune și alte caracteristici relevante ale proiectului.	Capitolul 2: Descrierea Proiectului
b) O descriere a efectelor semnificative probabile ale proiectului asupra mediului.	Capitolele 6-18
c) O descriere a caracteristicilor proiectului și/sau a măsurilor avute în vedere pentru a evita, preveni sau reduce și, dacă este posibil, compensa efectele adverse semnificative probabile asupra mediului.	Capitolele 6-18
d) O descriere a alternativelor rezonabile studiate de către dezvoltator, care sunt relevante pentru proiect și caracteristicile lui specifice, precum și o indicare a principalelor motive pentru care a fost aleasă această	Capitolul 3: Considerarea Alternativelor

Cerințele de evaluare conform Directivei privind EIM	Localizare în cadrul EISM
opțiuni având în vedere efectele proiectului asupra mediului.	
e) Un rezumat non-tehnic al informațiilor menționate la punctele (a) - (d)	Rezumat non-tehnic
f) Orice informații suplimentare specificate în Anexa IV relevante pentru caracteristicile specifice ale unui proiect sau tip de proiect particular și pentru caracteristicile de mediu care pot fi probabil afectate.	Capitolul 2: Descrierea Proiectului Capitolele 6-19

DIRECTIVA UE PRIVIND EMISIILE INDUSTRIALE

- 4.6.5. Directiva 201075/CE privind emisiile industriale își propune să obțină un nivel ridicat de protecție a sănătății oamenilor și a mediului prin reducerea emisiilor industriale prin aplicarea Celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Directiva se aplică emisiilor non-radioactive ale anumitor proiecte care depășesc pragurile de capacitate stabilite în Directivă.
- 4.6.6. Facilitățile vor primi o autorizație care conține condițiile care permit funcționarea facilității, limitele emisiilor și tehnicile pe care să le aplice.
- 4.6.7. Directiva privind emisiile industriale a fost transpusă în legislația română prin Legea nr. 278/2013. SNN consideră că CNE Cernavodă nu necesită aprobare conform Legii 278/2013.
- 4.6.8. Conform Directivei privind emisiile industriale, proiectul CTRF nu desfășoară activități care necesită o autorizație de funcționare.

DIRECTIVA UE PRIVIND INSTALATII MEDII DE ARDERE

- 4.6.9. Directiva UE (2015/2193 / UE) privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți din instalațiile medii de ardere (MCP), cunoscută sub numele de Directiva privind instalațiile de medii de ardere (MCPD), reglementează emisiile poluanților provenite din arderea combustibililor din instalații cu o putere termică nominală egală sau mai mare de 1 Megawatt termic (MWth) și mai mică de 50 MWth.
- 4.6.10. Această directivă umple golul de reglementare la nivelul UE între instalațiile mari de ardere (> 50 MWth), acoperite de Directiva privind emisiile industriale (IED) și aparatele mai mici (încălzitoare și cazane <1 MWth) acoperite de Directiva privind proiectarea ecologică. De asemenea, contribuie la reducerea denaturării concurenței.
- 4.6.11. MCPD reglează emisiile de SO₂, NO_x și praf în aer. Acesta își propune să reducă aceste emisii și riscurile rezultate pentru sănătatea umană și pentru mediu. De asemenea, necesită monitorizarea emisiilor de monoxid de carbon (CO). Valorile limită de emisie stabilite în MCPD se aplică de la 20 decembrie 2018 pentru instalațiile noi și 2025 sau 2030 pentru instalațiile existente, în funcție de dimensiunea acestora. Prevederile de flexibilitate pentru centralele termice și de ardere a biomasei asigură coerența politicilor privind clima și calitatea aerului, iar sinergiile acestora sunt maximizate.
- 4.6.12. Există o putere de 600 kW (putere electrică) a generatorului diesel de rezerva și, prin urmare, capacitatea este probabil mai mare de 1 MW (putere termică nominală netă) și, prin urmare, s-ar aplica MCPD.

- 4.6.13. Capitolul 6: Calitatea aerului din acest EISM discută poziția în legătură cu unitățile de ardere actuale de la CNE Cernavodă, cu ilustrația clară a faptului că valorile limită de emisie asociate BAT conținute în BREF de ardere UE nu ar fi aplicabile acestor unități. Consultați EISM Capitolul 6: Calitatea aerului pentru mai multe informații.

DIRECTIVA UE PRIVIND DEȘEURILE

- 4.6.14. Obiectivul Directivei 2008/98/CE privind deșeurile este prevenirea sau reducerea efectelor adverse asociate cu generarea și gestionarea deșeurilor non-radioactive, pentru a reduce efectele generale ale utilizării resurselor și a îmbunătăți eficiența utilizării respective, protejând astfel mediul și sănătatea oamenilor.
- 4.6.15. Directiva stabilește concepte de bază și definiții legate de gestionarea deșeurilor non-radioactive, cum ar fi definirea deșeurilor în sine și a diferitelor criterii de deșeurii, și stabilește ierarhia deșeurilor. Următoarele articole din cadrul Directivei sunt relevante pentru Proiect și prin EISM vor fi furnizate mai multe detalii cu privire la articolele relevante ale Directivei:
- Directiva definește elementele ierarhiei deșeurilor (Articolul 4) și cerințele în relație cu aceste componente ale ierarhiei deșeurilor (prevenirea deșeurilor, reutilizarea, reciclarea, recuperarea și eliminarea);
 - Articolul 14 – Costurile: Responsabilitatea pentru costurile gestionării deșeurilor va aparține producătorului deșeurilor;
 - Articolul 15 - Responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor: Detaliază responsabilitățile pentru procesele de transfer al deșeurilor cum ar fi necesitatea de a asigura colectare profesională a deșeurilor și de a livra rezultatele transportului către instalații adecvate de tratare a acestora;
 - Articolul 17 - Controlul deșeurilor periculoase: Obligațiile de a asigura producția, colectarea și transportul deșeurilor periculoase, precum și stocarea și tratarea lor, sunt îndeplinite în condiții care permit protecția mediului și a sănătății;
 - Articolul 18 - Interzicerea amestecării deșeurilor periculoase: Subliniază faptul că deșeurile periculoase nu trebuie amestecate cu deșeurii nepericuloase, cu excepția cazurilor în care se aplică Cele mai bune tehnici disponibile (BAT) la facilități autorizate, în aceste cazuri amestecarea fiind permisă;
 - Articolul 28 - Planuri de gestionare a deșeurilor: Stabilește cerințele pentru autoritățile competente de a stabili Planuri de gestionare a deșeurilor (PGD) și detaliază conținutul pe care aceste PGD trebuie să îl aibă; și
 - Articolul 29 - Programe de prevenire a deșeurilor: Integrează Programele de prevenire a deșeurilor în PGD sau în alte politici de mediu.

- 4.6.16. Conform articolului 2 din Directivă, deșeurile radioactive nu fac obiectul Directivei.

DIRECTIVA UE PRIVIND HABITATELE

- 4.6.17. Directiva 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică are ca scop promovarea menținerii biodiversității, luând în considerare cerințele economice, sociale, culturale și regionale. În cadrul evaluării impactului asupra ariilor naturale protejate care ar putea fi afectate de Proiect vor fi avute în vedere și principiile Directivei UE privind habitatele.

Evaluarea adecvată

- 4.6.18. Evaluarea adecvată este menționată în articolul 6(3) al Directivei UE privind habitatele. Evaluarea adecvată testează dacă un plan sau un proiect are potențialul de a avea un impact advers semnificativ asupra Siturilor europene cum ar fi:
- Arie de Protecție Specială Avifaunistică (SPA) - Are ca scop protecția păsărilor;
 - Arie Speciale de Conservare/Situri de Importanță Comunitară (SCI) - Are ca scop protecția habitatelor; și
 - Sit RAMSAR - are ca scop protecția zonelor umede.
- 4.6.19. Ca parte a celei de-a doua decizii a Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP), în Raportul EIM la nivel național va fi inclusă o Evaluarea adecvată.

DIRECTIVA UE PRIVIND PĂSĂRILE

- 4.6.20. Anexa I la Directiva 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice enumeră 194 de specii și sub-specii de păsări migratoare amenințate care trebuie protejate.

DIRECTIVA UE PRIVIND SECURITATEA NUCLEARĂ

- 4.6.21. Directiva 2009/71/EURATOM de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare urmărește:
- „stabilirea unui cadru comunitar pentru menținerea și îmbunătățirea continuă a securității nucleare și a reglementării acesteia;
 - să garanteze instituirea de către statele membre a unor măsuri naționale adecvate pentru un nivel ridicat de securitate nucleară pentru protecția lucrătorilor și a populației împotriva pericolelor asociate radiațiilor ionizante provenite de la instalațiile nucleare.”
- 4.6.22. Directiva privind securitatea nucleară se axează pe instrumentele internaționale de securitate nucleară, adică Convenția privind Siguranța Nucleară (CSN) și Principiile fundamentale de securitate¹ stabilite de Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA). Directiva privind securitatea nucleară are un obiect mai extins decât CSN pentru că acoperă mai multe tipuri de centrale nucleare, inclusiv facilitățile de cercetare.
- 4.6.23. În plus, Directiva privind securitatea nucleară acoperă și dezafectarea instalațiilor nucleare și oferă o definiție pentru „securitate nucleară”. Așadar, securitatea nucleară „înseamnă atingerea condițiilor adecvate de exploatare, prevenirea accidentelor și atenuarea consecințelor accidentelor, rezultând astfel în protecția lucrătorilor și a populației împotriva pericolelor asociate radiațiilor ionizante provenite de la instalațiile nucleare.”

¹ Principiile fundamentale de securitate AIEA: Principiile fundamentale de securitate, Seriile privind Standardele de securitate AIEA nr. SF-1 (2006).

- 4.6.24. Prima Directivă privind securitatea, Directiva 2009/71/Euratom² a Consiliului are ca scop îmbunătățirea generală continuă a securității nucleare și reglementarea acesteia. În plus, intenționează să se asigure că Statele Membre UE iau măsuri naționale adecvate pentru un nivel ridicat de securitate nucleară pentru protecția lucrătorilor și a populației împotriva pericolelor asociate radiațiilor ionizante provenite de la instalațiile nucleare.
- 4.6.25. Ulterior accidentului nuclear de la Fukushima din anul 2011, au fost efectuate teste voluntare pentru a verifica securitatea celor 143 de centrale nucleare europene din UE. Aceste așa-zise „teste de rezistență” au fost niște evaluări temeinice și transparente ce și-au propus să reexamineze dacă centralele nucleare pot rezista la efectele dezastrelor naturale, ale erorilor umane sau ale actelor răuvoitoare. Având în vedere lecțiile învățate în urma acestor teste de rezistență și a progresului tehnic atins prin prevederile AIEA și ale Asociației Autorităților de Reglementare în Domeniul Nuclear din Europa de Vest („WENRA”), Directiva Directivei 2009/71/Euratom a fost modificată pentru a include obiectivul de securitate nucleară comunitar de nivel înalt care acoperă toate etapele ciclului de viață al unor instalații nucleare (stabilirea amplasamentului, proiectarea, construcția, punerea în funcțiune, exploatarea și dezafectarea). În special, obiectivul de securitate solicită îmbunătățiri semnificative de securitate pentru reactoarele vechi. Amendamentul a intrat în vigoare în anul 2014.
- 4.6.26. Directiva privind securitatea nucleară modificată, Directiva 2014/87/Euratom³ a Consiliului, introduce conceptul de apărare în profunzime⁴ și o cultură a securității nucleare ca bază pentru implementarea unor obiective de securitate nucleară de nivel înalt. Amendamentul din 2014 a întărit transparența și implicarea publicului, promovează o autoritate de reglementare independentă, revizuirii punctuale reciproce și o structură organizațională pentru pregătirea și reacția în situații de urgență la fața locului.
- 4.6.27. Directiva 2009/71/EURATOM și varianta ei revizuită 2014/87 solicită statelor membre să stabilească și să mențină un cadru național legislativ, organizațional și de reglementare pentru securitatea instalațiilor nucleare. Directiva 2011/70/Euratom transpusă prin Legea nr. 378/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 11/2003 privind gospodărirea în siguranță a deșeurilor radioactive, precum și a Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată cu amendamentele ulterioare, furnizează cadrul legislativ care guvernează securitatea instalațiilor nucleare. Legea împuternicește Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN), care este autoritatea națională de reglementare, să emită reglementări obligatorii.

² Directiva 2009/71/Euratom a Consiliului din 25 iunie 2009 de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare, JO L 172, 2.7.2009, p. 18-22.

³ Directiva 2014/87/Euratom a Consiliului din 8 iulie 2014 de modificare a Directivei 2009/71/Euratom de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare, JO L 219, 2.7.2009, p. 42-52.

⁴ Directiva 2014/87 se concentrează pe aplicarea principiilor de apărare în profunzime, așa cum sunt acestea menționate în standardele și liniile directoare internaționale și de către WENRA. Acest concept se bazează pe diferite straturi independente de prevederi pentru a preveni accidentele și a atenua consecințele în cazul în care ar avea loc.

DIRECTIVA UE PRIVIND APELE SUBTERANE

- 4.6.28. Obiectivul Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și a deteriorării este de a preveni și controla poluarea apelor subterane, și vine în completarea componentelor legate de apele subterane din cadrul Directivei 2000/60/CE.
- 4.6.29. Următoarele nu sunt relevante pentru acest Proiect:
- Articolul 3 - Evidențiază criteriile de utilizat pentru evaluarea stării chimice a apei subterane, inclusiv pentru determinarea valorilor limită. Anexa II a Directivei conține linii directoare pentru stabilirea valorilor limită, precum și poluanți pentru care trebuie stabilite valorile limite;
 - Articolul 4 - Evidențiază procedura de utilizat pentru evaluarea stării chimice a apei subterane; și
 - Articolul 6 - Detaliază măsurile pentru prevenirea sau limitarea intrării poluanților în apa subterană.

DIRECTIVA UE PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

- 4.6.30. Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului înconjurător stabilește valori țintă obligatorii pentru statele membre UE, pentru concentrațiile principalele substanțe care poluează aerul (plumb, dioxid de azot, particule, dioxid de sulf, benzen, monoxid de carbon, metale grele toxice, hidrocarburile policiclice aromate și ozon) pentru care s-au stabilit limite.
- 4.6.31. Următoarele nu sunt relevante pentru acest Proiect:
- Articolul 13 - Cerința de a se asigura că nivelurile de poluare nu depășesc valorile limită detaliate în Anexa XI a Directivei; și
 - Articolul 24 - Planuri de acțiune pe termen scurt: Identifică necesitatea unor planuri de acțiune pentru a face față riscului creșterii poluării pentru activități pe termen scurt.

DIRECTIVA UE DE STABILIRE A UNUI CADRU ÎN DOMENIUL APEI

- 4.6.32. Obiectivul Directivei 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei este stabilirea unui cadru de protecție pentru apele de suprafață și subterane și de a preveni deteriorarea suplimentară a resurselor de apă.
- 4.6.33. Următoarele ar putea fi relevante pentru acest Proiect:
- Articolul 2 - Definește tipurile de resurse de apă, starea chimică/calitativă, poluanții și altele;
 - Articolul 4 - Menționează necesitatea unor programe și măsuri de prevenire a deteriorării stării corpurilor de apă și obligația ca statele să protejeze respectivele resurse;
 - Articolul 8 - Stabilește un program de monitorizare a stării apei și a zonelor protejate;
 - Articolul 16 - Strategii împotriva poluării apelor de suprafață; și
 - Articolul 17 - Strategii împotriva poluării apelor subterane.

4.7. CONVENȚII INTERNAȚIONALE

- 4.7.1. Cadrul Internațional pentru securitatea nucleară a fost stabilit de către Agenția pentru Energie Nucleară (AEN) a Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE), constând în Convențiile de la Paris din 1960 și de la Bruxelles din 1963 și următoarele amendamente și protocoale, și de către Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA), care include Convenția de la Viena din 1963 după cum a fost modificată prin Protocolul din 1997.
- 4.7.2. Convenția de la Viena din 1963 privind răspunderea civilă pentru daune nucleare a fost dezvoltată pentru a defini prima generație de convenții privind răspunderea nucleară. A doua generație de

Convenții privind răspunderea nucleară a apărut ca urmare a accidentului de la Cernobîl din 1986. Accidentul a evidențiat anumite neajunsuri ale modelelor de compensare existente conform cadrului legislativ internațional. Drept urmare, au fost introduse mai multe amendamente și protocoale, anume Protocolul comun referitor la aplicarea Convenției de la Viena și a Convenției de la Paris (Protocolul Comun), Protocolul de modificare a Convenției de la Viena din 1963 privind răspunderea civilă pentru daune nucleare (Protocolul Convenției de la Viena), Convenția privind compensațiile suplimentare pentru daune nucleare (CSC), Protocolul de modificare a Convenției din 29 iulie 1960 privind răspunderea civilă în domeniul energiei nucleare (Protocolul Convenției de la Paris) și Protocolul de modificare a Convenției din 31 ianuarie 1963 suplimentară față de Convenția din 29 iulie 1960 privind răspunderea civilă în domeniul energiei nucleare (Protocolul la Convenția suplimentară de la Bruxelles).

- 4.7.3. România a ratificat în 1995 Convenția de la Viena privind securitatea nucleară prin Legea nr. 43 / 24 mai 1995.
- 4.7.4. În 1994, România a semnat și ratificat Convenția ONU pentru Apărarea Drepturilor Omului și a Libertăților Fundamentale.
- 4.7.5. România a ratificat și următoarele Convenții relevante ale Organizației Internaționale a Muncii (OIM) care sunt în vigoare în țară:
 - C174 – Convenția privind Libertatea de Asociere și Apărarea Dreptului de Organizare, ratificată în 1957
 - C111 - Convenția privind Discriminarea (la angajare și profesională), ratificată în 1973
 - C029 – Convenția privind Munca Forțată, ratificată în 1957
 - C138 – Convenția privind Vârsta Minimă (vârsta minimă este de 16 ani), ratificată în 1975
 - C013 - Convenția privind Plumbului alb (vopsea), ratificată în 1925
 - C127 - Convenția privind Greutatea maximă, ratificată în 1975, și
 - C136 - Convenția privind Benzenul, ratificată în 1975.
- 4.7.6. În anul 2000, România a semnat Convenția de la Aarhus privind Accesul la informații, participarea publicului la luarea deciziilor și accesul la justiție în probleme de mediu, protejând astfel drepturile publice privind accesul la informații, participarea publicului la luarea deciziilor și accesul la justiție, în cadrul proceselor guvernamentale de luare a deciziilor pe probleme de mediu la nivel local, național sau transfrontalier. Se concentrează pe interacțiunile dintre public și autoritățile publice.
- 4.7.7. În anul 2001, România a semnat și ratificat Convenția de la Espoo (ratificată și detaliată în Legea nr. 22/2001) care stabilește obligațiile Părților de a evalua impactul asupra mediului al anumitor activități încă din stadiul de pregătire și pune bazele obligațiilor generale ale Statelor de a se notifica și consulta între ele cu privire la proiectele majore pe care le au în vedere și care au potențialul de a avea un impact advers transfrontalier semnificativ (stabilit pentru Procesul EIM în OG nr. 864/2002).

4.8. STANDARDELE SOCIALE ȘI DE MEDIU DIN ROMÂNIA

ACORDURILE NAȚIONALE INSTITUȚIONALE DE MEDIU

- 4.8.1. MMAP stabilește politica națională în domeniile protecției mediului, economiei verzi, biodiversității, ariilor naturale protejate și a schimbărilor climatice în ceea ce privește toate sectoarele și subsectoarele pe care le administrează, elaborează strategia și reglementările specifice pentru dezvoltarea și armonizarea acestor activități în cadrul politicii generale a Guvernului, asigură și coordonează aplicarea strategiei Guvernului în domeniile de competență, îndeplinind rolul unei

autorități de stat, de sinteză, coordonare, reglementare, monitorizare, inspecție și control în aceste domenii.

- 4.8.2. MMAP este reprezentat în teritoriu de către Agențiile pentru Protecția Mediului (APM), câte una la nivelul fiecărui județ. APM sunt guvernate de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, subordonată MMAP. Ministerul stabilește politicile de mediu și actele normative, iar ANPM este responsabilă pentru aplicarea normelor, răspunsul la obligațiile legale și emiterea diferitelor autorizații necesare conform legislației privind protecția mediului. Autorizațiile sunt emise de fiecare APM județean pentru activitățile desfășurate în județ.
- 4.8.3. MMAP are în subordine și Garda Națională de Mediu - organismul teritorial de control al conformității de mediu. Garda de Mediu este reprezentată în fiecare județ prin Gărzile Județene de Mediu. Acestea sunt responsabile pentru a verifica conformitatea de mediu și pentru aplicarea penalităților financiare.

REGLEMENTĂRI PRIVIND AUTORIZAȚIILE LA NIVEL NAȚIONAL

- 4.8.4. În conformitate cu Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 265/2006, cu amendamentele ulterioare, reprezentând „Legea mediului”, autoritățile publice pentru protecția mediului sunt responsabile pentru autorizarea activităților care ar putea avea un impact asupra mediului și pentru emiterea autorizațiilor de mediu (licențe de proiect și autorizații de exploatare).
- 4.8.5. Autorizațiile de mediu sunt obligatorii pentru investițiile/proiectele noi sau pentru modificarea proiectelor/facilităților existente, inclusiv pentru transferul sau încetarea activităților facilităților/proiectelor cu impact asupra mediului. Aprobările de mediu sunt valabile în timpul construcției și implementării proiectului, până când facilitatea proiectului este pusă în funcțiune. Pentru facilitățile operaționale trebuie obținute autorizații de mediu separate.
- 4.8.6. Autoritățile de mediu efectuează monitorizări ale conformității cu autorizațiile acordate și acestea pot fi suspendate dacă se constată neconformități. În timpul perioadei de suspendare, operatorul nu poate efectua activități la facilitate. În mod obișnuit, se acordă o perioadă de grație de 6 luni pentru remedierea oricărui astfel de neconformități. În cazul neconformității continue, care nu se remediază, autorizația/acordul poate fi anulat/ă, iar activitatea la facilitate va fi oprită.
- 4.8.7. Tabelul 4-2 rezumă diferitele tipuri de cerințe pentru autorizațiile de mediu necesare în România.

Tabelul 4-2: Autorizații de mediu în România

Tipuri de autorizații	Descriere	Când este necesară	Autoritatea administrativă și procesul de solicitare a autorizației
Aprobarea de mediu	Aprobarea obținută ca parte a procesului de Evaluare Strategică de Mediu (ESM) care confirmă integrarea aspectelor de mediu în planul sau programul care trebuie să fie aprobat.	Necesară pentru orice plan sau program după cum este stabilit în OG nr. 1076/2004 și Legea nr. 292/2018, Anexa 1 (de exemplu: planificare a utilizării terenului - schimbarea utilizării terenului din agricol în industrial, etc.)	Autoritatea de mediu decide dacă este necesară sau nu. Dacă este necesară, planul va trebui să urmeze procedura ESM.
Acordul de mediu	Aprobarea obținută ca parte a procesului de Evaluare a Impactului asupra Mediului	Necesar pentru proiectele noi sau în cazul modificării celor	La depunerea dosarului la autoritatea de mediu, se va

Tipuri de autorizații	Descriere	Când este necesară	Autoritatea administrativă și procesul de solicitare a autorizației
	(EIM). Acordul poate fi emis pentru una sau mai multe instalații sau părți ale unei construcții de pe același amplasament.	existente, inclusiv dezafectare și construcție.	aplica o procedura EIM simplificată sau completă. Autorizația de construcție este acordată la finalizarea procedurii EIM.
Aprobarea Natura 2000	Aprobarea care stabilește condițiile implementării unui plan/proiect în legătură cu siturile Natura 2000.	Necesară dacă proiectul este total/parțial aflat pe un sit Natura 2000 sau în apropierea unui sit Natura 2000.	Depunerea dosarului la autoritatea de mediu. Autoritatea de mediu decide dacă Evaluarea adecvată este necesară sau nu.
Autorizația de mediu	Aprobarea care stabilește condițiile operaționale și/sau parametrii pentru activitățile existente sau noi care ar putea avea un impact semnificativ asupra mediului.	Necesară pentru activitățile existente și pentru activitățile noi înainte de punere în funcțiune. În plus, orice modificări ale parametrilor de activitate (proprietate, amplasare, tehnologie etc.)	Depunerea dosarului la autoritatea de mediu, în fiecare an pentru a obține permisul anual. Cererea se depune cu cel puțin 60 de zile înainte de expirarea permisului anual.
Autorizația integrată de mediu	Aprobarea care asigură faptul că facilitatea îndeplinește cerințele privind prevenirea și controlul poluării. Poate fi emisă pentru una sau mai multe instalații sau părți ale acestora, localizate pe același amplasament și operate de același operator.	Necesară pentru activitățile existente și pentru activitățile noi înainte de punere în funcțiune. În plus, orice modificări ale parametrilor de activitate (proprietate, amplasare, tehnologie etc.)	Depunerea dosarului. Perioada maximă de timp pentru procedura de mediu este de 150 de zile.
Obligații de mediu	Aprobarea emisă atunci când operatorul/proprietarul facilității se modifică sau când activitatea este modificată. Are ca scop identificarea impactului asupra mediului și a responsabilităților asociate.	Necesare pentru stabilirea obligațiilor de mediu, în cazul modificării operatorului/proprietarului și/sau în cazurile în care se modifică sau încetează anumite activități.	Părțile implicate informează autoritatea de mediu în decurs de 60 de zile calendaristice de la data semnării tranzacției/acordului de transfer al proprietății. Autoritatea de mediu informează cu privire la obligațiile de mediu aplicabile.

PROCEDURA ADMINISTRATIVĂ EIM ÎN ROMÂNIA

4.8.8. În România, procedura de Evaluare a Impactului asupra Mediului (EIM) se aplică noilor dezvoltări sau extinderii/modificării facilităților existente. Contextul legal pentru pregătirea unei EIM este stabilit de următoarele legi:

- Conform prevederilor Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată prin Legea nr. 265/2006, articolul 11, este necesar să se depună cerere pentru obținerea acordului de mediu pentru noile dezvoltări sau extinderi/modificări ale facilităților existente care ar putea avea un impact asupra mediului.

- Conform articolului 11(2) „pentru obținerea acordului de mediu, proiectele publice sau private care pot avea impact semnificativ asupra mediului, prin natura, dimensiunea sau localizarea lor, sunt supuse, la decizia autorității competente pentru protecția mediului, evaluării impactului asupra mediului”.

4.8.9. Documentele pentru cererea inițială în vederea obținerii acordului de mediu sunt:

- Notificare - conținut-cadru conform Legii nr. 292/2018, Anexa 5A;
- Copie a Certificatului de urbanism, inclusiv localizarea amplasamentului și planul de amplasament;

4.8.10. După această etapă se va decide dacă proiectul se supune EIM și/sau Evaluării adecvate, și un al doilea document va fi pregătit și depus la autoritățile de mediu, anume:

- Memoriul de prezentare, al cărui conținut va respecta Legea nr. 292/2018, Anexa 5E (conținut-cadru al raportului).

4.8.11. Etapa de examinare a acestor proiecte urmează prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Conform prevederilor acestei legi, proiectul poate atrage necesitatea EIM conform Anexei 1: Lista proiectelor supuse EIM, sau Anexei 2: Lista proiectelor care trebuie să se supună procedurii de selecționare în vederea EIM.

4.8.12. Pentru proiectele care se încadrează în definițiile stabilite în Anexa 1, etapa de selecționare va determina dacă proiectul trebuie să se supună și Evaluării adecvate sau determină că nu va avea un impact semnificativ asupra siturilor Natura 2000. Aceste proiecte intră în mod obligatoriu sub incidența EIM, așadar nu se efectuează nicio selecție în vederea EIM, doar selecționarea conform necesității de a se supune Evaluării adecvate.

4.8.13. Pentru proiectele incluse în Anexa 2, etapa selecționării se concentrează atât pe EIM cât și pe Evaluarea adecvată. Procedura de selecționare este organizată de autoritățile de mediu și se decide dacă pentru proiect se efectuează întreaga procedură EIM, cu sau fără Evaluarea adecvată, sau procedura EIM simplificată, cu sau fără Evaluare adecvată.

4.8.14. Criteriile utilizate de autoritățile de mediu pe durata etapei de selecționare sunt prevăzute de lege în Anexa 3. Acestea sunt utilizate pentru examinarea de la caz la caz a cererilor pentru acordul de mediu pentru a determina dacă un proiect intră sub incidența Anexei 2 și necesită EIM.

4.8.15. Acordul de mediu și cererea pentru a obține acest acord fac parte din setul de permise care trebuie obținute înainte de punerea în funcțiune a proiectului. Acordul de mediu face parte din documentația ce trebuie depusă pentru emiterea Autorizației de construcție. Așadar, Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005, aprobată prin Legea nr. 265/2006, art. 11(4) permite ca cererea și emiterea acordului de mediu să se facă în paralel cu alte autorizații/permise, după cum sunt acestea emise de autoritățile competente.

4.8.16. După etapa de selecționare, în cazul în care se decide că este necesară procedura EIM completă, se va pregăti un al treilea document și se va depune la autoritățile de mediu, și anume:

- Raportul de Evaluare a Impactului asupra Mediului - conform Legii nr. 292/2018 și a Ordinului nr. 269/2020, Anexele 1-7 Liniile directoare generale pentru etapele EIM.

4.8.17. Etapele principale pentru procedura EIM, conform Legii nr. 292/2018 se rezumă la:

- Notificarea APM și evaluarea inițială: cererea pentru acordul de mediu - depunerea informațiilor la autoritatea de reglementare care determină dacă proiectul se supune EIM și/sau Evaluării adecvate;
- selecționarea: determină dacă este sau nu necesar ca proiectul să urmeze procedura EIM și/sau Evaluarea adecvată;
- definirea domeniului de aplicare: definirea domeniului de evaluare pentru proiect - furnizarea liniilor directe pentru dezvoltarea EIM și/sau Evaluarea adecvată;
- revizuirea: analiza raportului EIM și/sau a raportului Evaluării adecvate (în cazul în care este solicitată separat).

CADRUL DE REGLEMENTARE MSS

Mediu

4.8.18. Obligațiile legale pentru investiții în ceea ce privește mediul la nivel național sunt stabilite de următoarele normative:

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr. 265/2006. Ordonanța stabilește cadrul general de protecție a mediului. Actul reglementează protecția mediului pe baza următoarelor principii: integrarea cerințelor de protecție a mediului în toate sectoarele de dezvoltare, principiul precauției în luarea deciziei, principiul acțiunii preventive, principiul reținerii poluanților la sursă, principiul „poluatorul plătește”, principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural, utilizarea durabilă a resurselor naturale, informarea și participarea publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu, dezvoltarea colaborării internaționale pentru protecția mediului.
- Hotărârea Guvernului nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe. Actul normativ stabilește procedura de realizare a evaluării de mediu, aplicată în scopul emiterii avizului de mediu necesar adoptării planurilor și programelor care pot avea efecte semnificative asupra mediului, definind rolul autorității competente pentru protecția mediului, cerințele de consultare a părților interesate și de participare a publicului.
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Actul normativ stabilește care sunt proiectele publice și private care ar putea avea un impact asupra mediului și care trebuie să treacă prin procedura de evaluare a impactului asupra mediului. Procedura este finalizată prin emiterea acordului de mediu necesar înainte de implementarea proiectului. În plus, actul normativ stabilește metodologia detaliată care se aplică pentru evaluarea impactului asupra mediului cu etapele procedurii, documentele ce trebuie depuse, notificarea autorităților, conținutul documentelor, potențialele rezultate pentru fiecare etapă, informațiile necesare din partea proprietarului proiectului, implicarea publicului etc.
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emiterie a autorizației de mediu, cu modificările și completările ulterioare. Acest act normativ conține procedura pentru obținerea autorizației de mediu. Procedura reglementează condițiile de solicitare, de emiterie și de revizuire a autorizației de mediu. Autorizația se obține de la autoritatea de mediu competentă. Societatea trebuie să înceapă procedura înainte de începerea activității. Dosarul va conține un formular de cererea pentru eliberarea autorizației de mediu, fișa de prezentare și declarație, dovada că a făcut publică solicitarea, procesul-verbal de constatare a respectării tuturor condițiilor impuse prin acordul de mediu. În plus pe lângă dosarul de cerere, autoritatea de mediu va efectua o vizită de verificare în teren. Dacă se găsesc neconformități în timpul verificării, raportul vizitei se

va depune împreună cu celelalte documente ca parte a cererii. Fără autorizația de mediu, societățile nu își pot desfășura activitatea.

- Legea Apei nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare. Autorizația de gospodărire a apelor, eliberată de către autoritățile de administrare a apelor, stabilește condițiile de utilizare a apei și de evacuarea apelor uzate. Orice agent economic care folosește ape de suprafață sau ape subterane și/sau evacuează ape uzate în resursele de apă naturale trebuie să dețină o Autorizație de gospodărire a apelor. Autorizația stabilește și cantitățile de apă care pot fi extrase, modul de utilizare al acestora (pentru consum sau industrial) și cantitatea și calitatea apelor uzate evacuate. Construcția și/sau alte lucrări intruzive care ar putea afecta apele de suprafață sau subterane vor fi reglementate printr-un permis de gospodărire a apelor.
- Hotărârea Guvernului nr. 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă. Stabilește responsabilitățile și taxele pentru monitorizarea calității apelor uzate și penalitățile utilizatorilor de ape care depășesc limitele stabilite pentru poluanți. Conform prevederilor legale, concentrațiile maxime admise ale poluanților din apele uzate evacuate în resursele de apă, solurile permeabile sau în depresiuni cu scurgere naturală, precum și în rețelele de canalizare, se vor stabili pentru zona de evacuare conform capacității de admisie a receptorilor.
- Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare. Acest act normativ aprobă Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă. Procedura reglementează etapele procedurale de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, precum și competențele de emitere ale acestuia.
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 891/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare, retragere și suspendare temporară a autorizațiilor de gospodărire a apelor, precum și a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse autorizării. Procedura reglementează etapele procedurale de emitere, modificare, retragere și suspendare temporară a autorizațiilor de gospodărire a apelor, precum și competențele de emitere a acestora. Acest act normativ conține procedura pentru obținerea Autorizației de gospodărire a apelor. Procedura reglementează condițiile de solicitare, de emitere și de respingere a autorizației de gospodărire a apelor. Autorizația de gospodărire a apelor se eliberează în baza verificării tehnice, în teren, a modului de respectare a prevederilor legale privind gospodărirea apelor pentru punerea în exploatare a lucrărilor și a exactității datelor cuprinse în cerere și în documentația anexată acesteia. Autorizația se obține de la administrația bazinală de apă competentă. Societatea trebuie să înceapă procedura înainte de începerea activității. Anexele la actul normativ includ detalii cu privire la cerințele și metodologia pentru obținerea autorizației și o listă sa activități care trebuie autorizate.
- Hotărârea Guvernului nr. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică; Stabilește zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică pentru sursele de apă, activitățile permise și cele interzise în aceste zone.
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 278/1997 Metodologie-Cadru de elaborare a planurilor și combatere a poluărilor accidentale la folosințele de apă potențial poluatoare; Stabilește obligația ca toate

activitățile potențial poluante să pregătească măsuri de prevenire și combatere a contaminărilor accidentale.

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare. Legea stabilește măsurile pentru menținerea calității aerului în zonele în care îndeplinește normativele și măsurile legale pentru îmbunătățirea calității aerului acolo unde se observă deficiențe. Proprietarul unei activități va notifica autoritățile în cazul unei evacuări accidentale de substanțe care contaminatează aerul, sau în cazul unor potențiale riscuri sau pericole; va monitoriza emisiile de aer utilizând metodele și echipamentul stabilit de lege și va raporta rezultatele către autorități; va participa și aplica măsurile și planurile de protecție a aerului stabilite de autorități.
- Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate. Actul normativ stabilește cadrul pentru identificarea, investigarea și remedierea siturilor contaminate. De asemenea, legea stabilește obligațiile care le revin proprietarilor siturilor contaminate sau potențial contaminate. Se menționează clar principiul „poluatorul plătește”. Legea conține lista activităților antropice cu potențial de contaminare, lista documentelor și pașilor de urmat de către proprietar, domeniul de aplicare și condițiile, conținutul minim obligatoriu al documentelor depuse la autorități.
- Ordinul nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului. Actul normativ conține lista substanțelor care poluează solul și stabilește limitele Standardelor de Calitate a Solului.
- Hotărârea Guvernului nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României. Actul normativ stabilește procedura de reglementare și control al transportului deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare. Legea stabilește cerințele de gestionare a deșeurilor pentru entitățile care le generează pentru a reduce impactul negativ al deșeurilor asupra mediului și sănătății oamenilor.
- Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase. Actul normativ furnizează modelele și lista cuprinzând deșeurile cu coduri numerice utilizate pentru evidența gestiunii și raportării deșeurilor.
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificările și completările ulterioare prin Legea nr. 49/2011. Această ordonanță de urgență reglementează: identificarea bunurilor patrimoniului natural care necesită un regim special de protecție, pentru conservarea și utilizarea durabilă a acestora, categoriile de arii naturale protejate, tipurile de habitate naturale, speciile de floră și faună sălbatică și alte bunuri ale patrimoniului natural ce se supun regimului special de protecție, conservare și utilizare durabilă; măsurile pentru protecția și conservarea speciilor de animale și plante sălbatice periclitare, vulnerabile, endemice și/sau rare, precum și cele pentru protecția formațiunilor geomorfologice și peisagistice de interes ecologic, științific, estetic, cultural-istoric și de altă natură, a bunurilor naturale de interes speologic, paleontologic, geologic, antropologic și a altor bunuri naturale cu valoare de patrimoniu natural, existente în perimetrele ariilor naturale protejate și/sau în afara acestora; Actul normativ identifică tipul de activități permise în cadrul perimetrului ariilor protejate.

Mediul de lucru și Securitatea și Sănătatea în muncă

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă. Legea stabilește principii generale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății și securitatea lucrătorilor, eliminarea factorilor de risc și accidente, informarea, consultarea, participarea echilibrată potrivit legii la

dezbateri, instruirea lucrătorilor și a reprezentanților IT, precum și direcțiile generale pentru implementarea acestor principii.

- Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006. Metodologia stabilește obligațiile angajaților și ale angajatorilor privind securitatea și sănătatea în muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- Hotărârea Guvernului nr. 1242/2011 pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- Hotărârea Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1169/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor.
- Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1028/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
- Hotărârea Guvernului nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în munca.
- Hotărârea Guvernului nr. 1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.
- Hotărârea Guvernului nr. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 510/2010 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiațiile optice artificiale.
- Hotărârea Guvernului nr. 520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice.
- Hotărârea Guvernului nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, cu modificările și completările ulterioare.

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 99/2000 aprobată prin Legea nr. 436/2001 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 580/2000 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă.
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă.
- Legea nr. 25/2004 pentru aprobarea OUG nr. 96/2003 privind protecția maternității la locurile de muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 557/2007 privind completarea măsurilor destinate să promoveze îmbunătățirea securității și sănătății la locul de muncă pentru salariații încadrați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată și pentru salariații temporari încadrați la agenți de muncă temporară.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 5: ABORDAREA EISM





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.5

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

5.	ABORDAREA EISM	1
5.1.	INTRODUCERE	1
5.2.	REFERINȚA ȘI REFERINȚA VIITOARE	1
5.3.	DEFINIREA DOMENIULUI DE APLICARE AL PROIECTULUI	2
5.4.	ABORDAREA ATENUĂRII EFECTELOR	3
5.5.	MAGNITUDINEA IMPACTULUI	4
5.6.	SENSIBILITATEA/VALOAREA RECEPTORILOR	5
5.7.	SEMNIFICAȚIA EFECTELOR	5
5.8.	EFECTE CUMULATIVE	7
5.9.	CONSULTAREA ȘI IMPLICAREA PĂRȚILOR INTERESATE	8

TABELUL

Tabelul 5-1: Descrierea Magnitudinii Impactului	4
Tabelul 5-2: Descrierea sensibilității/valorii unui receptor	5
Tabelul 5-3: Matricea pentru determinarea semnificației efectelor	6
Tabelul 5-4: Rezumatul Participărilor și Consultărilor Publice desfășurate în cadrul EIM la nivel național	8

5. ABORDAREA EISM

5.1. INTRODUCERE

5.1.1. Acest capitol prezintă abordarea EISM. Acesta descrie:

- Abordarea definirii contextului existent;
- Abordarea definirii Domeniului de aplicare al Proiectului;
- Abordarea considerării măsurilor de atenuare a impactului;
- Evaluarea importanței efectelor, prin considerarea magnitudinii impactului, și sensibilitatea mediilor și valorilor sociale și biofizice receptoare.
- Abordarea considerării efectelor cumulative; și
- O vedere de ansamblu asupra abordării consultării EISM.

5.1.2. Înainte de pregătirea acestui raport, ca parte a procesului EISM, a fost pregătit un raport privind definirea domeniului de aplicare EISM, pentru a confirma domeniul de aplicare al EISM.

5.1.3. EIM va respecta cerințele aplicabile pentru EIM la nivel național și va fi depusă la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP) în februarie 2022 (după publicarea EISM) și se va face referire la această EIM în prezenta EISM (denumită în continuare „EIM la nivel național”). Domeniul de aplicare și abordarea pentru pregătirea EIM la nivel național sunt menționate în legislația română și în liniile directoare privind EIM specifice proiectului.

5.1.4. O privire de ansamblu asupra liniilor directoare și asupra metodologiei specifice pe această temă pentru fiecare domeniu al mediului va fi prezentată în capitolele EISM (Capitolele 6 - 18).

5.2. REFERINȚA ȘI REFERINȚA VIITOARE

SCENARIUL DE REFERINȚĂ

5.2.1. În general, contextul este reprezentat de condițiile și caracteristicile sociale și de mediu ale zonei care vor fi probabil afectate, existente la momentul evaluării. Condițiile de referință sociale și de mediu, inclusiv cele preconizate, sunt evaluate fie prin utilizarea datelor disponibile existente la acel moment fie prin sondaje, studii și modele suplimentare.

5.2.2. Au fost identificați receptorii sensibili. Receptorul este o entitate care poate fi afectată de schimbările directe sau indirecte ale unei variabile sociale sau de mediu. Împreună, receptorii și situația lor formează referința pentru fiecare domeniu. În cursul acestei EISM, au fost identificați receptorii relevanți pentru fiecare domeniu social și de mediu și a fost dezvoltată referința adecvată pentru fiecare domeniu. Detaliile acestui proces pot fi regăsite în capitolele acestui raport care abordează fiecare domeniu.

5.2.3. Informațiile de referință au fost centralizate pe baza vizitelor desfășurate la fața locului și pe baza informațiilor disponibile la momentul evaluării. În Capitolele 6-18 sunt descrise metodologia utilizată pentru evaluarea de referință, consultările desfășurate, extinderea temporală și spațială și orice limitări în stabilirea referințelor.

5.2.4. Datele vizitelor la fața locului și datele când au fost accesate sursele sunt menționate în Capitolele 6-18.

REFERINȚA VIITOARE

- 5.2.5. Condițiile de referință se referă la caracteristici și condiții valabile la data evaluării, în timp ce condițiile de referință viitoare sunt cele preconizate ca fiind valabile pentru anumite momente din viitor în absența Proiectului. Proiecția condițiilor pentru referința viitoare ar putea, în anumite cazuri, să ofere o înțelegere îmbunătățită asupra impactului proiectului, în cadrul diferitelor etape ale implementării.
- 5.2.6. Condițiile de referință viitoare pot fi stabilite pentru evaluările individuale ale domeniilor de mediu, după relevanță, și pot fi stabilite pentru începutul construcției în anul 2023 și pentru anul deschiderii activității (începerea funcționării) în 2026.

5.3. DEFINIREA DOMENIULUI DE APLICARE AL PROIECTULUI

DOMENIUL DE APLICARE TEMPORAL

- 5.3.1. EISM abordează efectele care sunt anticipate să apară în timpul etapelor de construire, operațională și de dezafectare ale Proiectului. Aceste efecte pot fi rezumate pe scurt astfel:
- Orice efect care poate apărea în timpul perioadei de construcție ca rezultat al activităților de construcție cum ar fi demolare, excavare, utilizare temporară a terenului (cum ar fi pentru compuşii de șantier), construcția de noi clădiri, modificări ale mișcărilor traficului și închideri temporare ale unor drumuri sau redirecționare pe alte trasee;
 - Orice efect care poate apărea în timpul perioadei operaționale ca rezultat al activităților operaționale cum ar fi emisiile, utilizarea materialelor, generarea de deșeuri, utilizarea de energie și mișcările vehiculelor de la și către Amplasament; și
 - Orice efect care poate apărea în timpul perioadei de dezafectare ca rezultat al activităților de dezafectare cum ar fi curățarea, demontarea, decontaminarea, tratarea, depozitarea deșeurilor și restaurarea și ecologizarea terenului.
- 5.3.2. Anul de referință pentru evaluarea impactului construcției este proiectat a fi anul începerii construcției (2023). Impactul construcției va fi evaluat pentru perioada de construcție (2023-2026).
- 5.3.3. Impactul operațional va fi evaluat din anul de deschidere a Proiectului (2026), cu excepția cazului în care se menționează altfel în ceea ce privește un anumit domeniu al mediului în cadrul capitolului dedicat acestui raport.
- 5.3.4. Durata de viață estimată a Proiectului este de 40 de ani, așadar dezafectarea Proiectului fiind așteptată a avea loc la 40 de ani de când devine operațional (2066). Este probabil ca dezafectarea să fie realizată în mai puțin timp decât construcția Proiectului și este probabil că va necesita utilaje, echipamente și perturbări într-o măsură similară celei previzionate pentru construcție.

DOMENIUL DE APLICARE SPAȚIAL

- 5.3.5. Amprenta la sol a Proiectului este prezentată în schema generală din Figura 2.5, în Capitolul 2: Descrierea Proiectului. În general, extinderea maximă a amprentei la sol/înălțimii/lungimii structurilor și parametrii maximi de funcționare au fost evaluați pentru a permite realizarea unei analize conservatoare a efectelor celui mai nefavorabil scenariu.
- 5.3.6. În cazul în care proiectarea ar evolua astfel încât locația, caracteristicile fizice și operaționale ale proiectului să se schimbe semnificativ față de Capitolul 2 Descrierea Proiectului, și deci domeniul de aplicare spațial al EISM se schimbă la rândul său, atunci va fi necesară o documentație suplimentară de evaluare socială și de mediu. Aceasta va fi necesară pentru a evalua modificarea specificațiilor de

proiectare și a demonstra că nu au fost efectuate modificări care să aibă potențiale efecte sociale și de mediu semnificative în relație cu Proiectul. Documentația suplimentară de evaluare trebuie să identifice orice măsuri suplimentare de atenuare care ar putea fi necesare.

- 5.3.7. Domeniul de aplicare spațial al ariei de studiu pentru EISM variază, conform cerințelor specifice de evaluare pentru fiecare domeniu al EISM. Ariile de studiu pentru fiecare domeniu sunt prezentate detaliat în Capitolele Tehnice 6-18.

5.4. ABORDAREA ATENUĂRII EFECTELOR

- 5.4.1. EISM va evalua măsurile necesare pentru a evita, reduce sau compensa efectele adverse semnificative ale Proiectului. Ierarhia preferată de atenuare este:

1. Evitarea efectului;
2. Minimalizarea efectului;
3. Atenuarea efectului; și
4. Compensarea efectului.

- 5.4.2. Dacă specificațiile de proiectare ale Proiectului nu pot rezolva potențialele efecte semnificative, vor fi identificate măsuri de control și gestionare care vor fi prezentate în capitolele dedicate respectivului domeniu de mediu. Aceste măsuri au legătură cu acțiunile necesare pentru respectarea cerințelor legislative actuale și vor fi măsuri considerate cele mai bune practici standard pentru gestionarea efectelor identificate.

- 5.4.3. Vor fi identificate trei tipuri de atenuare care vor fi utilizate în acest Raport EISM:

- Atenuarea încorporată sau primară - modificările aduse locației sau specificațiilor de proiectare ale Proiectului care sunt o parte integrantă a Proiectului;
- Atenuarea secundară - acțiuni care necesită activități suplimentare pentru a obține rezultatul dorit. Acestea vor fi stabilite în Raportul EISM; și
- Terțiară - acțiuni care au loc cu sau fără implementarea rezultatelor EISM în procesul de proiectare. Acestea includ acțiuni care vor fi desfășurate pentru a respecta cerințele legislative sau acțiuni considerate a fi practici standard utilizate pentru a gestiona efectele care sunt întâlnite în mod obișnuit asupra mediului (de exemplu perturbările legate de construcție).

- 5.4.4. Atenuarea încorporată sau primară (numită în continuare „atenuare încorporată”) va fi prezentată în cadrul Capitolului 2: Descrierea Proiectului. În plus, fiecare capitol-domeniu al Raportului EISM evidențiază elemente relevante ale Proiectului care sunt considerate în cadrul scenariului pre-atenuare, adică elemente inerente Proiectului. Atenuarea încorporată va fi avută în vedere pentru evaluarea semnificației, iar semnificația nu va fi raportată în absența acestei atenuări.

- 5.4.5. În urma evaluării efectelor Proiectului, vor fi prezentate măsurile terțiare de atenuare (denumite în continuare „atenuare suplimentară”) pentru fiecare capitol-domeniu. Aceste măsuri de atenuare suplimentară pot reduce și mai mult efectele adverse sau pot îmbunătăți un efect benefic. Efectele care au în vedere atenuarea suplimentară sunt raportate drept Efecte reziduale.

- 5.4.6. Măsurile de atenuare suplimentară raportate în cadrul capitolelor-domeniu vor fi identificate și incluse în documentația suplimentară, inclusiv în PMSM

5.5. MAGNITUDINEA IMPACTULUI

- 5.5.1. Impactul este o modificare fizică sau măsurabilă în mediu, cum ar fi curățarea vegetației, modificarea terenului sau modificarea nivelurilor de zgomot. Abordarea pentru descrierea magnitudinii acestor impacturi este prezentată în Tabelul 5-1 de mai jos. Această abordare respectă în general cerințele legale ale EIM la nivel național, inclusiv Legea nr. 292/2018, Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (2020) (Anexa 1, punctul 4.1.4.1). Abordarea prezentată mai jos include niște niveluri suplimentare ale magnitudinii Impactului, comparativ cu cele stabilite în ghidul aplicabil EIM.
- 5.5.2. Magnitudinea Impactului pentru fiecare receptor identificat este previzionată drept o deviație de la condițiile de referință stabilite, ca urmare a Proiectului. Magnitudinea acestor impacturi este de asemenea definită în Capitolele Tehnice 6 - 18 și, unde au fost disponibile și adecvate, a fost determinată cu ajutorul datelor cuantificabile, a standardelor naționale și internaționale adecvate disponibile sau cu ajutorul limitelor (Limitele Organizației Mondiale a Sănătății (WHO), Standardele de Calitate UE, etc.) și cu ajutorul discernământului profesional. În cazurile în care metodologia specifică deviază de la această abordare, de exemplu ca urmare a utilizării liniilor directe specifice domeniului, acest lucru va fi menționat în secțiunea aferentă metodologiei de evaluare a capitolului tehnic.

Tabelul 5-1: Descrierea Magnitudinii Impactului

Magnitudinea Impactului	Advers / Benefic	Criterii
Foarte puternic	Advers	Pierdere resursei și/sau a calității și integrității resurselor; daune puternice aduse caracteristicilor, particularităților și elementelor cheie.
	Benefic	Îmbunătățire la scară mare sau majoră a calității resursei; restaurare sau îmbunătățire extensivă; îmbunătățirea majoră a unei caracteristici.
Puternic	Advers	Pierdere resursei, dar fără a-i afecta integritatea în mod negativ; pierdere parțială/daune aduse caracteristicilor, particularităților și elementelor cheie.
	Benefic	Beneficiu adus, sau adaos al caracteristicilor, particularităților și elementelor cheie; îmbunătățirea unei calități.
Moderat	Advers	Anumite modificări cuantificabile aduse caracteristicilor, calității sau vulnerabilității; pierderi minore sau modificări ale uneia sau a mai multor caracteristici, particularități sau elemente cheie.
	Benefic	Beneficii minore aduse, sau adaos al uneia sau a mai multor caracteristici, particularități sau elemente cheie; un anumit impact benefic asupra unei caracteristici sau un risc scăzut al apariției unui impact advers.
Slab	Advers	Pierdere sau modificare nefavorabilă foarte scăzută a uneia sau a mai multor caracteristici, particularități sau elemente.
	Benefic	Beneficiu foarte mic sau adaos pozitiv la una sau a mai multe caracteristici, particularități sau elemente.
Nicio modificare	n/a	Nicio pierdere sau modificare a caracteristicilor, particularităților sau elementelor.

Sursa: Adaptare după Manualul de Proiectare pentru Drumuri și Poduri (Design Manual for Road and Bridges (DMRB) LA 104 Evaluare și monitorizare a mediului (Environmental Assessment and Monitoring)

- 5.5.3. Magnitudinea schimbării identificate se bazează pe magnitudinea maximă potențială de schimbare, adică magnitudinea de schimbare cea mai mare probabilă care ar putea fi experimentată de un receptor sensibil/valoros (existent sau propus).

5.6. SENSIBILITATEA/VALOAREA RECEPTORILOR

- 5.6.1. Receptorul este o entitate care poate fi afectată de modificările condițiilor de mediu. Descrierea sensibilității acestor receptori este prezentată în Tabelul 5-2 de mai jos. Această abordare respectă în general cerințele legale ale EIM la nivel național, inclusiv Legea nr. 292/2018, Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (2020) (Anexa 1, punctul 4.1.4.1). Abordarea prezentată mai jos include niște niveluri suplimentare ale sensibilității receptorului, comparativ cu cele stabilite în ghidul aplicabil EIM.
- 5.6.2. Receptorii sensibili/valoroși auți în vedere în cadru EISM sunt identificați în capitolele 6-18. Sensibilitatea acestor receptori la schimbare este, de asemenea, definită în capitolele 6-18 și, unde au fost disponibile și adecvate, a fost determinată cu ajutorul datelor cuantificabile, a considerării indicațiilor existente și cu ajutorul discernământului profesional. În cazurile în care metodologia specifică deviază de la această abordare, de exemplu ca urmare a utilizării liniilor directe specifice domeniului, acest lucru va fi menționat în secțiunea aferentă metodologiei de evaluare a capitolului tehnic.

Tabelul 5-2: Descrierea sensibilității/valorii unui receptor

Sensibilitate	Criterii
Foarte ridicată	Importanță și raritate foarte ridicate, nivel internațional și un potențial de înlocuire foarte limitat.
Ridicat	Importanță și raritate ridicate, nivel național și un potențial de înlocuire limitat.
Medie	Importanță și raritate ridicate sau medii, nivel regional și un potențial de înlocuire limitat.
Redus	Importanță și raritate scăzute sau medii, nivel local.
Neglijabilă	Importanță și raritate scăzute, nivel local specific.

Sursa: Adaptare după Manualul de Proiectare pentru Drumuri și Poduri (Design Manual for Road and Bridges (DMRB) LA 104 Evaluare și monitorizare a mediului (Environmental Assessment and Monitoring)

5.7. SEMNIFICAȚIA EFECTELOR

- 5.7.1. Variațiile acestor criterii depind de domeniul de mediu și sunt prezentate în capitolul dedicat din cadrul prezentului raport. Semnificația generală a efectelor a fost determinată pentru această EISM utilizând matricea din Tabelul 5-3. Această abordare respectă în general cerințele legale ale EIM la nivel național, inclusiv Legea nr. 292/2018, Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (2020) (Anexa 1, punctul 4.1.4.1). Abordarea prezentată mai jos include niște niveluri suplimentare ale semnificației efectelor, comparativ cu cele stabilite în ghidul aplicabil EIM.
- 5.7.2. Raportul EISM detaliază efectele semnificative asupra mediului (atât benefice, cât și adverse) care se anticipează că vor rezulta în urma construcției și exploatării Proiectului. Semnificația efectelor asupra

mediului a fost determinată de magnitudinea Impactului asupra receptorilor de mediu și de sensibilitatea acestor receptori.

- 5.7.3. Obiectivul determinării efectelor semnificative ale Proiectului este de a informa factorii de decizie pentru a putea lua o decizie informată și echilibrată cu privire la Proiect în ceea ce privește efectele sociale și de mediu.

Tabelul 5-3: Matricea pentru determinarea semnificației efectelor

		Magnitudinea Impactului			
Sensibilitatea mediului	Nicio modificare	Slabă	Moderată	Puternică	Foarte puternic
	Neutră	Minoră	Moderată sau puternică	Puternică sau foarte puternică	Foarte puternică
	Neutră	Minoră	Minoră sau Moderată	Moderată sau puternică	Puternică sau foarte puternică
	Neutră	Neutră sau minoră	Minoră	Moderată	Moderată sau puternică
	Neutră	Neutră sau minoră	Neutră sau minoră	Minoră	Minoră sau Moderată
	Neutră	Neutră	Neutră sau minoră	Neutră sau minoră	Minoră

Sursa: Adaptare după Manualul de Proiectare pentru Drumuri și Poduri (Design Manual for Road and Bridges (DMRB) LA 104 Evaluare și monitorizare a mediului (Environmental Assessment and Monitoring)

- 5.7.4. Efectele directe apar ca o consecință directă a Proiectului, de exemplu demolarea unei clădiri sau o creștere a traficului din cauza construcției. Efectele indirecte sunt cele care nu rezultă direct din Proiect, dar apar ca urmare a efectului original sau ca rezultat al unei traiectorii complexe. Traiectoria efectelor este intermediată sau transmisă de efectele asupra unui alt receptor. Efectele indirecte constau într-o serie de cel puțin două etape. De exemplu, efectele traficului pot afecta în mod indirect calitatea aerului, și drept urmare afectează oamenii. Există multe astfel de interacțiuni în cadrul EISM care vor fi luate în considerare în EISM pentru fiecare domeniu. Un efect indirect este modificarea situației unui receptor din mediu, care la rândul său afectează receptorul.
- 5.7.5. Cu privire la frecvența și durata efectelor, EISM va avea în vedere dacă efectele vor fi unele continue sau intermitente de-a lungul perioadei de timp identificate. Durata efectului poate fi definită ca:
- Termen foarte scurt: < 2 ani;
 - Termen scurt: 2-5 ani;
 - Termen mediu: 5-10 ani;

- Termen lung: 10-15 ani; și
- Termen foarte lung: > 15 ani.

5.7.6. Descrierea efectelor ca temporare sau permanente are în vedere dacă efectul va fi unul pe durată nelimitată sau nu.

5.7.7. Descrierea efectelor reversibile sau ireversibile are în vedere dacă efectul poate fi îndepărtat prin acțiuni deliberate sau nu. Această judecată se bazează pe intervalul de timp necesar pentru ca receptorul să revină ca condițiile de referință fără intervenție. Revenirea unui receptor în peste 15 ani va fi considerată ireversibilă.

5.8. EFECTE CUMULATIVE

5.8.1. EISM a evaluat efectele cumulative ale Proiectului conform Directivei EIA, Anexa I(C), paragraful 5. Efectele cumulative se împart în următoarele categorii:

- Efecte în combinație: Cele care apar din cauza Proiectului în combinație cu alte proiecte; și
- Interacțiuni ale efectelor: Cele care apar din inter-relaționări din cadrul Proiectului.

5.8.2. Nu există o singură metodologie sau cea mai bună practică universal acceptată pentru evaluarea efectelor cumulative, dar există mai multe documente de ghidaj, cum ar fi Manualul de Bune Practici IFC privind Managementul și Evaluarea Impacturilor Cumulative (IFC Good Practice Handbook on Cumulative Impacts Assessment and Management)¹. Abordarea utilizată a fost aleasă pe baza principiilor liniilor directe relevante, experienței anterioare, tipurilor de receptori care sunt evaluați, naturii Proiectului, altor dezvoltări luate în considerare și a informațiilor disponibile pentru a comunica evaluarea. Evaluarea efectelor cumulative este prezentată în Capitolul 18: Efecte cumulative.

5.8.3. Următoarele principii au fost luate în considerare pentru evaluarea semnificației efectelor cumulative în legătură cu efectele interacțiunilor și efecte în combinație:

- Natura receptorilor afectați;
- Cum se combină efectele identificate pentru a afecta starea receptorului;
- Probabilitățile ca efectele să se producă unul în relație cu altul în așa fel încât să producă efecte cumulative; și
- Abilitatea receptorului de a absorbi efectele ulterioare.

5.8.4. Determinarea rezultată a semnificației bazate pe această abordare este astfel o ilustrație a modului în care efectele multiple pot duce la un efect rezidual crescut, comparativ cu observarea efectelor în izolare.

5.8.5. Mai multe detalii cu privire la domeniul de aplicare și metodologia de evaluare a efectelor cumulative, identificării altor proiecte relevante și descrierii acelor incluse în evaluare pot fi regăsite în Capitolul 18: Efecte cumulative.

¹ IFC (2013). Manual de Bune Practici privind Managementul și Evaluarea Impacturilor Cumulative (Good Practice Handbook on Cumulative Impact Assessment and Management): Ghid pentru Sectorul Privat în Piețele Emergente (Guidance for the Private Sector in Emerging Markets).

5.9. CONSULTAREA ȘI IMPLICAREA PĂRȚILOR INTERESATE

PLANUL DE IMPLICARE A PĂRȚILOR INTERESATE

- 5.9.1. Planul de implicare a părților interesate (SEP) a fost pregătit pentru proiect, fiind solicitat conform CP 1 și CP 10. Va fi pus la dispoziția publicului și disponibil pentru întrebări, comentarii și sugestii împreună cu prezenta EISM, urmând a fi actualizat regulat pe durata de viață a Proiectului.

CONSULTĂRILE DESFĂȘURATE PENTRU EIM LA NIVEL NAȚIONAL

- 5.9.2. Consultările au avut loc în timpul etapelor de delimitare a domeniului de evaluat și de verificare preliminară ale EIM la nivel național pentru Proiect. Au fost propuse consultări suplimentare, inclusiv consultarea cu Ucraina și Bulgaria (conform cerințelor de consultare transfrontalieră EIM conform Convenției de la Espoo), în conformitate cu cerințele naționale. Acestea sunt rezumate în Tabelul 5-4, iar detalii suplimentare pot fi consultate în SEP.

Tabelul 5-4: Rezumatul Participărilor și Consultărilor Publice desfășurate în cadrul EIM la nivel național

Etapa EIM	Activități de consultare, inclusiv stadiul actual
Delimitare a domeniului de evaluat și verificare preliminară	Stare actuală: Finalizată. Publicarea Memoriului de prezentare pentru a primi comentarii din partea publicului și al părților interesate de Proiect.
Delimitare a domeniului de evaluat și verificare preliminară	Stare actuală: Finalizată. Legătura cu Ministerele Mediului din Ucraina, Moldova și Bulgaria pentru a le invita să participe conform obligațiilor de consultare în cadrul procesului EIM transfrontalier (conform convenției de la Espoo).
Depusă	Stare actuală: Propusă. Depunerea la MMAP pentru considerare și acceptare.
Consultare EIM	Stare actuală: Propusă. Consultarea următoarelor prin intermediul MMAP: <ul style="list-style-type: none"> Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN).
Consultare EIM	Stare actuală: Propusă. Consultarea următoarelor prin intermediul MMAP: <ul style="list-style-type: none"> Ministerul Energiei și Protecției Mediului din Ucraina Ministerul Mediului și Apelor din Bulgaria
Consultare EIM	Stare actuală: Propusă. Dezbateri publice în București, Constanța și Cernavodă. Este posibil ca MMAP să solicite dezbateri publice suplimentare transfrontaliere.

Etapă EIM	Activități de consultare, inclusiv stadiul actual
Consultare EIM	<p>Stare actuală: Propusă.</p> <p>Publicarea documentelor EIM imediat după depunerea la MMAP în conformitate cu cerințele EIM la nivel național.</p>

CONSULTĂRILE ORGANIZATE PENTRU EISM

Consultările pre-EISM

- 5.9.3. CNE Cernavodă a stabilit informațiile și Consiliul de Informare și Consultare a Comunității (CICC) în 2021 cu scopul de a organiza un forum de consultări detaliate pentru comunitate și pentru părțile interesate. CICC adună părerile și preocupările părților interesate, cu scopul de a îmbunătăți cunoștințele publicului despre activitățile CNE Cernavodă și de a aborda problemele și preocupările apărute.
- 5.9.4. A avut loc o serie de întâlniri prin intermediul CICC cu părți interesate cheie la nivel local cu privire la activitățile desfășurate la CNE Cernavodă. Au avut loc întâlniri face- to- face din anul 2012 până în anul 2019. Frecvența întâlnirilor era o dată la patru luni, la centrul comunitar local din orașul Cernavodă. Întâlnirile sunt deschise pentru toate părțile afectate, inclusiv comunitățile locale care locuiesc în apropierea CNE Cernavodă.
- 5.9.5. Reprezentanții comunității au fost invitați să participe în CICC, iar procesele verbale ale întâlnirilor sunt prezentate în formă rezumativă în SEP.
- 5.9.6. În anul 2020 și în continuare în anul 2021, din cauza restricțiilor COVID-19, nu au mai avut loc întâlniri face- to- face ale CICC: Totuși, au fost implementate întâlnirile online cu reprezentanții consiliului local și cu Primarul orașului Cernavodă pentru a asigura implicare continuă. Nu au fost desfășurate alte activități de implicare mai intensă în această perioadă.

Consultările EISM

- 5.9.7. O serie de întâlniri de consultare au fost întreprinse de către WSP cu șase reprezentanți ai comunității în timpul dezvoltării EISM între mai și iulie 2021. Întâlnirile de consultare au fost desfășurate fie prin videoconferință, fie prin discuții face-to-face având în vedere respectarea măsurilor de prevenire COVID-19.
- 5.9.8. Scopul acestor activități de consultare a fost să:
- Facă cunoscută EISM;
 - Obțină părerile și preocupările comunității locale cu privire la Proiect; și
 - Implice comunitățile locale în procesul de luare a deciziilor pe durata etapelor de proiectare, construcție și exploatare.
- 5.9.9. Restricțiile COVID-19 în curs au limitat implicării părților interesate, în special interacțiunile cu publicul larg. S-a presupus că persoanele care au fost consultate sunt reprezentative pentru comunitate în ansamblu.

Publicarea EISM și a documentației suplimentare

- 5.9.10. Conform cerințelor BERD, pentru Proiectele de Categorie A, EISM și documentația suplimentară trebuie puse la dispoziția publicului pentru o perioadă de 120 de zile. Informațiile publicate vor include:
- Rezumatul non-tehnic (NTS), care prezintă rezumatul acestei EISM;
 - EISM;
 - PMSM;
 - Planul de acțiune socială și de mediu (ESAP); și
 - SEP.
- 5.9.11. Raportul EISM va fi disponibil pentru verificare și comentarii ale părților interesate printr-o varietate de mecanisme după cum se menționează în SEP. Pe durata perioadei de publicare, vor fi desfășurate consultări cu cei care ar putea fi afectați de Proiect, după cum se menționează în SEP.
- 5.9.12. Având în vedere situația actuală legată de COVID-19, CICC și evenimentele de consultare vor face legătura cu autoritățile locale pentru a asigura că liniile directoare din domeniu sunt respectate.
- 5.9.13. Se presupune că cel puțin o parte a restricțiilor COVID-19 vor rămâne în vigoare pe perioada de publicare, astfel că au fost introduse metode alternative de consultare ca parte a SEP. În SEP puteți regăsi mai multe informații cu privire la procesul de publicare.

Etapă post-publicare a EISM și a documentației suplimentare

- 5.9.14. După finalizarea perioadei de publicare, feedback-ul obținut de-a lungul acesteia va fi transmis dezvoltării continue a Proiectului. Dacă este cazul, documentația publicată (cum ar fi EISM (inclusiv PMSM) și SEP) vor fi actualizate pentru a include feedback-ul obținut de-a lungul perioadei de publicare.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 6: CALITATEA AERULUI





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DE DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

PROIECT NR. 70078054

OUR REF. NO. 70078054-ESIA.2.6

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

6.	CALITATEA AERULUI	1
6.1.	INTRODUCERE	1
6.2.	CADRU LEGISLATIV, POLITICI ȘI GHIDURI	1
6.3.	METODOLOGIE DE EVALUARE	7
6.4.	CONDIȚII DE BAZĂ	31
6.5.	IMPACTURI POTENTIALE SI EFECTE	39
6.6.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI ÎMBUNĂTĂȚIRE	49
6.7.	EFACTE REZIDUALE	49
6.8.	SUMAR	49

TABLES

Table 6-1 – Limite de expunere la locul de muncă	3
Tabel 6-9 – Ratele de respirație	25
Tabel 6-10 - Buget zilnic de timp / Activitate	25
Tabel 6-15 – Descriptori de impact IAQM pentru predicții pe termen lung la receptori individuali	26
Tabel 6-16 – Descriptori de impact IAQM pentru predicții pe termen scurt la receptori individuali	27
Tabel 6-17 – Ipoteze si Limitări	29
Tabel 6-18 – Monitoare automate pentru calitatea aerului în Constanța	37
Tabelul 6-19 – Concentrațiile monitorizate ale poluanților atmosferici din 2019	38
Tabel 6-25 – Rezultate pentru receptori modelați (expunere pe termen scurt la emisiile diesel) la Generatoarele de urgență ale Unitatii 1 si 2	43
Tabel 6-26 –Rezultate primelor 10 cele mai afectate modele de receptori (1 oră NO ₂) la Generatoarele de urgenta Unitatea 1 si 2	43

Tabel 6-27 – Rezultate pentru receptori modelați (doză de radiații pe termen lung) folosind inventarul din Memoriul de prezentare (Do-Something B)	45
Tabel 6-28 – Rezultate pentru receptori modelați (doză de radiații pe termen lung) utilizând raportul de inventar 79 38500 SPIT 613 01 (Scenariul Cu Proiect)	46
Tabel 6-29 – Depunerea pe siturile Natura2000	48

FIGURES

Figura 6-1 - Domeniul de modelare și locația aproximativă a receptorilor sensibili	15
Figura 6-2 - Model de teren zona	20
Figura 6-3 – Locația și înălțimea clădirilor	22
Figura 6-4 - Locația Clădirilor	23
Figura 6-5 – Distribuția NO ₂ în coloana atmosferică	33
Figura 6-6 – Distribuția concentrației PM ₁₀ în coloana atmosferică	34
Figura 6-7 – Distribuția concentrației PM _{2.5} în coloana atmosferică	35
Figura 6-8 – Distribuția concentrației SO ₂ în coloana atmosferică	36

ANEXE

APPENDIX A
GLOSAR

APPENDIX B
EVALUAREA PRAFULUI DIN CONSTRUCTII

APPENDIX C
MASURILE DE ATENUARE PENTRU FAZA DE CONSTRUCTIE

APPENDIX D
BAT

6. CALITATEA AERULUI

6.1. INTRODUCERE

- 6.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării efectelor potențiale ale proiectului asupra calității aerului atât în faza de construcție, cât și în cea operațională. Pentru ambele faze, tipul, sursa și semnificația efectelor potențiale sunt identificate, iar măsurile care ar trebui utilizate pentru a le minimiza sunt descrise.

6.2. CADRU LEGISLATIV, POLITICI ȘI GHIDURI

- 6.2.1. Evaluarea calității aerului a luat în considerare cadrul legislativ, politic și de îndrumare relevant. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt rezumate mai jos.

TRATATE INTERNAȚIONALE, DIRECTIVE ȘI GHIDURI

- **Directiva 2014/52 / UE a Parlamentului și a Consiliului European din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92 / UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului¹ (Directiva EIA)**
Directiva EIA stabilește standardele pentru evaluarea proiectelor în ceea ce privește impactul acestora asupra mediului. Anexele I, II și III la directivă stabilesc amploarea diferitelor proiecte cărora directiva le aplică cerințe variabile pentru evaluare.
- **Directiva 2008/50 / CE a Parlamentului și a Consiliului European din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa² (CAFE)**
Directiva CAFE (Parlamentul European, Consiliul Uniunii Europene, 2008) consolidează și simplifică legislația privind calitatea aerului înconjurător, inclusiv stabilirea valorilor limită pentru poluanții selectați și a obligațiilor convenite pentru guvernele naționale în ceea ce privește îmbunătățirea și menținerea calității aerului. Obiectivul legislației privind calitatea aerului înconjurător este de a îmbunătăți calitatea aerului prin reducerea impactului poluării aerului asupra sănătății umane și ecosistemelor.
- **Directiva 2010/75 / UE a Parlamentului și a Consiliului European din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)³ (IED)**
IED descrie emisiile și limitele de emisii permise pentru diferite tipuri și mărimi de instalații industriale. IED își propune să minimizeze impactul instalațiilor industriale asupra mediului prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile pentru a se asigura că emisiile în aer rămân în limitele permise. Instalațiile industriale trebuie să facă obiectul unui regim de monitorizare regulat,

¹ (2014) *Directiva 2014/52 / UE a Parlamentului și a Consiliului European din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92 / UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului*. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>, accesat în iulie 2021

² Parlamentul și Consiliul European (2008) *Directiva 2008/50 / CE a Parlamentului și a Consiliului European din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa*. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32008L0050>, accesat în iulie 2021

³ Parlamentul și Consiliul European (2010) *Directiva 2010/75 / UE a Parlamentului și a Consiliului European din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)*. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0075&qid=1627642573014>, accesat în iulie 2021

legat de acordarea autorizațiilor de funcționare de către autoritățile competente ale statelor membre

- **Directiva 2009/71 / Euratom a Consiliului din 25 iunie 2009 de stabilire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare ⁴ (Directiva privind securitatea nucleară)**

Directiva privind securitatea nucleară a fost creată pentru a oferi un cadru paneuropean pentru menținerea și promovarea îmbunătățirii continue a securității nucleare și pentru a asigura punerea în aplicare a legislației naționale adecvate de către statele membre pentru a proteja angajații industriei nucleare și membrii publicului. Directiva include principiile Convenției privind securitatea nucleară ale Asociației Internațională a Energiei Atomice și oferă o definiție clară pentru sintagma „securitate nucleară”.

- **Directiva 2013/59 / Euratom a Consiliului din 5 decembrie 2013 de stabilire a standardelor de securitate de bază pentru protecția împotriva pericolelor generate de expunerea la radiații ionizante.**

Această directivă stabilește standarde de securitate de bază uniforme, pentru protecția sănătății persoanelor supuse expunerii profesionale, medicale și publice împotriva pericolelor generate de radiațiile ionizante. Abrogă Directivele 89/618 / Euratom, 90/641 / Euratom, 96/29 / Euratom, 97/43 / Euratom și 2003/122 / Euratom. Articolul 1.2 stabilește limita de doză pentru expunerea publică pentru statele membre și o metodă de estimare a dozei efective și echivalente.

- **Reglementări pentru sănătate și siguranță Executiv EH40 / 2005 Limite de expunere la locul de munca**

În Regatul Unit, substanțele cărora li s-a atribuit o limită de expunere la locul de muncă (WEL) sunt supuse cerințelor din Regulamentul privind controlul substanțelor periculoase pentru sănătate (COSHH) 2002 (modificat) care pun în aplicare mai multe directive ale Uniunii Europene. Aceste reglementări impun angajatorilor să prevină sau să controleze expunerea la substanțe periculoase. WEL-urile sunt concentrații de substanțe periculoase în aer, mediate pe o perioadă de timp specificată, denumită medie ponderată în timp (TWA). În general se utilizează două perioade de timp:

- pe termen lung (8 ore); și
- pe termen scurt (15 minute)

WEL-urile Executive pentru Sănătate și Siguranță din Marea Britanie pentru NO₂ sunt prezentate în Tabelul 6-1. Acestea sunt considerate un standard adecvat, întrucât acestea sunt legate de Standardele Uniunii Europene.

⁴ Consiliul European (2009) Directiva 2009/71 / Euratom a Consiliului din 25 iunie 2009 de stabilire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009L0071>, accesat în iulie 2021

⁴ The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 SI 2002/2677 The Stationery Office 2002

⁴ The COSHH Regulations implement European Directives 78/610/EEC, 89/677/EEC, 96/55/EC and individual directives under 89/391/EEC, Art.16(1).

⁴ Health and Safety Executive (HSE). EH40/2005 (Fourth Edition 2020).

Table 6-1 – Limite de expunere la locul de muncă

Substanța	Limita de expunere pe termen lung (8 ore TWA) ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	Limita de expunere pe termen scurt (15 minute TWA) ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)
Dioxid de azot (NO_2)	960	1,910

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- **Legea nr. 104 / 15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător (publicată în Monitorul Oficial nr. 452 / 28.06.2011)**⁵
Această lege transpune cerințele din Directiva UE 2008/50 / CE în legislația română și stabilește limitele pentru concentrațiile de poluanți atmosferici în aerul înconjurător. Acestea sunt prezentate în Tabelul 6-2.

Tabel 6-2 – Limita legislativă a poluanților atmosferici și valorile obiective

Poluant	Obiectiv / Valoare limită	Măsurată ca	Toleranța	Data până la care trebuie atinsă și menținută ulterior	
				Reglementa re	2008/50/EC
Dioxid de azot (NO_2)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Nu trebuie depășită de mai mult de 18 ori pe an	1-medie orara	(100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 50% în 2002 s-a redus la 1 ianuarie 2005 și apoi la fiecare 12 luni cu procente anuale egale, pentru a ajunge la 0% la 1 ianuarie 2010	01-Jan-10	01-Jan-10
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Medie anuala	(20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 50% în 2002 s-a redus la 1 ianuarie 2005 și apoi la fiecare 12 luni cu procente anuale egale, pentru a ajunge la 0% la 1 ianuarie 2010	01-Ian-10	01-Ian-10
Oxizi de azot (NO_x)	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Pentru protecția vegetației	Medie anuala		31-Dec-00	19-Iul-01

⁵ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (2014) Legea nr. 104 / 15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător. [Online]
<http://www.mmediu.ro/categorie/legislatie-nationala/67>, accesat în iulie 2021

Poluant	Obiectiv / Valoare limită	Măsurată ca	Toleranță	Data până la care trebuie atinsă și menținută ulterior	
				Reglementare	2008/50/EC
Particule (PM ₁₀), diametru aerodinamic până la 10 μm.	50 μg/m ³ Nu trebuie depășită de mai mult de 35 ori pe an	24-ore, medie	50%	În vigoare 01-Ian/07	-
	40 μg/m ³	Medie anuală	20%	În vigoare 01-Ian-07	-
Particule (PM _{2.5}), diametru aerodinamic până la 2.5 μm.	25 μg/m ³ (Faza 1)	Medie anuală	20% la data intrării în vigoare redus la 1 ianuarie anul următor și apoi la fiecare 12 luni cu procente anuale egale, pentru a ajunge la 0% la 1 ianuarie 2015	01-Ian-10	
	20 μg/m ³ (Faza 2)	Medie anuală	-	01-Ian-20	
Monoxid de carbon (CO)	10 mg/m ³	Maxima zilnică media pe 8 ore	60%	În vigoare 01-Ian-07	01-Ian-05
Dioxid de sulf (SO ₂)	350 μg/m ³ , Nu trebuie depășită de mai mult de 24 ori pe an	1-ora	(150 μg/m ³) 43%	În vigoare 01-Ian-07	
	125 μg/m ³ , Nu trebuie depășită de mai mult de 3 ori pe an	24-ore	-	În vigoare 01-Ian-07	
	20 μg/m ³ Pentru protecția vegetației	Media anuală și iarnă (1 octombrie - 31 martie)	-		

6.2.2. În temeiul articolului 12 din Directiva Consiliului European 2013/59 / EURATOM, statele membre sunt obligate să se asigure că limitele de doză pentru expunerea publică se aplică la suma

expunerilor anuale ale unui membru al publicului rezultate din toate practicile autorizate. Limitele de doza sunt prezentate în Tabelul 6-3.

Tabel 6-3 – Limite ale dozelor de radiații pentru expunerea publicului

Doza	Aplicarea expunerii	Valoare limită	Perioada de expunere
Efectiva	Generală	1 mSv	An
Echivalentă	Cristalinul ochiului	15 mSv	An
Echivalentă	Piele	50 mSv	Medie pe 1 cm de piele într-un an
Efectiva	Generală	14 mSv	An (limită administrativă specifică centralei nucleare existente în scopuri profesionale)
Efectiva	Generală	10 μ Sv	An (limită de reglementare specifică CTRF pentru populația generală)

- **Legea nr. 293/2018 privind reducerea emisiilor naționale ale anumitor poluanți atmosferici**⁶
- **Legea nr. 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere**⁷
- Următoarea legislație a fost aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN):
 - Nr. 276 din 26.09.2005 Monitorizarea emisiilor radioactive de la instalațiile nucleare și radiologice (NSR-21) publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 923 17.10.2005.
 - Nr. 275 din 26.09.2005 Monitorizarea radioactivității mediului în vecinătatea unei instalații nucleare sau radiologice (NSR-22) publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 923 17.10.2005.
 - Nr. 360 din 20.10.2004 Calculul dispersiei efluenților radioactivi deversați în mediu de către instalațiile nucleare (NSR-23) publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 1.159 bis / 08.12.2004.
 - Nr. 361 din 20.10.2004 Măsurători meteorologice și hidrologice la instalațiile nucleare (NSR-24), publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 1.189 13.12.2004.

⁶ <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-pollution-sources-1/national-emission-ceilings>

⁷ <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/mcp.htm>

- Nr. 221 / 25.08.2005 Aprobarea regulilor privind limitarea emisiilor de efluenți radioactivi în mediu (NDR-04), publicate în Monitorul Oficial al României.
- Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și modificările ulterioare.
- Următoarea legislație a fost aprobată prin ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului:
 - Nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și a metodelor privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

GHIDURI

6.2.3. Următoarele ghiduri au fost urmate în dezvoltarea metodologiei de evaluare și finalizarea evaluării:

- **Metodologia din 28 august 2012 pentru implementarea și raportarea stocurilor de emisii de poluanți în atmosferă, aprobată prin Ordinul nr. 3.299 / 2012 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 698 din 11 octombrie 2012.⁸**
Ghidul a fost aprobat în legislația română ca transcriere de către statele membre a ghidului de inventariere a emisiilor de poluanți atmosferici EMEP / UE.
- **Comisia internațională pentru protecția radiologică (ICRP). Publicația ICRP 16. Coeficienții de conversie pentru cantitățile de protecție radiologică pentru expunerea la radiații externe⁹.** Acest raport furnizează coeficienți de conversie a dozei atât pentru doza efectivă, cât și pentru doze absorbite de organe pentru diferite tipuri de expuneri externe.
- **Institutul de management al calității aerului (IAQM) Planificarea utilizării terenurilor și controlul dezvoltării: planificarea calității aerului. v1.2.¹⁰**
Ghidul oferă un rezumat al modului în care calitatea aerului poate fi evaluată și conținutul sugerat pentru o evaluare și un raport al calității aerului, inclusiv descriptorii de impact și jurisprudența europeană;
- **Institutul de Management al Calității Aerului. Îndrumări privind evaluarea prafului din demolări și construcții.¹¹** Ghidul oferă o abordare bazată pe riscuri pentru evaluarea impactului activităților de demolare și construcție și a activităților de atenuare proporționale.

⁸ MINISTERUL MEDIULUI ȘI PĂDURILOR (2012) *METODOLOGIE din 28 august 2012 de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă*. [Online] <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/206076>, accesat în iulie 2021

⁹ Publicația ICRP 16. *Coeficienții de conversie pentru cantitățile de protecție radiologică pentru expunerea la radiații externe*. ICRP 40 (2-5) 2010.

¹⁰ Moorcroft si Barrowcliffe. (2017) *Planificarea utilizării terenurilor și controlul dezvoltării: planificarea calității aerului. v1.2*. Institutul de Management al Calității Aerului, Londra.

¹¹ Institutul de Management al Calității Aerului (2017) *Îndrumări privind evaluarea prafului din demolări și construcții* [Online] <https://iaqm.co.uk/guidance/>, accesat în aprilie 2021

6.3. METODOLOGIE DE EVALUARE

SURSE

Faza de construcție

- 6.3.1. În timpul construcției, este posibil să existe praf fugitiv și emisii de combustie ca rezultat al lucrărilor de terasamente, al activităților de construcție și al funcționării instalației. Datorită naturii CNE Cernavodă și a zonelor de excludere din jurul amplasamentului, astfel de efecte sunt susceptibile să fie experimentate doar de personalul care lucrează la fața locului. Cu toate acestea, emisiile de praf fugitiv provenite din activitățile legate de construcții au potențialul de a fi semnificative în absența unor bune practici adecvate pe amplasament și a măsurilor de atenuare.

Faza operațională

- 6.3.2. Actuala instalație de la CNE-Cernavodă include instalații care sunt capabile să producă emisii din arderea combustibililor fosili și particule potențial radioactive în suspensie sau aerosoli din produse sau din combustibil fosil radioactiv. Astfel, unitățile de ardere actuale ale CNE Cernavodă nu sunt legate tehnic de sistemul CTRF și nu se bazează pe ele pentru viitoarea unitate CTRF. Anexa D oferă un rezumat al poziției în ceea ce privește cele mai bune tehnici disponibile și unitățile de ardere de la CNE-Cernavodă și CTRF.

Emisii radioactive

- 6.3.3. În centrala nucleară Cernavodă existentă, emisiile radioactive pot apărea prin transferul și manipularea combustibililor reactorului sau din concentrația de tritii în moderatorul reactorului și în sistemele de răcire și prezența impurităților în lichidul de răcire al reactorului. Acest lucru se poate întâmpla datorită formării de produse de activare în agentul de răcire și, de asemenea, din coroziunea componentelor metalice în contact cu agentul de răcire. Astfel de produse se transportă și se depun pe suprafețe din interiorul sistemului. Patru sisteme sunt instalate în cadrul CNE pentru a trata și curăța orice contaminanți din aer înainte ca acesta să intre în zonele folosite de personal sau să fie evacuat în mediu. Aceste sisteme sunt:

- Sistemul de recuperare a apei grele;
- Sistemul de monitorizare a deuteriului în aer;
- Sisteme de filtrare a efluenților gazoși radioactivi (sistem de filtrare în 3 trepte ce controlează ambientul și umiditatea);
- Sistemul de ventilație al zonei auxiliare (controlul direcției fluxului de aer și filtrarea oricărei contaminări radioactive). Zonele auxiliare includ:
 - Zonele de lucru ale personalului;
 - Zonele de transfer și depozitare a combustibilului;
 - Sistem de evacuare a aerului contaminat din zone cu potențiale încărcături radioactive; și
 - Aer condiționat în zone fără încărcare radioactivă.
- Ventilația în turnul de reconcentrare a apei grele; și
- Evacuarea efluenților radioactivi în atmosferă după filtrare și testare.

- 6.3.4. Potențialul emisiei de particule radioactive suspendate sau aerosolizate din CTRF există ca parte a procesului de detritiere a apei grele. Se recunoaște că există, de asemenea, potențialul de eșec al unuia sau mai multor sisteme legate de filtrarea spălării și îndepărtarea acestor particule suspendate sau aerosolizate. Astfel de emisii pot avea un efect semnificativ asupra personalului

care lucrează la fața locului și, eventual, la receptorii umani și ecologici din afara amplasamentului. Cu toate acestea, datorită naturii managementului operațional, a sistemelor de securitate și a monitorizării necesare ca parte a funcționării CTRF, este foarte puțin probabil ca aceste evenimente să apară și, prin urmare, nu sunt incluse în acest capitol. Inventarul de tritium se află într-o zonă menținută la o presiune mai mică decât presiunea atmosferică standard.

- 6.3.5. Sistemul standard de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC) propus va consta din șase instalații:
- instalația S1 care deservește instalațiile tehnologice (potențială contaminare / explozie - zona hidrogenului) schimb de aer de aproximativ 55.000 m³ / oră;
 - instalația S2 pentru sisteme auxiliare (zonă fără hidrogen) cu schimburi de aer de aproximativ 43.000 m³ / oră
 - instalația S3 pentru camera bateriilor electrice cu schimb de aer de aproximativ 3.000 m³ / oră
 - instalația S4 pentru zonele personalului de operare, cu schimburi de aer de aproximativ 1.500 m³ / oră
 - instalația S5 care deservește camera compresorului de heliu, cu schimburi de aer de aproximativ 15.000 m³ / oră;
 - instalația S6 care deservește compartimentul compresorului de aer cu schimburi de aer de aproximativ 2.000 m³ / oră: și
 - instalația S7 constând din ventilație naturală organizată (zone cu hidrogen) utilizată în caz de întrerupere a curentului electric cu intrări la nivelul solului și ieșiri la nivelul acoperișului.
- 6.3.6. Toate zonele cu hidrogen sunt menținute la o presiune a aerului mai mică decât zonele fără hidrogen, care la rândul lor sunt menținute la o presiune a aerului mai mică decât camera de control și condițiile atmosferice normale pentru a crea o diferență de presiune negativă și a preveni contaminarea zonelor fără hidrogen și a zonelor cu personal.
- 6.3.7. Instalația de detritiere atmosferică efectuează decontaminarea prin spălare catalitică, cu condensare și filtrare moleculară a vaporilor rezultați. Mai puțin de 0,1% din gazul de tritium nu este oxidat în acest proces. Aerul este recirculat în zone în care sunt detectate concentrațiile de tritium, iar nivelurile de hidrogen sunt monitorizate pentru a evita exploziile.
- 6.3.8. Sistemul de retenție a tritiului asigură recuperarea tritiului și a deuteriului din toate gazele reziduale și gazele epurate în timpul funcționării, întreținerii și procedurilor de pornire / oprire. Sistemul este în regim de așteptare în timpul funcționării normale a instalației și intră în funcțiune în timpul întreținerii, punerii în funcțiune, întreruperilor planificate sau situațiilor de urgență.

Emisii din combustibili fosili

- 6.3.9. Emisiile de combustibili fosili la CNE-Cernavodă provin în prezent din următoarele surse:
- Arderea combustibililor ușori (combustibil ușor - CLU) pentru cazanele din centrala termică de pornire;
 - Arderea motorinei pentru generatoarele de rezervă;
 - Arderea motorinei pentru generatoarele de urgență;
 - Activități de gestionare (depozitare / manipulare) a combustibililor lichizi; și
 - Trafic vehicular intern la CNE-Cernavodă.

- 6.3.10. Centrala termică de pornire CNE-Cernavodă este echipată cu două cazane de 23,66 MWth pentru a menține presiunea și temperatura aburului în sistemul de generare atunci când ambele reactoare nu funcționează. Aceste unități de cazan sunt rareori de așteptat să funcționeze.
- 6.3.11. Centralele termice suport nu sunt amplasate pe amplasamentul CNE-Cernavodă și sunt autorizate doar ca instalații auxiliare pentru sistemul principal.
- 6.3.12. Generatoarele diesel de rezervă sunt formate din patru grupuri cu o putere maximă de 4.400 kW per grup pentru Unitatea 1 și două grupuri cu o putere maximă de 100 kW per grup pentru Unitatea 2.
- 6.3.13. Există încă două grupuri ca parte a sistemului de alimentare de urgență cu o putere maximă de 1.000 kW per grup pentru fiecare unitate.
- 6.3.14. Cu toate acestea, emisiile provenite din reactoare, centrala termică de pornire (PT5, PT11, PT14 și PT 36) și motopompa sistemului de apă de incendiu au fost excluse din evaluare. Nu se anticipează că centrala termică de pornire, generatoarele de rezervă CTRF și motorul pompei sistemului de apă de incendiu vor fi surse semnificative de emisii de aer, deoarece funcționarea lor va fi pe termen scurt și intermitentă.
- 6.3.15. Se așteaptă ca emisiile de combustibili fosili din aceste surse să apară sporadic și pentru o perioadă limitată de timp, prin urmare nu se anticipează că va exista o depunere pe termen lung de azot nutritiv din emisiile de combustibili fosili care să necesite cuantificare.
- 6.3.16. Emisia de metale grele nu este anticipată a fi semnificativă și orice emisii vor fi depuse în zona de excludere din jurul CNE Cernavodă, evitând receptorii umani și ecologici.

Sumar

- 6.3.17. Tabelul 6-4 oferă un rezumat al surselor de emisii cuprinse în și exceptate din evaluare.

Tabel 6-4 – Sursele de emisie și poluanții evaluați

Locație	Sursă	Echipament	Poluant	evaluat	Note
Centrala existentă	Reactoare	Unitatea 1 și 2	Tritiu	✓*	CTRF va extrage tritiul din sistemele de apă grea pentru depozitare sigură. Concentrația de tritiu în instalațiile actuale din Unitatea 1 și Unitatea 2 va fi redusă. Datorită previziunilor neglijabile ale emisiilor de tritiu din CTRF, nu există nicio cerință de a compara cantitativ „Cu proiect” cu linia de bază „Fără proiect”. * O declarație calitativă furnizată în sumar.

Locație	Sursă	Echipament	Poluant	evaluat	Note
	Centrala termica de pornire	2 x CR30 boiler 23.66 kWth	NO _x CO SO ₂ PM ₁₀	✓	
	Centrala termica suport	Centrala PT5, PT 14 si PT36	--	×	PT5 este o unitate cu combustibil ușor, utilizată rar, celelalte instalații sunt schimbătoare de căldură și, prin urmare, sunt excluse.
	Alimentare de rezervă pentru Unitatea 1 și Unitatea 2	Unit 1 4 x 4400 kW Unit 2 2 x 100 kW	NO _x CO SO ₂ PM ₁₀	✓	Generatoarele Diesel de rezerva
	Alimentare de urgență	Unit U1 2 x 1000 kW Unit U2 2 x 1000 kW	NO _x CO SO ₂ PM ₁₀	✓	Generatoarele Diesel de urgenta
	Pompa pentru apă de incendiu		--	×	Rar și imprevizibil operațională, prin urmare exclusa
CTRF	Cos CTRF	S1, S2 si S3.	Tritiu	✓	
	Alimentare de rezervă CTRF		-	×	Specificațiile și locațiile exacte ale generatorului trebuie confirmate la proiectul de detaliu. Utilizare mai puțin frecventă și dimensiune relativ mică (două generatoare stand-by de 600 KW), prin urmare, au fost excluse în acest stadiu.
	Sistem de detritiere atmosferică		Tritiu	×	Sistem complet conținut, fără eliberări fugare presupuse.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 6.3.18. O evaluare a riscului din praf de construcție a fost efectuată în ceea ce privește angajații care lucrează la șantierul CNE-Cernavodă în urma ghidului Institutului de Management al Calității Aerului (IAQM) „*Ghid privind evaluarea prafului din demolări și construcții*” (Ghid de evaluare a prafului).
- Ghidul se bazează pe informații și metodologii de inginerie și construcții pentru a realiza o evaluare semicantitativă a emisiilor de praf fugitiv generate de activități, incluzând:
 - Demolări;
 - Lucrări de terasamente;
 - Construcții; și
 - Urmărirea vehiculelor din construcții.
- 6.3.19. Evaluarea riscului rezultată, determină riscul general al impactului neatenuat al prafului, din magnitudinea emisiilor de praf ale activităților întreprinse și sensibilitatea mediului receptor în ceea ce privește numărul de receptori potențiali și valoarea amenajării zonei. Este utilizat pentru a forma un nivel adecvat de atenuare pentru protecția sănătății umane și pentru a reduce murdărirea pe suprafețele din apropiere.

FAZA OPERAȚIONALĂ

Modelarea dispersiei

- 6.3.20. Modelarea dispersiei a fost realizată utilizând Sistemului de modelare a dispersiei atmosferice (ADMS) de la Cambridge Environmental Research Consultants.
- 6.3.21. Modelul ADMS este un model de dispersie Gaussian al panașului care necesită informații detaliate cu privire la sursele de emisie, poluanții și condițiile meteorologice și poate ține seama de prezența clădirilor, a terenului variabil și a rugozității suprafeței pentru a prezice concentrația în aer a poluanților sau a radioizotopilor în locații determinate de către utilizator.

Condiții meteorologice

- 6.3.22. Datele meteorologice din cea mai apropiată stație de înregistrare (Cernavodă) au fost considerate reprezentative pentru locația CTRF. S-a observat că 51% din datele privind acoperirea norului lipseau din datele înregistrate la această stație. Acoperirea cu nori poate afecta albedoul de suprafață, care are un efect asupra dispersiei poluanților în aerul înconjurător, prin urmare, datele despre acoperirea cu nori au fost înlocuite cu cele din stațiile Medgidia și Mihail Kogalniceanu pentru a furniza cele mai complete seturi de date posibile.
- 6.3.23. Pentru evaluare au fost utilizate datele meteorologice pentru anii 2016 - 2020 inclusiv. O perioadă de cinci ani de date este considerată o scară de timp reprezentativă în care condițiile de dispersie cele mai defavorabile se vor produce la nivel local.
- 6.3.24. Toate rezultatele prezentate sunt cele mai defavorabile predicții de poluare făcute în cadrul setului de date meteorologice de 5 ani.

Scenarii modelate

- 6.3.25. Următoarele scenarii au fost evaluate pentru a determina impactul operării CTRF asupra calității aerului local:

Scenariul „Fără proiect”: Acest scenariu cuprinde:

- Emisiile de combustibili fosili: activitățile de întreținere și testare în desfășurare (rare) necesare pentru echipamentele existente de ardere a combustibililor fosili (de exemplu, generatoare de rezervă, generatoare de urgență etc.) care au ca rezultat emisia de poluanți neradioactivi (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀). Aceste emisii au fost modelate special pentru această evaluare.
- Emisiile de tritium din unitățile U1 și U2: funcționarea continuă a unităților U1 și U2, cu niveluri actuale sau potențial crescute de tritium în sistemele de moderare și lichid de răcire și emisiile în curs (minore, controlate) de tritium din evacuarea sistemelor de ventilație din unitățile 1 și 2. Aceste emisii au fost modelate ca parte a evaluărilor anterioare, inclusiv modelarea dispersiei de tritium pentru reactorul U1 și U2, în raportul 79 38500 SPIT 613 01.
- Nu există emisii din proiectul CTRF în scenariul „Fără proiect”.

Scenariul „Cu proiect”: Acest scenariu cuprinde:

- Emisiile de combustibili fosili: activitățile de întreținere și testare în desfășurare (rare) necesare pentru echipamentele existente de ardere a combustibililor fosili (de exemplu, generatoare de rezervă, generatoare de urgență etc.) care au ca rezultat emisia de poluanți neradioactivi (NO₂, SO₂, CO, PM₁₀). Acesta este similar cu scenariul „Fără proiect”. Generatoarele de rezerva pentru CTRF au fost excluse (datorită dimensiunilor relativ mici și funcționării rare) și nu au fost modelate. Aceste emisii au fost modelate special pentru această evaluare. Rezultatele au fost comparate cu concentrațiile naturale de fond.
- Emisiile de tritium din unitățile U1 și U2 plus CTRF: funcționarea continuă a reactoarelor unităților 1 și 2, inițial cu niveluri de tritium în sistemele de moderare și lichid de răcire până la nivelurile din anul 2026 și, ulterior, din anul 2027 cu reducerea semnificativă a nivelurilor de tritium în sistemele de moderare și lichid de răcire, deoarece CTRF extrage și stochează tritiul într-un depozit securizat. Emisiile de tritium ar cuprinde emisiile curente (minore, controlate) de tritium din evacuările sistemelor de ventilație ale unităților 1 și 2 (care se anticipează că vor scădea semnificativ începând cu 2027) și emisiile (minore, controlate) de tritium de la CTRF. Emisiile de tritium pentru unitățile U1 și U2 au fost modelate anterior și rezultatele au fost prezentate în raportul 79 38500 SPIT 613 01. Emisiile de tritium din funcționarea CTRF au fost modelate special pentru această evaluare.

Concentrații de fond

- 6.3.26. Concentrațiile de fond ale poluanților atmosferici relevanți au fost furnizate de CNE Cernavodă¹² și sunt prezentate în **secțiunea 6.4.**

Receptori

- 6.3.27. A fost stabilit un domeniu de modelare pentru modelul emisiilor de radionuclizi până la o rază de 30 km de la limita instalației CNE Cernavodă cu o rezoluție de aproximativ 20 m la 1 km de instalație și 200 m între 1 km și 30 km. Domeniul de modelare include:

¹² CNE Cernavodă (2017) STUDII DE MEDIU PENTRU REÎNNOIEREA AUTORIZAȚIEI DE MEDIU PENTRU SNN SA – SUCURSALA CNE CERNAVODĂ: BILANȚUL DE MEDIU NIVEL I pentru SUCURSALA CNE CERNAVODĂ. CNE Cernavodă, Cernavodă, Romania.

- Receptorii umani cu potențialul de a fi afectați de poluanții cu hidrocarburi, produși de emisiile de combustie a combustibililor fosili și dozele de radioactivitate din eliberarea de radioizotopi; și
- Situri desemnate cu potențialul de a fi afectate de depunerea de azot nutritiv produs de emisiile din combustibili fosili.

6.3.28. Un domeniu de modelare separat a fost stabilit pentru emisiile din combustibili fosili până la 1 km de la limita instalației cu o rezoluție de 20 m.

Receptori umani

6.3.29. În prezent, există două niveluri de restricție în jurul instalației. Acestea sunt:

- Pe o rază de 1 km sunt permise numai acele activități legate de CNE. Se iau măsuri pentru a exclude localizarea permanentă a populației și orice altă activitate economică sau socială; și
- Pe o rază cuprinsă între 1 km și 2 km, există măsuri pentru a restricționa amplasarea permanentă a populației și orice altă activitate economică sau socială.

6.3.30. Orașul Cernavodă, cu aproximativ 19.401 de locuitori (anul 2016), este situat la aproximativ 1,6 km la nord-vest de platforma CNE-Cernavodă. Orașul include numeroase spații rezidențiale și comerciale și o serie de resurse comunitare, cum ar fi școlile elementare și secundare. Orașul are o singură legătură rutieră cu autostrada principală A2 peste canalul Dunăre-Marea Neagră prin intermediul podului Strada Gării. Cernavodă găzduiește, de asemenea, un port care oferă legături cu fluviul Dunărea.

6.3.31. Satul Ștefan cel Mare cu aproximativ 573 de locuitori (anul 2002) este situat la aproximativ 2 km spre sud-est. Pe baza cartografierii online¹³, satul pare să fie format în principal din locații rezidențiale cu doar câteva spații comerciale și fără școli.

6.3.32. Tabel 6-5 listează cele mai apropiate localități din domeniu care au fost incluse în evaluarea impactului radiologic.

Tabel 6-5 – Zonele rezidențiale pentru impactul radiologic

Localitate	Distanța până la coșul CTRF (km)
Cernavodă	1.8
Cochirleni	6.7
Mircea Voda	9.5
Saligny	4.0
Seimeni	7.7
Seimenii Mici	5.1
Ștefan cel Mare	1.8
Tibrinu	7.1

¹³ <https://goo.gl/maps/7E4k78SPMthHo9Ua9>, accesat în Aprilie 2021

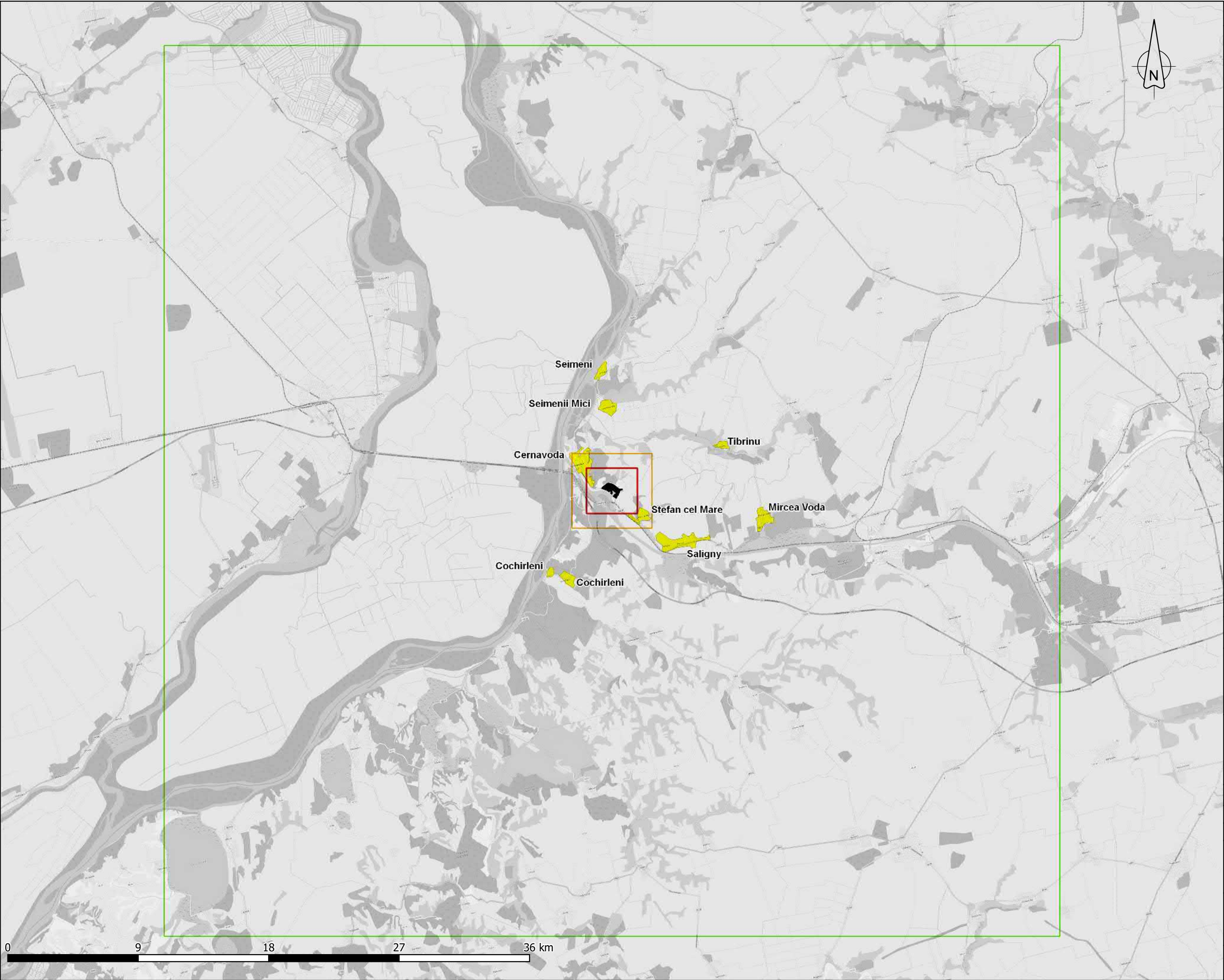
Situri desemnate

6.3.33. Receptorii ecologici Natura2000, desemnați în UE pentru protecția florei și faunei, pe o rază de 30 km sunt prezentați în Figura 6-1 și Tabel 6-6. Aceste specii sau habitatele din aceste situri pot fi sensibile la depunerea de azot nutritiv derivat din emisiile din combustibili fosili. Riscul de impact negativ asupra acestor situri desemnate se reduce odată cu distanța față de instalație.

Tabel 6-6 – Situri Natura2000 la 30 km de instalația CNE- Cernavodă

ID	Numele sitului	Desemnat ca	Distanța exactă până la coșul CTRF (km)
ROSPA0001	Aliman - Adamclisi	Arie de Protecție Specială	12.3
ROSPA0002	Allah Bair - Capidava	Arie de Protecție Specială	9.3
ROSPA0007	Balta Vederoasa	Arie de Protecție Specială	16.2
ROSCI0278	Bordușani - Borcea	Sit de Importanță Comunitară	19.7
ROSPA0012	Brațul Borcea	Arie de Protecție Specială	11.2
ROSCI0022	Canaralele Dunării	Sit de Importanță Comunitară	3.4
ROSCI0053	Dealul Allah Bair	Sit de Importanță Comunitară	22.9
ROSCI0071	Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	Sit de Importanță Comunitară	16.0
ROSPA0039	Dunăre - Ostroave	Arie de Protecție Specială	2.6
ROSCI0412	Ivrinezu	Sit de Importanță Comunitară	8.3
ROSPA0054	Lacul Dunăreni	Arie de Protecție Specială	25.4
ROSCI0319	Mlaștina de la Fetești	Sit de Importanță Comunitară	17.2
ROSCI0353	Peștera - Deleni	Sit de Importanță Comunitară	13.1
	Ostroavele Dunării Bugeac Iortmac*	Zona umedă de importanță internațională (RAMSAR)	< 2

6.3.34. Domeniul de modelare și locația aproximativă a receptorilor sensibili sunt prezentate în Figura 6-1.



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR
THE PURPOSE INTENDED AND ONLY
WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

- CNE Cernavodă
- Locațiile receptorilor umani
- CNE Cernavodă 1 km Zonă de modelare
- CNE Cernavodă zonă 2 km
- CNE Cernavodă zonă 30 km

Copyright
© OpenStreetMap contributors
© European Union, Copernicus Land Monitoring Service
2021, European Environment Agency (EEA)

Revision Details	By	Date	Suffix
	Check		

Drawing Status

FINAL

Job Title

CTRF

Drawing Title

Figura 6-1 Domeniul de
modelare a evaluării calității
aerului și receptorii sensibili

Scale at A3

1:240,000

Drawn UKLFS001

Stage 1 check XX	Stage 2 check XX	Originated XX	Date 05/08/2021
---------------------	---------------------	------------------	--------------------



Drawing Number

Figura 6-1

Parametrii de emisie

Combustibil Fosil

- 6.3.35. Locațiile surselor de emisii de combustibili fosili au fost furnizate de CNE Cernavodă în sistemul de coordonate Dealul Piscului 1970 / Stereo 70 și transformate în sistemul european de coordonate ETRS89-extins / LAEA Europa pentru a asigura continuitatea cu alte seturi de date paneuropene.
- 6.3.36. Energia electrică de rezervă a instalației de la CNE Cernavodă este asigurată de două grupuri electrogene, așa cum se arată în Tabel 6-7.

Tabel 6-7 – Surse existente de emisii din combustibil fosil din generatoarele de rezervă ale CNE

Parametru	Unitate de măsură	Unitate U1	Unitate U2
Numărul de seturi de generatoare	--	4	2
Puterea Generatoarelor pe set	kW	4,400	100
Incarcare termică totală	MWth	13.23	20.28
Înălțimea coșului	M	19	22
Diametrul coșului	M	0.8	0.91
Debitul Volumetric	m ³ /s	6.1	6.8
Temperatura gazelor evacuate	°C	410	365
Emisii NO _x	kg/h (mg/Nm ³)	27.2 (2,653)	57.8 (4,724)
Emisii CO	kg/h(mg/Nm ³)	3.7 (361)	7.98 (2,5)
Emisii SO _x	kg/h(mg/Nm ³)	0.013 (1,3)	0.03 (2,5)
Emisii PM ₁₀	kg/h(mg/Nm ³)	0.87 (84, 9)	1.84 (150,4)
Condiții de Operare	--	Normal	Normal
Frecvența de Testare	h/luna	2	2

Concentrațiile (mg / Nm³) derivate din rata de emisie (g / s) și debitul volumetric (m³ / s) și convertite din condiții reale la 3% O₂ la temperatura și presiunea standard.

- 6.3.37. Puterea de urgență este furnizată instalației de la CNE Cernavodă de două seturi de grupuri electrogene, așa cum se arată în Tabel 6-8.

Tabel 6-8 – Surse existente de emisii de combustibil fosil de rezerva ale CNE (Generatoarele Diesel de Urgenta)

Parametru	Unitate de măsura	Unitate U1 (EPS1-2)	Unitate U2 (EPS1-2)
Numărul de seturi de generatoare	--	2	2

Parametru	Unitate de măsura	Unitate U1 (EPS1-2)	Unitate U2 (EPS1-2)
Puterea Generatoarelor pe set	kW	1,000 kW	1,000 kW
Incarcarea termică totală	MWth	2.07	1.88
Înălțimea coșului	M	10*	10*
Diametrul coșului	M	0.3	0.3
Debitul Volumetric	m ³ /s	3.9	3.2
Temperatura gazelor evacuate	°C	370	370
Emisii NO _x	kg/h (mg/Nm ³)	7.9 (1,135)	8.4 (1,470)
Emisii CO	kg/h (mg/Nm ³)	1.09 (157)	1.15 (203)
Emisii SO _x	kg/h (mg/Nm ³)	0.004 (0.6)	0.0043 (0,8)
Emisii PM ₁₀	kg/h (mg/Nm ³)	0.25 (35.9)	0.2747,3)
Condiții de Operare	--	Normal	Normal
Frecvența de Testare	h/luna	2	2

Concentrații (mg / Nm³) derivate din rata de emisie (g / s) și debitul volumetric (m³ / s) și convertite din condiții reale la 3% O₂ la temperatura și presiunea standard.

6.3.38. Detaliile instalației termice de pornire de la CNE sunt furnizate în Tabel 6-9.

Tabel 6-9 – Surse existente de emisii ale instalației termice de pornire de la CNE

Parametru	Unitate de măsura	Valoare
Numărul de boilere	--	2
Iesire	MW	23,66
Înălțimea coșului	m	26
Diametrul coșului	m	1.3
Debitul Volumetric	m ³ /s	20
Temperatura gazelor evacuate	°C	166
Emisii NO _x	kg/h	2.02
Emisii CO	kg/h	0.8
Emisii SO _x	kg/h	10

Parametru	Unitate de măsură	Valoare
Emisii PM ₁₀	kg/h	0.87
Condiții de Operare	--	Normal

Radioizotopi

- 6.3.39. Pentru scenariul „Fără proiect”, ratele de emisie pentru gazul elementar de tritiu (DT) și tritiul din apa grea (DTO) au fost stabilite din cifrele globale pentru inventarul total pre-oxidat DT și DTO la CTRF, așa cum este descris în Memoriul de prezentare¹⁴ pentru proiect. Atât DT, cât și DTO au fost incluse în inventarul total modelat pentru CTRF (și emisiile calculate). Acestea sunt prezentate în Sistemul Internațional de Unități (SI) derivat din unitatea de radioactivitate Becquerel (Bq). Inventarul din Memoriul de prezentare este listat ca
- DT gaz 9.2×10^{15} Bq
 - DTO 7.8×10^{15} Bq
- 6.3.40. Sistemul de detritiere atmosferică funcționează prin recuperarea vaporilor pentru a asigura decontaminarea aerului în instalația CTRF. Vaporii de D₂O, DTO și H₂O sunt absorbiți într-o masă desicantă. Tritiul și hidrogenul în formă gazoasă sunt oxidate catalitic în apă tritiată și sunt condensate și uscate pe site moleculare. Este de așteptat ca 99,9% din radioizotopii de hidrogen să fie oxidați catalitic în apă tritiată și că mai puțin de 0,1% din gazul de tritiu nu va fi oxidat. Această ipoteză se aplică și DTO. Prin urmare, ratele de emisie pentru ambele molecule au fost derivate din Memoriul de prezentare ca:
- DT 291,730 Bq/s
 - DTO 247,336 Bq/s.
- 6.3.41. Memoriul de prezentare include doar date pentru inventarul de tritiu și își asumă condițiile normale de funcționare.
- 6.3.42. Modelarea ulterioară a fost întreprinsă folosind date mai conservatoare obținute din raportul 79-38500-SPIT-613-01¹⁵ care prezintă rate de emisie post-oxidare pentru CTRF, ca:
- DT gaz 17×10^{12} Bq/an
 - DTO 33×10^{12} Bq/an
- 6.3.43. Ratele de emisie pentru CTRF sunt derivate din raportul 79-38500-SPIT-613-01 date ca:
- DT 539,066 Bq/s
 - DTO 1,046,423 Bq/s.
- 6.3.44. Raportul 79-38500-SPIT-613-01 își bazează estimările emisiilor pe limitele experimentale de la alte centrale, corectate la cantitățile procesate de tritiu la CNE Cernavodă și, prin urmare, este neapărat conservatoare în comparație cu datele Memoriului de prezentare. Nici un alt radioizotop nu este inclus în această rată de emisie.

¹⁴ Societatea Națională NUCLEARELECTRICA S.A. (2019) Memoriu de prezentare: Lucrări de construcție pentru instalația de îndepărtare a tritiului din apă grea. Societatea Națională NUCLEARELECTRICA S.A., București, România

¹⁵ Galeriu, D (2014) Calcul dispersie – Screening preliminar privind impactul tritiului în atmosfera – aferent efluentului atmosferic de la CTRF – funcționare normală.

- 6.3.45. Intervalele de temperatură pentru fiecare dintre cele trei surse care intră în cos au fost furnizate așa cum se arată în Tabel 6-10 și combinate pentru a rezulta temperaturi maxime și minime de funcționare care au fost utilizate în modelul de dispersie.

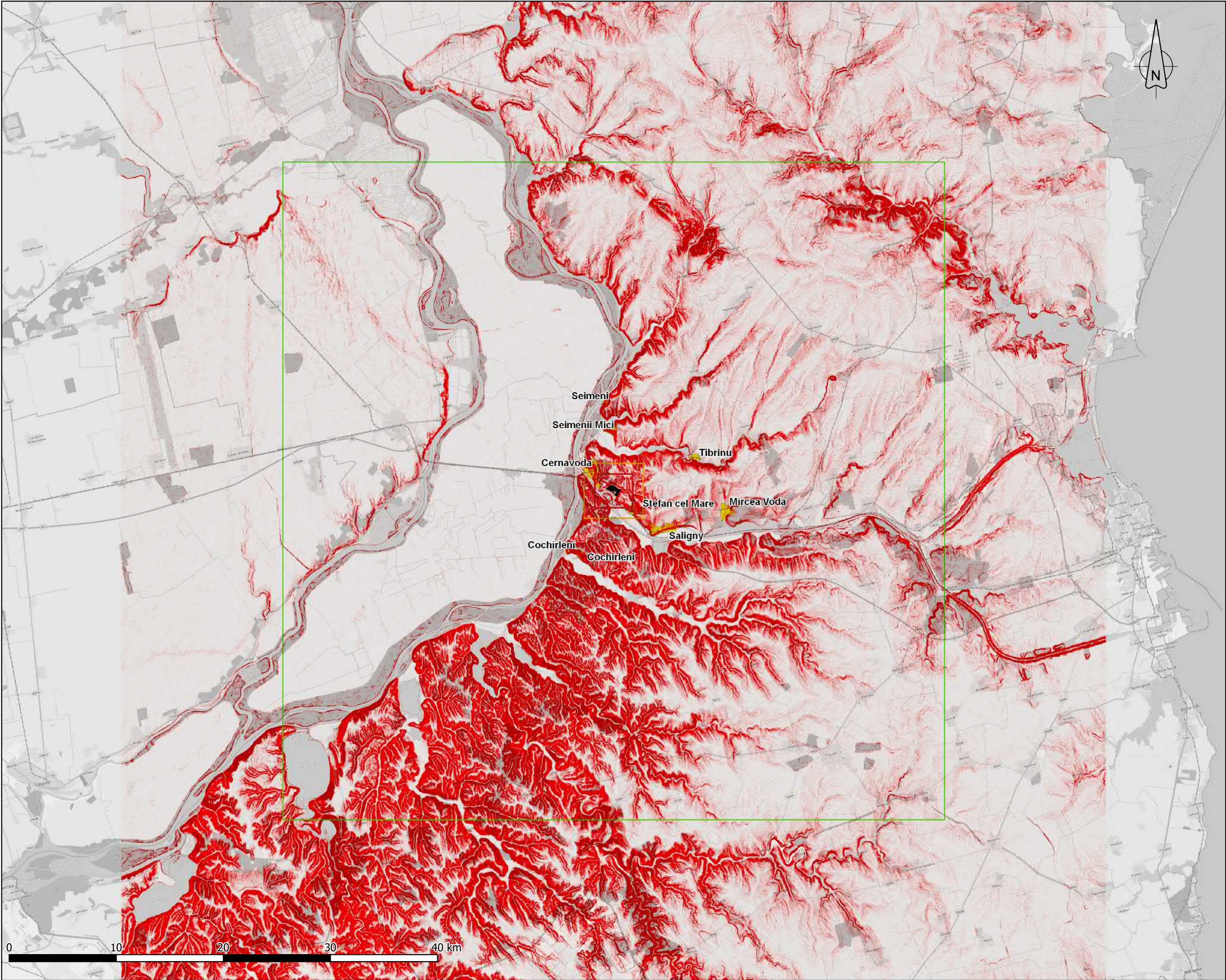
Tabel 6-10 – Temperaturile de evacuare ale sistemului HVAC

Sistem	Temperatura min. (°C)	Temperatura max. (°C)
S1	15	35
S2	20	26
S3	20	30
Debit Combinat	17.3	30.9

Rugozitatea suprafeței și terenul

- 6.3.46. O rugozitate uniformă a suprafeței de 0,5 m a fost aplicată modelului atât la locul de dispersie, cât și la locul stației meteorologice. Zona din jurul fiecărei locații este un amestec de case împrăștiate, copaci și mici exploatații agricole.
- 6.3.47. Datele despre teren au fost obținute din programul Copernicus¹⁶. al Uniunii Europene. O suprafață de până la 45 km de limita sitului CNE este acoperită pentru a oferi o zonă mai mare decât domeniul modelului. Terenul cu un gradient de 10% sau mai mare este prezentat în Figura 6-2 deoarece gradientii de sub acesta au un efect nesemnificativ asupra dispersiei.

¹⁶ Programul Uniunii Europene de observare a Pământului (2021). EU-DEM v1.1. [Online] <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem/eu-dem-v1.1>, accesat în iunie 2021



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR THE PURPOSE INTENDED AND ONLY WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

CNE Cernavodă

Locațiile receptorilor umani

CNE Cernavodă 1 km Domeniu de modelare

CNE Cernavodă 2 km Domeniu

CNE Cernavodă 30 km Domeniu

Teren EU DEM v1.1 - Panta (%)

0

10

Copyright
© [OpenStreetMap](#) contributors
© European Union, Copernicus Land Monitoring Service 2021, European Environment Agency (EEA)
© European Union, Copernicus EU-DEM v1.1 2021, European Environment Agency (EEA), produced with funding by the European Union.

Revision Details	By	Date	Suffix
	Check		

Drawing Status

FINAL

Job Title

CTRF

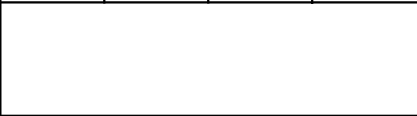
Drawing Title

Figura 6-2 - Terenul zonei de modelare a evaluării calității aerului

Scale at A3

1:325,000

Drawn	UKLFS001		
Stage 1 check	XX	Stage 2 check	XX
Originated	XX	Date	05/08/2021



Drawing Number

Figura 6-2

- 6.3.48. Amplasarea coșului CTRF în peisaj a fost presupusă pe baza geo referențierii manuale a planurilor scanate furnizate de CNE Cernavodă și, ca atare, nu poate fi considerată exactă.
- 6.3.49. Terenul a fost utilizat pentru a modela dispersia emisiilor de radionuclizi din CTRF, însă nu a fost utilizat în modelarea dispersiei emisiilor de combustibili fosili datorită apropierii coșurilor și clădirilor de caracteristicile terenului care au împiedicat modelarea precisă a dispersiei datorită limitărilor modului în care calculează ADMS construirea efectelor de disipare și ale terenului.

Ore de Operare

- 6.3.50. Predicțiile privind concentrația de poluanți pentru generatoarele de rezervă și de urgență sunt prezentate pentru o singură oră din an, producând cea mai mare concentrație modelată.
- 6.3.51. Urmând cele mai bune practici și numai în scopuri de modelare, echipamentele existente alimentate cu combustibil fosil pentru CNE Cernavodă sunt modelate ca funcționând continuu pe tot parcursul anului. Acest lucru permite evaluarea concentrațiilor de vârf pe termen scurt în cel mai rău caz, adică impacturile care ar apărea dacă funcționarea echipamentului coincide cu condiții de dispersie slabe. Presupunerea de funcționare continuă este, cu toate acestea, prea conservatoare pentru evaluarea impactului mediu anual și, în acest caz, concentrațiile modelate cu funcționare continuă sunt luate în considerare în funcție de numărul de ore de funcționare pe an. De exemplu, impactul mediu anual al echipamentelor care sunt testate / operate timp de 72 de ore în fiecare an este calculat ca medie anuală modelată în funcționare continuă înmulțită cu un factor de 0,008219 (unde $0,008219 = 72 \text{ ore} / 8760 \text{ ore pe an}$).
- 6.3.52. Cele două centrale termice de pornire de 23,66 MWth au fost modelate ca un singur grup, iar generatoarele diesel de rezervă și de urgență au fost rulate ca grupuri separate, presupunând că nu ar funcționa simultan. Cu toate acestea, acest lucru va produce probabil un rezultat conservator, deoarece nu se așteaptă ca toate generatoarele să funcționeze simultan. Presupunerea urmează practica standard pentru a identifica concentrațiile de vârf pe termen scurt realiste.
- 6.3.53. Orele operaționale pentru grupurile de rezervă și de urgență au fost obținute din Raportul de bilant de mediu din 2017, și sunt:
- Generatoarele de rezervă sunt testate timp de 2.5 ore în fiecare luna pentru a confirma disponibilitatea acestora. și
 - Generatoarele de rezervă funcționează numai 24 de ore pe lună, pentru a testa „rezistența operațională”..

Influența Clădirilor

- 6.3.54. Clădirile de la CNE Cernavodă sunt incluse în model, deoarece acestea pot avea un efect semnificativ asupra dispersiei locale. Au fost incluse clădiri aflate la o distanță de cinci ori înălțimea coșului pentru fiecare sursă de emisie. Acestea sunt prezentate în Figura 6-3 și Figura 6-4 (cu toate acestea, Figura 6.4 a fost eliminată din versiunea publicată a acestui capitol).
- 6.3.55. Pozițiile clădirilor au fost asumate pe baza geo referențierii manuale a planurilor scanate furnizate de CNE Cernavodă, ca atare locațiile lor nu pot fi considerate exacte.

Legenda

- Clădiri
- Locațiile emisiilor

Copyright

Revision Details

By

Date

Suffix

Check

Drawing Status

FINAL

Job Title

CTRF

Drawing Title

Figura 6-3 - Evaluarea
calității aerului locații și
înălțimi ale clădirilor

Scale at A3

Drawn

UKLFS001

Stage 1 check

XX

Stage 2 check

XX

Originated

XX

Date

05/08/2021



Drawing Number

Figura 6-3

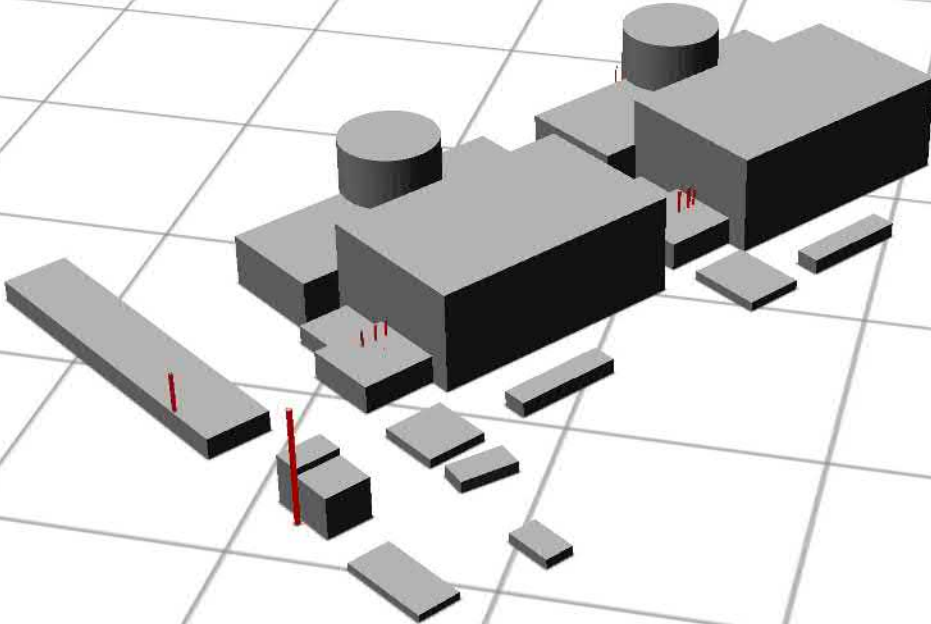
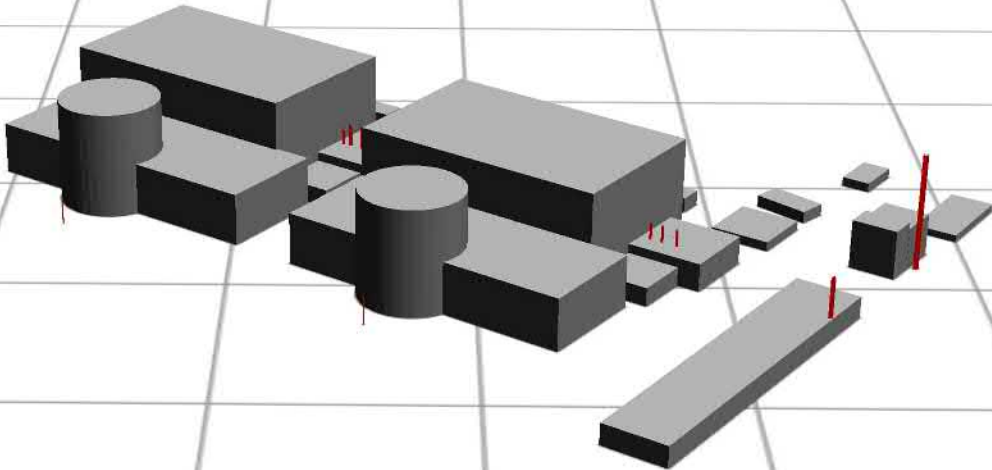


Figura 6-4 - Locația Clădirilor

Figura removed form published version of ESIA Chapter 6.

Conversia NO_x în NO₂

- 6.3.56. Pentru etapele de construcție și funcționare, predicțiile de concentrație modelate pentru NO_x au fost postprocesate în conformitate cu nota de orientare a Agenției de Mediu din UK¹⁷ privind raporturile de conversie pentru NO_x și NO₂. Concentrațiile prevăzute pentru NO_x au fost convertite pe baza faptului că efectele sunt toate pe termen scurt în natură, astfel încât NO₂ a fost exprimat ca 35% din concentrația estimată de NO_x. Pentru predicțiile pe termen lung, 70% din NO_x a fost considerat a fi transformat în NO₂. Nu au fost disponibile concentrații de ozon gazos monitorizate local pentru a realiza o conversie chimică mai precisă.

Evaluarea impactului asupra siturilor Natura 2000

- 6.3.57. Depunerea DT și DTO pe siturile Natura2000 pe o rază de 30 km este inclusă în model. Aceste situri sunt prezentate în Figura 6-1.
- 6.3.58. Rata depunerii DT și DTO în mediu nu este supusă consensului științific în acest moment. Viteza de depunere a DT și DTO din aer la sol are loc în intervalul ¹⁸ care este indicat în Tabel 6-11.

Tabel 6-11 – Viteze de depunere pentru DT și DTO

Tipul de Vegetație	Viteza Min (m/s)	Viteza Max (m/s)
Scurta	2.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}
Lunga	3.3×10^{-4}	1.2×10^{-3}

- 6.3.59. În sol DT se leagă de compușii de oxigen pentru a forma DTO, totuși soarta DT și DTO în structura solului depășește sfera de aplicare a capitolului Calitatea aerului.

Estimarea dozei radioactive

- 6.3.60. Doza absorbită este calculată folosind datele de la Comisia Internațională de Protecție Radiologică (ICRP). Se utilizează următoarele publicații ICRP:
- Publicația ICRP 25: Doza în funcție de vârstă pentru membrii publicului de la aportul de radionuclizi: Partea 4 Coeficienții dozei de inhalare¹⁹
 - Publicația ICRP 119: Compendiu al coeficienților de doza pe baza publicației ICRP 60²⁰
 - Publicația ICRP 72: Doza în funcție de vârstă pentru membrii publicului de la aportul de radionuclizi: partea 5 Compilarea coeficienților de ingerare și inhalare²¹

¹⁷ UK Environment Agency (2006). Air Quality Modelling and Assessment Unit. Conversion Ratios for NO_x and NO₂. 2006.

¹⁸ Ogram, G. L. Spencer, F. S., Brown, R. M. (1988) Studii de teren ale comportamentului HT în mediu: 2. Interacțiunea cu solul, tehnologia de fuziune, 14:2P2B, 1170-1175

¹⁹ Comisia internațională de protecție radiologică (1995) Doza în funcție de vârstă pentru membrii publicului de la aportul de radionuclizi: Partea 4 Coeficienții dozei de inhalare. Publicația ICRP 71. Ann. ICRP 25 (supliment)

²⁰ Comisia internațională de protecție radiologică 2012. Compendiu de coeficienți de doza bazat pe publicația ICRP 60. ICRP Publicația 119. Ann. ICRP 41 (Supliment.)

²¹ Comisia internațională de protecție radiologică (1996) Doza în funcție de vârstă pentru membrii publicului de la aportul de radionuclizi: partea 5 Compilarea coeficienților de ingerare și inhalare. Publicația ICRP 71. Ann. ICRP 26 (Supliment)

- Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA) Protecția împotriva radiațiilor și securitatea surselor de radiații: standarde internaționale de securitate de bază, cerințe generale de securitate partea 3²²

6.3.61. Coeficienții de doza stabiliți din publicațiile de mai sus sunt afișați în Tabelul 6-12.

Tabel 6-12 – Coeficienții de doza

Vârsta (ani)	≤ 1	1 - 2	2 – 7	7 - 12	12 – 17	> 17
H-3	1.2×10^{-9}	1.0×10^{-10}	6.3×10^{-10}	3.8×10^{-10}	2.8×10^{-10}	2.6×10^{-10}

6.3.62. Ratele de respirație prezentate în Tabel 6-13 bugetul zilnic de timp în Tabel 6-13 au fost utilizate împreună cu concentrația radioizotopică prevăzută în Bq / m³ pentru a calcula doza umană din DT în aer.

Tabel 6-2 – Ratele de respirație

Nivelul exercițiului	Rata de respirație (m ³ / oră) cu vârsta					
	3 luni	1 an	5 ani	10 ani (bărbat)	15 ani (bărbat)	Adult (bărbat)
Somn	0.09	0.15	0.24	0.31	0.42	0.45
Activitate așezat	-	0.22	0.32	0.38	0.48	0.54
Activitate ușoară	0.19	0.35	0.57	1.12	1.38	1.5
Activitate grea	-	-	-	2.22	2.92	3

Tabel 6-3 - Buget zilnic de timp / Activitate

Nivelul exercițiului	Bugetul zilnic de timp (oră) cu vârsta					
	3 luni	1 an	5 ani	10 ani (bărbat)	15 ani (bărbat)	Adult (bărbat)
Somn	17.00	14.00	12.00	10.00	10.00	8.00
Activitate așezat	-	3.33	4.00	6.67	5.50	6.00
Activitate ușoară	7.00	6.67	8.00	9.33	7.50	7.95
Activitate grea	-	-	-	-	1.00	0.25

²² Agenția Internațională pentru Energie Atomică (2014) Protecția împotriva radiațiilor și securitatea surselor de radiații: Standarde internaționale de securitate de bază, cerințe generale de securitate Partea 3. Agenția internațională pentru energie atomică, Viena.

- 6.3.63. Doza efectivă de radiație (mSv) este calculată în funcție de activitatea de tritiu prezisă în orice locație dată, coeficientul de doza, ratele de respirație (Error! Reference source not found.) și bugetul zilnic al activității (Error! Reference source not found.) după cum urmează:

$$Doza = C \times I \times B \times DC$$

Unde:

C este concentrația medie anuală prevăzută în aer DT + DTO (Bq / m³)

I este rata ICRP de inhalare (m³ / a)

B este bugetul zilnic de timp în ore de până la un an

DC este coeficientul de doză pentru DT respirat în aer

EXPUNEREA LA LOCUL DE MUNCĂ

- 6.3.64. Concentrațiile modelate pentru NO₂ sunt evaluate în raport cu limitele de expunere la locul de muncă (WEL) ale Regatului Unit de sănătate și siguranță prezentate în Tabel 6-1.

CRITERII SEMNIFICATIVE

Faza de Construcție

- 6.3.65. Ghidul IAQM privind construcția și demolarea prevede că efectele pot fi evaluate ca fiind neglijabile și nesemnificative cu implementarea eficientă a măsurilor de atenuare proporționale cu riscul evaluat.

Faza operațională cu Combustibil fosil - Evaluarea semnificației

Magnitudinea impactului

- 6.3.66. Determinarea amplitudinii impactului se realizează utilizând matrici și criterii recomandate de Institutul de Management al Calității Aerului ²³ (IAQM). Pentru impacturile pe termen lung, acestea se bazează pe schimbarea concentrației relevante pentru limitele de evaluare a calității aerului din România / UE (AQAL) descrise în Tabel 6-2 și concentrația medie pe termen lung la un receptor dat. Acest lucru este prezentat folosind matricea din Tabel 6-15.

Tabel 6-4 – Descriptori de impact IAQM pentru predicții pe termen lung la receptori individuali

Concentrația medie pe termen lung la receptor în anul de evaluare	% Modificarea concentrației în raport cu nivelul de evaluare a calității aerului (AQAL)			
	1	2-5	6-10	>10
75% sau mai puțin din AQAL	Neglijabil	Neglijabil	Ușor	Moderat
76-94% din AQAL	Neglijabil	Ușor	Moderat	Moderat
95-102% din AQAL	Ușor	Moderat	Moderat	Substanțial
103-109% din AQAL	Moderat	Moderat	Substanțial	Substanțial

²³ Moorcroft si Barrowcliffe. et al. (2017) Planificarea utilizării terenurilor și controlul dezvoltării: planificarea calității aerului. v1.2. Institutul de Management al Calității Aerului, Londra.

Concentrația medie pe termen lung la receptor în anul de evaluare	% Modificarea concentrației în raport cu nivelul de evaluare a calității aerului (AQAL)			
	1	2-5	6-10	>10
110% sau mai mult din AQAL	Moderat	Substanțial	Substanțial	Substanțial

6.3.67. Pentru impacturile pe termen scurt, se utilizează concentrația maximă pe termen scurt ca procent din valoarea limită, așa cum este descris în Tabel 6-16.

Tabel 6-5 – Descriptori de impact IAQM pentru predicții pe termen scurt la receptori individuali

Interval de vârf al contribuției procesului pe termen scurt relevant pentru AQAL	Descriptor
11-20% din AQAL	Mic
21-50% din AQAL	Mediu
>51% din AQAL	Mare

6.3.68. Contribuția procesului (PC) este concentrația derivată numai din emisiile plantelor, fără adăugarea vreunei componente de concentrație de fond. În cazul în care contribuția la proces reprezintă 10% sau mai puțin din AQAL, aceasta este considerată a fi neglijabilă.

6.3.69. Descriptorii de impact descriși în Tabel 6-15 și Tabel 6-16 ar trebui luați în considerare numai cu titlu orientativ.

6.3.70. Descriptorii pentru impactul prevăzut de depunere pe siturile ecologice desemnate nu sunt furnizați în ghidul privind calitatea aerului și, prin urmare, nu va fi adăugată nicio descriere.

Semnificație

6.3.71. Rationamentul semnificației poate lua în considerare, dar nu se limitează la:

- Calitatea aerului existentă și viitoare în absența proiectului;
- Măsura expunerii actuale și viitoare la impact, a populației; și
- Influența și validitatea oricăror ipoteze adoptate atunci când se efectuează predicția impacturilor.

6.3.72. Efectele neglijabile sau ușoare pot fi considerate semnificative dacă sunt suficient de numeroase și concentrate din punct de vedere geografic, astfel încât, cumulativ, acestea să poată provoca un prejudiciu sănătății umane. În schimb, efectele moderate sau substanțiale nu pot fi considerate semnificative dacă sunt puține la număr și suficient de izolate încât riscul general pentru sănătatea umană ar putea fi considerat pentru neglijabil.

Evaluarea tritiului în faza operațională

6.3.73. Judecata profesională a fost aplicată pentru a evalua semnificația expunerii la radiațiile tritiului produs de CTRF prin compararea dozei maxime modelate cu valorile limită ale dozei descrise în Tabel 6-3.

IPOTEZE SI LIMITĂRI

6.3.74. Un sumar al ipotezelor și limitărilor este furnizat în Tabel 6-17.

Tabel 6-6 – Ipoteze si Limitări

Parametru	Ipoteze
Concentrații de poluanți de fond	Concentrațiile de poluanți de fond sunt cele furnizate de CNE-Cernavodă. Nu există nicio prevedere în aceste cifre pentru nicio variație spațială
Factori de emisie pentru tritii	Ratele de emisie pentru DT și DTO se bazează pe cele prevăzute în Memoriul de prezentare, care sunt derivate din operațiunile existente la CNE-Cernavodă și Darlington TRF și cele prevăzute în raportul 79-38500 SPIT 613 01 ¹⁵ .
Densitatea gazelor arse	Temperatura combinată a gazelor din coșul CTRF se bazează pe presupunerea că gazele din coșul de fum au densitatea aerului ambiant (1,22 kg / m ³).
Poziția coșului CTRF	Poziția coșului CTRF se bazează pe desene scanate și documente furnizate de CNE și au fost geo referențiate folosind fotografii aeriene online, astfel acuratețea este la fel de bună pe cât permite acest proces.
Poziția Cladirilor	Pozițiile clădirilor de la CNE Cernavodă utilizate în cadrul modelului de dispersie se bazează pe desene scanate de plan general care au fost geo referențiate folosind imagini aeriene online, astfel acuratețea este la fel de bună pe cât permite acest proces. Acestea pot fi modificate până la confirmare.
Factori de emisie pentru Diesel	Emisiile generatoarelor diesel de rezervă și de urgență se bazează pe datele emisiilor furnizate în rapoartele privind bilanțul de mediu, iar pozițiile evacuărilor sunt cele furnizate de CNE în sistemul de coordonate Dealul Piscului 1970 / Stereo 70 și convertite în sistemul de coordonate extins ETRS89. Se presupune că factorii de emisie ai generatorului diesel de rezervă și de urgență furnizați în rapoartele privind bilanțul de mediu sunt factori de emisie reali, deoarece nu au fost furnizate condiții de referință cu aceste date și nici nu sunt menționate în niciun moment.
Emisii DTO	Recuperarea vaporilor funcționează într-un sistem complet închis, cu toate acestea, se presupune că vaporii se dispersează cu componenta gazoasă și vor fi emiși prin coșul CTRF.
NO _x - NO ₂	Nu a fost posibil să se obțină ratele de conversie pentru NO _x în NO ₂ și astfel acestea au fost obținute de la autoritatea de mediu din Marea Britanie înființată în conformitate cu legile adoptate în perioada de membru european. Pentru impacturile pe termen scurt în natură, NO ₂ este exprimat ca 35% din

Parametru	Ipoteze
	concentrația de NO _x prevăzută. Pentru impacturile pe termen lung, NO ₂ este exprimat la 70% din concentrația de NO _x prevăzută.
Reactoare	Deoarece nu au fost disponibile fluxuri volumetrice ale temperaturii coșului reactoarelor și coșului de evacuare, emisiile din reactoare nu au fost modelate special pentru această evaluare. Un raport de modelare anterior (raportul 79-38500 SPIT 613 01 ¹⁵) a fost utilizat în scopuri comparative calitative.
Validarea Modelului	<p>Deoarece CTRF este o instalație nouă, nu este posibilă realizarea unui studiu de validare a modelului specific sursei în acest moment.</p> <p>Fără a aduce atingere acestui fapt, modelul de dispersie ADMS a fost supus unor ample studii de validare a dezvoltatorilor și a terților și a demonstrat că are performanțe bune într-o serie de scenarii meteorologice, de teren și de emisii (http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html). Nu există caracteristici specifice site-ului la Cernavodă sau caracteristici de emisie ale CTRF care să ducă la concluzia că studiile de validare existente pentru modelul ADMS nu sunt reprezentative pentru comportamentul modelului general.</p> <p>Din acest motiv, opinia profesională a WSP este că validarea detaliată la fața locului nu este posibilă și nu este necesară în acest caz.</p>
Emisiile de tritii „Fără proiect”	Scenariul Fără Proiect se bazează pe modelarea întreprinsă în 2014 în raportul 79 38500 SPIT 613 01 utilizând un singur an de date meteorologice (2011) și utilizând diferite programe de modelare. Raportul nu prezintă detaliile spațiale pentru ratele de activitate prezise prezentate ca parte a acestui exercițiu de modelare, prin urmare nu se poate deduce o comparație directă. Datele pentru scenariul Fără proiect pot fi luate doar ca orientare în scopul informării unei evaluări a impactului semi-calitative.

6.4. CONDIȚII DE BAZĂ

6.4.1. Informațiile de bază au fost obținute din următoarele surse:

- Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului a Ministerului Mediului (Ministerul Mediului);
- Serviciul de monitorizare atmosferică Copernicus (CAMS), reanaliza globală CAMS (EAC4) câmpuri medii lunare pentru poluanții atmosferici specificați (de exemplu, dioxid de azot (NO₂), particule cu un diametru aerodinamic care nu depășește 10 μm (PM₁₀) și nu depășește 2,5 μm (PM_{2.5}) și dioxid de sulf (SO₂);
- Agenția Europeană de Mediu: date Natura 2000 - rețeaua europeană de situri protejate; și
- (CEPSTRA SRL) studii furnizate pentru domeniul ESIA:
 - ‘Studii De Mediu Pentru Reînnoirea Autorizației De Mediu Pentru SNN SA – Sucursala CNE Cernavodă: RAPORT cu privire la Bilanțul de mediu nivel I pentru Sucursala CNE Cernavodă’ care furnizează informații despre mediu, despre populația locală și despre instalațiile centrale;
 - ‘Studii De Mediu Pentru Reînnoirea Autorizației De Mediu pentru SNN SA – Sucursala CNE Cernavodă: Bilanțul De Mediu Nivel I Pentru Sucursala CNE Cernavodă’ care oferă informații despre fondul de mediu, concentrații poluanților atmosferici de fond și informații despre instalații centrale; și
- SNN 2019, „Memoriu de prezentare: lucrări de construcție pentru Instalația de detritiere (traducere în limba engleză)”, care oferă informații despre instalația propusă.

CONCENTRAȚII POLUANȚI DE FOND

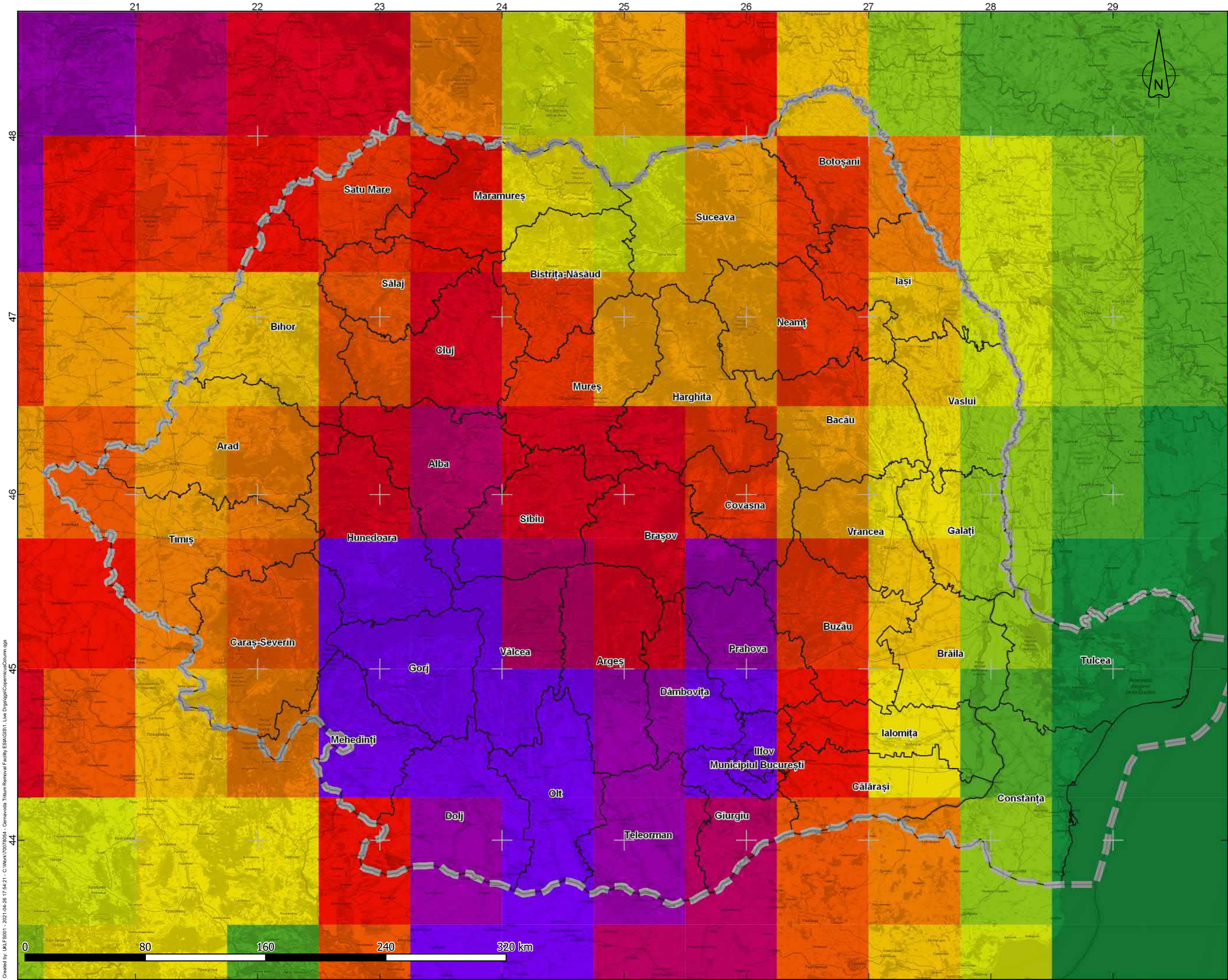
- 6.4.2. Ministerul Mediului nu administrează un program național de modelare a poluanților atmosferici de fond, prin urmare nu există date de această natură. Ca o aproximație, și pentru a oferi o indicație a distribuției poluanților atmosferici pe teritoriul României, datele din reanaliza globală CAMS au fost utilizate și ar trebui interpretate împreună cu informațiile din RAPORT cu privire la Bilanțul de mediu nivel I pentru Sucursala CNE Cernavodă care este rezumat în **paragraful 0**.
- 6.4.3. Programul CAMS face parte din programul Uniunii Europene de observare a Pământului, administrat de Comisia Europeană în parteneriat cu Agenția Spațială Europeană. Programul ia măsurători din spațiu și monitorizează fenomenele meteorologice, concentrațiile de dioxid de carbon (CO₂), altimetria de gheață și zăpadă și, relevante pentru această secțiune, concentrațiile de poluanți atmosferici.
- 6.4.4. Concentrațiile de poluanți prezentate aici pentru anul 2019 se află în coloana atmosferică și, deși oferă o indicație a distribuției poluanților atmosferici în întreaga țară, nu pot fi invocate ca o sursă de informații pentru concentrațiile de poluanți la nivelul receptorilor umani (adică la / aproape de nivelul solului). Ca atare, este prezentată o comparație calitativă a datelor între regiunile respective, mai degrabă decât compararea concentrațiilor absolute în contextul valorilor limită ale poluanților pe bază pentru sănătate, care ar fi supuse unei incertitudini ridicate.
- 6.4.5. Au fost prezentate concentrații din 2019 având în vedere că datele referitoare la anul 2020 nu pot fi considerate reprezentative pentru condițiile anterioare impactului asociat pandemiei Covid-19 (de exemplu, emisiile reduse de transport și modificările emisiilor asociate cu generarea de energie electrică / alte sectoare industriale).
- 6.4.6. Figura 6-5 arată că distribuția NO₂ în coloana atmosferică nu este uniformă în întreaga țară. Concentrațiile sunt mai mari în „regiunea” central-sudică (județ), care sunt înconjurată de

concentrații mai mici. Spre Marea Neagră, județele Tulcea și Constanța au cele mai scăzute concentrații de NO_2 în coloana atmosferică.

- 6.4.7. Figura 6-6 prezintă distribuția concentrației de PM_{10} în coloana atmosferică. În timp ce cele mai mari concentrații sunt prezente în mod similar în regiunea centrală sudică, cele mai scăzute concentrații sunt situate în regiunea centrală și centrală nordică a României. Constanța este o locație cu concentrații scăzute, însă acestea sunt mai mari decât regiunea centrală și central nordică.
- 6.4.8. Figura 6-7 arată că distribuția concentrațiilor de $\text{PM}_{2.5}$ în coloana atmosferică este similară cu cea a PM_{10} .
- 6.4.9. Figura 6-8 prezintă distribuția concentrațiilor de SO_2 în coloana atmosferică. Distribuția este ușor diferită de cea a celorlalți poluanți prin faptul că cele mai mari concentrații se află în regiunea de sud-est a țării. Cele mai scăzute concentrații sunt situate în zonele nordice centrale și, ca și în cazul celorlalți poluanți prezentați aici, județele cel mai apropiate de Marea Neagră, inclusiv Constanța, sunt locațiile cu concentrații scăzute. Cu toate acestea, în zona frontierei Constanței cu Bulgaria, există concentrații ridicate de SO_2 .
- 6.4.10. Concentrațiile de tritium atmosferic au fost anterior monitorizate și raportate în Rapoartele românești de fizică²⁴, însă aceste măsurători au fost efectuate în 2007. Date suplimentare sunt disponibile în Raportul de progres²⁵ privind mediul din 2018, unde este prezentată o rată medie anuală de activitate a tritiului pentru toate locațiile de monitorizare de $1,37 \text{ Bq} / \text{m}^3$.
- 6.4.11. Informații suplimentare sunt prezentate în raportul 79-38500-SPIT-613-01¹⁵. Modelarea și măsurătorile din acest raport au fost întreprinse în 2011. O doză globală atribuită Unității 1 și Unității 2 la CNE Cernavodă este de aproximativ $10 \mu\text{Sv} / \text{an}$ și $0,64 \mu\text{Sv} / \text{an}$ pentru CTRF.

²⁴ Simionov, V. & Dului, Octavian. (2010). Dinamica tritiului atmosferic în jurul centralei nucleare de la Cernavodă. Rapoarte românești în fizică. 62. 827-837.

²⁵ Centrala nucleară Cernavodă (2018) Raport de progres privind mediul. Centrala Nucleară Cernavodă, România



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR THE PURPOSE INTENDED AND ONLY WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

Graniță (Limită)

Iudete

CAMS Concentratie NO₂ (kg/kg)

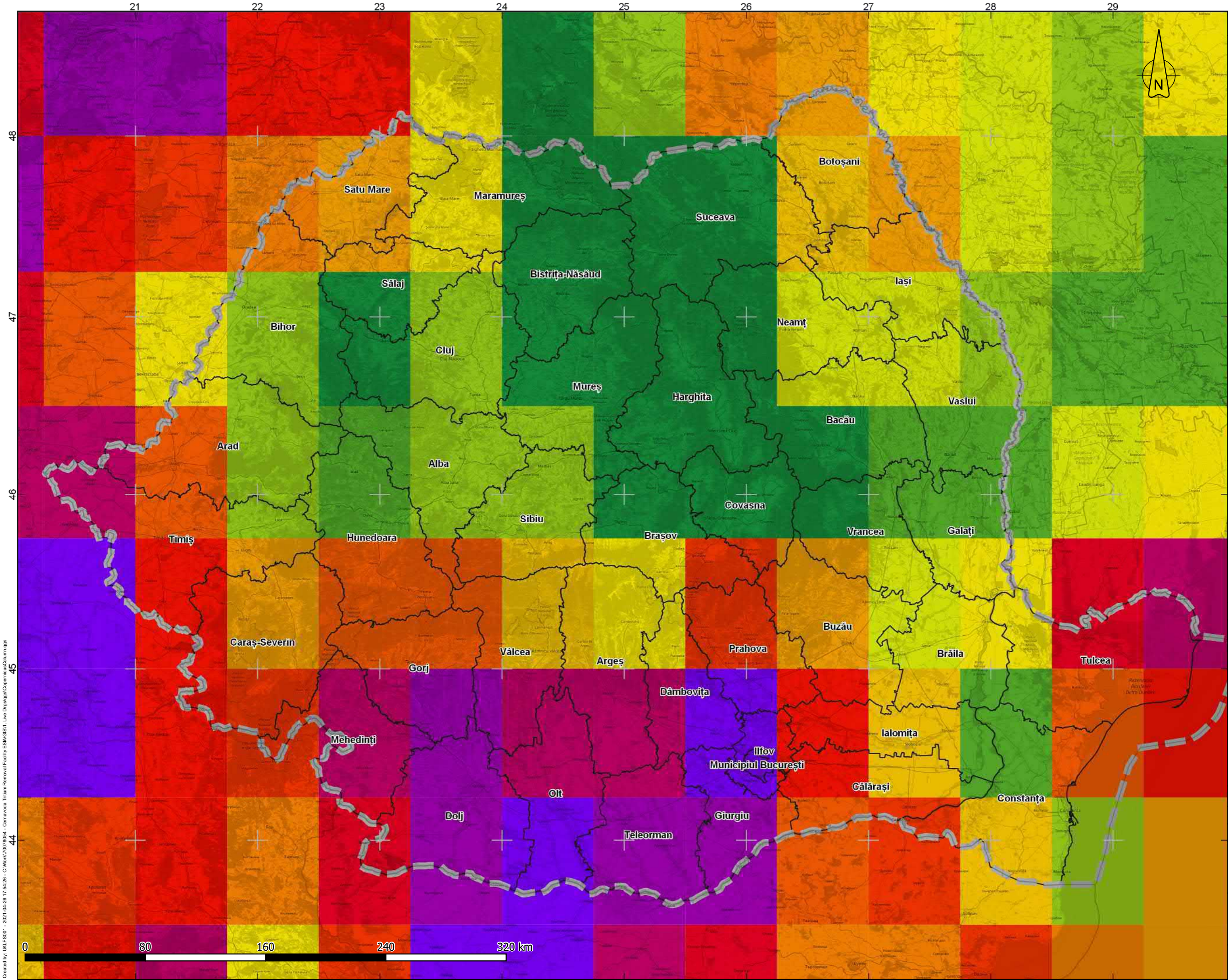
	0.0000000015 - 0.0000000034
	0.0000000034 - 0.0000000041
	0.0000000041 - 0.0000000045
	0.0000000045 - 0.0000000049
	0.0000000049 - 0.0000000053
	0.0000000053 - 0.0000000058
	0.0000000058 - 0.0000000066
	0.0000000066 - 0.0000000062
	0.0000000062 - 0.0000000067
	0.0000000067 - 0.0000000069
	0.0000000069 - 0.0000000071
	0.0000000071 - 0.0000000077
	0.0000000077 - 0.0000000083
	0.0000000083 - 0.000000009
	0.000000009 - 0.0000000113

Generated using Copernicus Atmosphere Monitoring Service information 2021

Județele din Romania, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

© [OpenStreetMap](#) contributors

Revision Details	By	Date	Suffix
Drawing Status	FINAL		
Job Title	CTRF		
Drawing Title	Figura 6-5 - Calitatea aerului CAMS Concentrație NO ₂		
Scale at A3	1:3,150,000		
Drawn	UKLFS001		
Stage 1 check	XX	Stage 2 check	XX
Originated	XX	Date	26/04/2021
Drawing Number	Figura 6.5		



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR THE PURPOSE INTENDED AND ONLY WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

Graniță (Limită)

Iudete

CAMS Concentratie PM₁₀ (µg/m³)

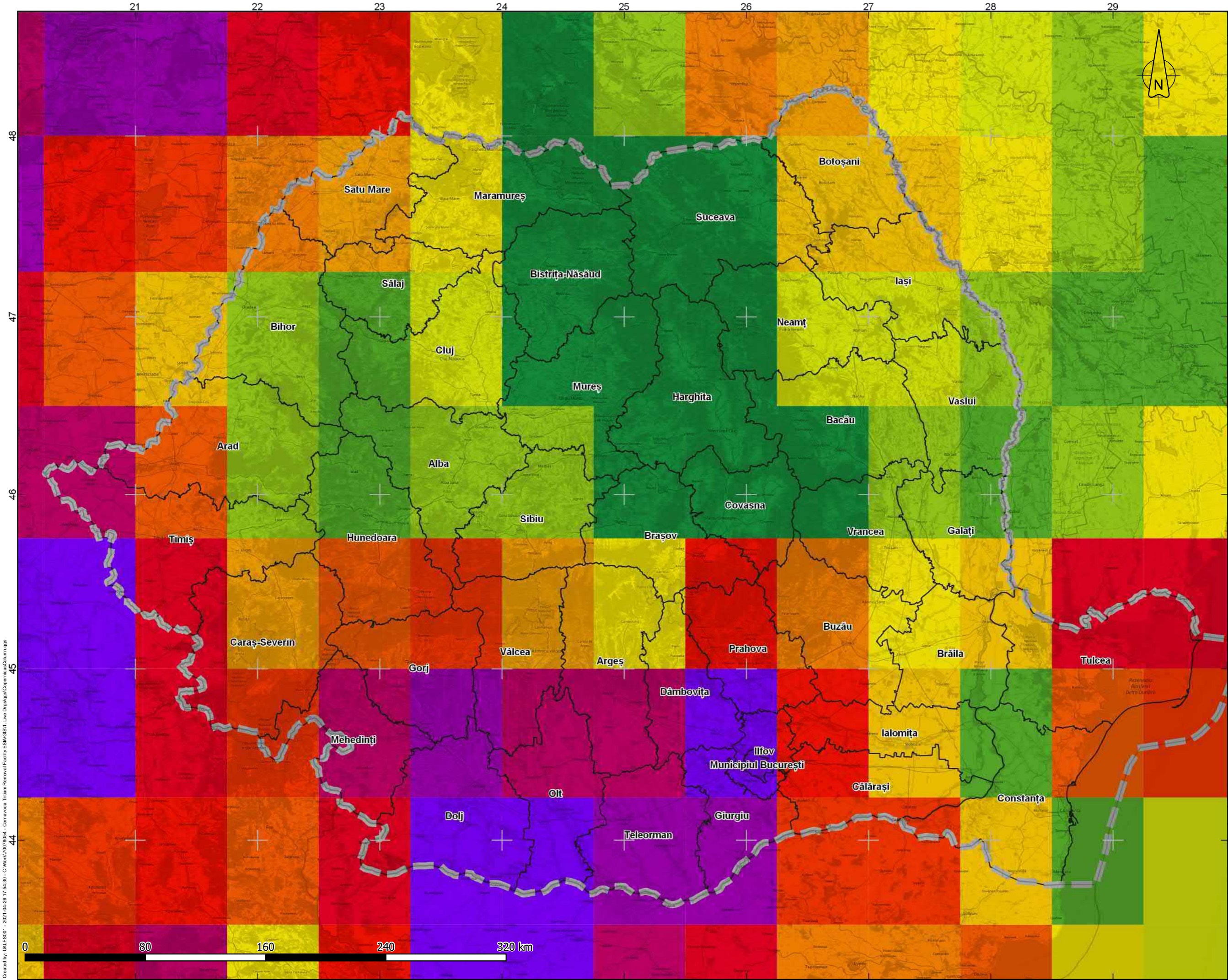
	0.0000000117 - 0.0000000132
	0.0000000132 - 0.0000000135
	0.0000000135 - 0.0000000137
	0.0000000137 - 0.000000014
	0.000000014 - 0.0000000143
	0.0000000143 - 0.0000000145
	0.0000000145 - 0.0000000149
	0.0000000149 - 0.0000000153
	0.0000000153 - 0.0000000156
	0.0000000156 - 0.0000000158
	0.0000000158 - 0.0000000163
	0.0000000163 - 0.0000000167
	0.0000000167 - 0.0000000173
	0.0000000173 - 0.0000000183
	0.0000000183 - 0.0000000194

Generated using Copernicus Atmosphere Monitoring Service information 2021

Județele din Romania, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

© [OpenStreetMap](#) contributors

Revision Details	By	Date	Suffix
Drawing Status	FINAL		
Job Title	CTRF		
Drawing Title	Figura 6-6 Calitatea aerului CAMS PM ₁₀		
Scale at A3	1:3,150,000		
Drawn	UKLFS001		
Stage 1 check	XX	Stage 2 check	XX
Originated	XX	Date	26/04/2021
Drawing Number	Figura 6.6		



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR THE PURPOSE INTENDED AND ONLY WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

Graniță (Limită)

Iudete

CAMS Concentratie PM_{2.5} (µg/m³)

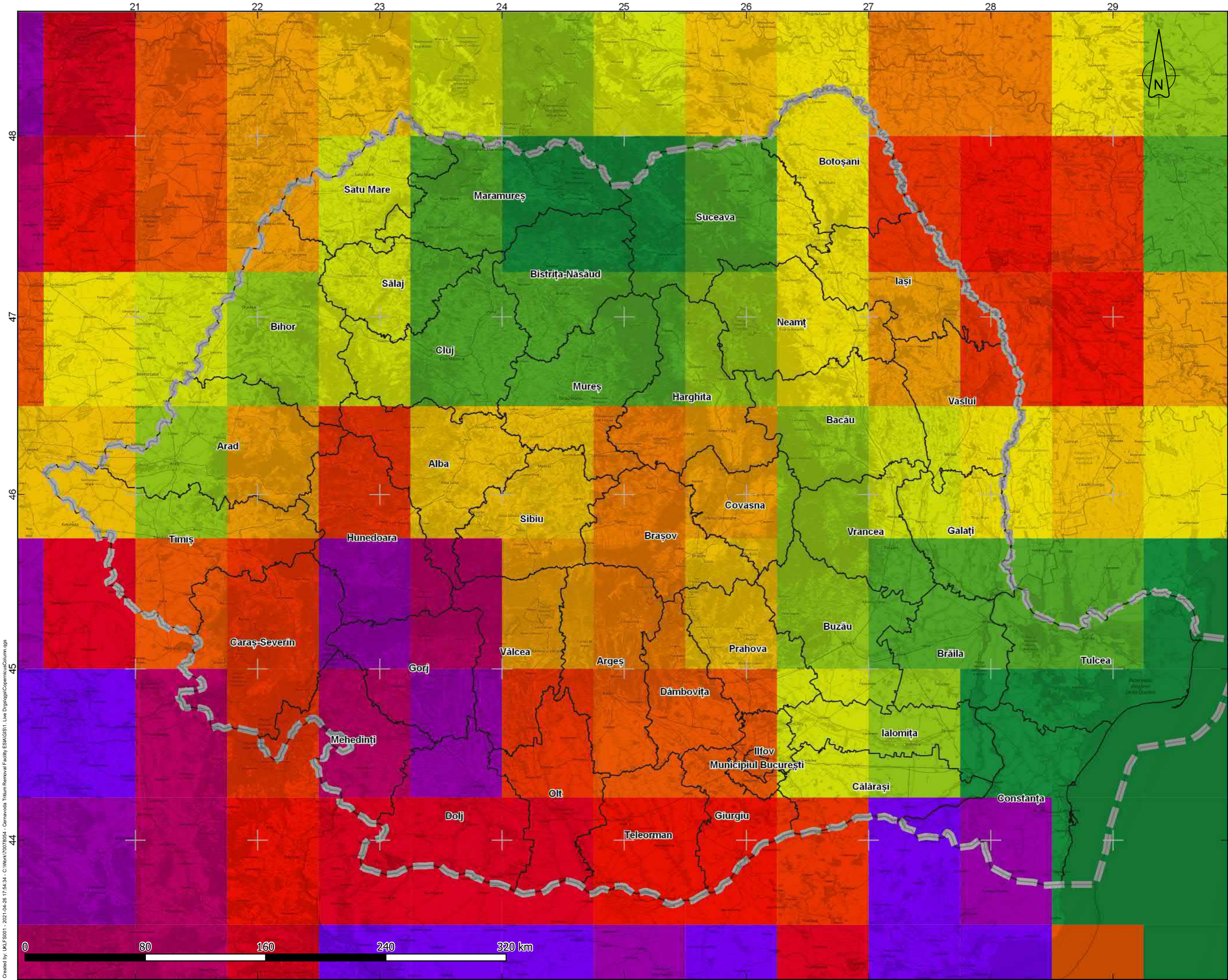
	0.0000000083 - 0.0000000094
	0.0000000094 - 0.0000000096
	0.0000000096 - 0.0000000097
	0.0000000097 - 0.0000000099
	0.0000000099 - 0.0000000101
	0.0000000101 - 0.0000000103
	0.0000000103 - 0.0000000105
	0.0000000105 - 0.0000000108
	0.0000000108 - 0.000000011
	0.000000011 - 0.0000000112
	0.0000000112 - 0.0000000116
	0.0000000116 - 0.0000000118
	0.0000000118 - 0.0000000123
	0.0000000123 - 0.000000013
	0.000000013 - 0.0000000138

Generated using Copernicus Atmosphere Monitoring Service information 2021

Județele din Romania, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

© [OpenStreetMap](#) contributors

Revision Details	By	Date	Suffix
Drawing Status	FINAL		
Job Title	CTRF		
Drawing Title	Figura 6-7 - Calitatea aerului CAMS Concentrație PM _{2.5}		
Scale at A3	1:3,150,000		
Drawn	UKLFS001		
Stage 1 check	XX	Stage 2 check	XX
Originated	XX	Date	26/04/2021
Drawing Number	Figura 6.7		



THIS DRAWING MAY BE USED ONLY FOR THE PURPOSE INTENDED AND ONLY WRITTEN DIMENSIONS SHALL BE USED

Legenda

Graniță (Limită)

Iudețe

CAMS Concentrație SO₂ (kg/kg)

	0.000000009 - 0.000000012
	0.000000012 - 0.000000014
	0.000000014 - 0.000000015
	0.000000015 - 0.000000017
	0.000000017 - 0.000000018
	0.000000018 - 0.00000002
	0.00000002 - 0.000000021
	0.000000021 - 0.000000022
	0.000000022 - 0.000000024
	0.000000024 - 0.000000029
	0.000000029 - 0.000000033
	0.000000033 - 0.000000037
	0.000000037 - 0.000000043
	0.000000043 - 0.000000052
	0.000000052 - 0.000000148

Generated using Copernicus Atmosphere Monitoring Service information 2021

Județele din Romania, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară

© [OpenStreetMap](#) contributors

Revision Details		By	Date	Suffix
		Check		

Drawing Status

FINAL

Job Title

CTRF

Drawing Title

Figura 6-8 - Calitatea aerului CAMS Concentrație SO₂

Scale at A3

1:3,150,000

Drawn		UKLFS001	
Stage 1 check	XX	Stage 2 check	XX
Originated	XX	Date	26/04/2021

Drawing Number

Figura 6.8

6.4.12. Județul Constanța se află sub 'Regimul de management II'²⁶ pentru zonele în care concentrațiile de poluanți atmosferici sunt mai mici decât valorile limită din România. Studiile de mediu ale CNE-Cernavodă din 2017 sugerează următoarele valori de fond ca fiind reprezentative pentru zonă:

- NO₂ - valori orare maxime - 29,35 μg / m³
- NO₂ - medie anuală - 13,66 μg / m³
- NO_x - medie anuală - 13,52 μg / m³
- Monoxid de carbon (CO) - 8h medie dinamică - 582,30 μg / m³
- PM₁₀ - valori maxime zilnice - 24,16 μg / m³
- PM₁₀ - medie anuală - 21,37 μg / m³
- PM_{2,5} - medie anuală - 17,52 μg / m³
- SO₂ - valori orare maxime - 36,31 μg / m³
- SO₂ - valori maxime zilnice - 14,30 μg / m³
- SO₂ - medie anuală - 3,92 μg / m³
- Benzen (C₆H₆) - medie anuală - 0,25 μg / m³
- Arsenic (As) - medie anuală - 0,78 ng / m³
- Cadmiu (Cd) - medie anuală - 0,20 ng / m³
- Nichel (Ni) - medie anuală - 0,83 ng / m³
- Plumb (Pb) - medie anuală - 8,11 ng / m³.

MONITORIZAREA

Poluanți atmosferici din combustibili fosili

6.4.13. Ministerul Mediului operează o rețea de 148 de monitoare automate de calitate a aerului care acoperă întreaga țară, rețeaua urmând să fie extinsă la peste 200 de monitoare în următorii ani.

6.4.14. În județul Constanța există 7 monitoare automate în funcțiune, așa cum este detaliat în Tabel 6-18.

Tabel 6-7 – Monitoare automate pentru calitatea aerului în Constanța

ID	Locație	Lat. (°)	Long. (°)	Alt. (m)	Tip amplasament	Emisii
CT1	Bd. 1 Decembrie 1918, Constanța	44.18	28.64	45	Urban	Trafic
CT2	Parcul Primăriei Constanța	44.18	28.65	36	Urban	Fond
CT3	Strada T5, Năvodari	44.31	28.62	8	Suburban	Fond
CT4	Șoseaua Constanței, Mangalia	43.82	28.58	16	Urban	Trafic
CT5	Strada Liliacului, Constanța	44.15	28.62	39	Urban	Industrial
CT6	Liceul Tehnologic „Lazăr Edeleanu”, Năvodari	44.32	28.61	15	Urban	Industrial

²⁶ Agenția Națională pentru Protecția Mediului (2015) ORDIN Nr. 1206/2015 din 11 august 2015 pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. [Online] <http://www.anpm.ro/-/ordin-nr-1206-2015-din-11-august-2015-pentru-aprobarea-listelor-cu-unitatile-administrativ-teritoriale-intocmite-in-urma-incadrarii-in-regimuri-de-ges>, accesat în Aprilie 2021

ID	Locație	Lat. (°)	Long. (°)	Alt. (m)	Tip amplasament	Emisii
CT7	Strada Siretului, Medgidia	44.25	28.27	19	Urban	Industrial

6.4.15. Concentrațiile înregistrate de poluanți atmosferici la aceste stații sunt prezentate în Tabelul 6-19.

Tabelul 6-8 – Concentrațiile monitorizate ale poluanților atmosferici din 2019

ID	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	NO _x (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (gravimetric) (μg/m ³)	PM _{2.5} (gravimetric) (μg/m ³)
CT1	0.84	-	26.84*	58.09*	7.54*	30.58	-
CT2	0.13	53.88	27.67*	38.06*	6.32	22.32*	12.65
CT3	0.06*	53.54*	4.34*	8.4*	5.43*	23.94*	-
CT4	0.11	-	16.57*	30.3*	7.04	21.8*	-
CT5	0.07*	44.83*	21.44*	30.05*	5.56*	-	-
CT6	0.1	55.1	27.25*	39.57*	7.1*	14.61*	-
CT7	0.11	57.73	11.46*	18.59*	6.54	22.24*	-

* Mai puțin de 75% captura de date.

Valorile în **Bold** indică o depășire a valorii-limită relevante pentru sănătate sau vegetație din Directiva 2008/50 / CE²⁷

6.4.16. Cel mai apropiat monitor de CNE Cernavodă este monitorul CT7 din Medgidia, însă acesta este situat la aproximativ 19 km de CNE Cernavodă. Sursele de poluanți atmosferici din Cernavodă sunt:

- Zona industrială Saligny;
- portul Cernavodă;
- Autostrada A2 și alt trafic local;
- Transport naval pe Dunăre și Canalul Dunăre-Marea Neagră; și
- Agricultură locală.

Radionuclizii

6.4.17. Un program de monitorizare a emisiilor gazoase de gaze radioactive din instalația CNE-Cernavodă este realizat pentru a proteja populația și mediul înconjurător. Monitorizarea constă din:

- Un sistem de prelevare izocinetică care asigură prelevarea unei probe reprezentative din evacuare;
- Două sisteme de monitorizare automată pentru particule (aerosoli), iod și gaze nobile;
- Sisteme de eșantionare pentru tritiu și analize C-14; și

²⁷ Parlamentul și Consiliul European (2008) Directiva 2008/50 / CE a Parlamentului și a Consiliului European din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32008L0050>, accesat Aprilie 2021

- Un sistem de monitorizare spectroscopica.

- 6.4.18. După caz, sistemele de monitorizare a emisiilor gazoase furnizează date în timp real direct către camera principală de control. Alte eșantionări se efectuează zilnic, iar emisiile sunt raportate săptămânal.
- 6.4.19. Monitorizarea emisiilor la cos până în 2016 arată că toate emisiile se încadrează în limitele derivate de emisie.
- 6.4.20. Noile date de monitorizare a mediului efectuate ca parte a acestei evaluări de mediu nu erau disponibile la momentul redactării. Raportul de progres²⁸ privind mediul din 2018 include cele mai recente date disponibile de monitorizare a mediului ambiant local, unde este prezentată o rată medie anuală de activitate a tritiului pentru toate locațiile de monitorizare de 1,37 Bq / m³.
- 6.4.21. Monitorizarea existentă este prezentată în raportul IR-96200-054²⁹ pentru perioada de monitorizare 2020, cu toate acestea această monitorizare a fost compromisă de condițiile și restricțiile în vigoare legate de pandemia SARS CoV-19.

Rezumat

- 6.4.22. Datele de monitorizare și reanaliza globală CAMS arată că calitatea aerului este degradată local și regional de multe surse de poluanți. Cu toate acestea, acest lucru nu depășește limita din România legislativă și valorile obiective ale poluanților atmosferici sau limitele europene ale dozelor de radiații pentru expunerea publică în zona de studiu.

6.5. IMPACTURI POTENTIALE SI EFECTE

- 6.5.1. Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele potențiale identificate în timpul construcției și operării (și dezafectării, dacă este cazul), care a luat în considerare orice atenuare integrată relevantă identificată în procesul de proiectare și / sau planurile de management.

Faza de Construcție

- 6.5.2. Riscul general de praf pentru construcția CTRF este prezentat în Tabel 6-20.

Tabel 6-20 – Riscul general de praf

Impact Potențial	Sensibilitatea zonei înconjurătoare		
	Lucrări de terasamente	Construcții	Urmărire
Pământ murdărit	Risc Mediu	Risc Scăzut	Risc neglijabil
Sănătatea umană	Risc Scăzut	Risc neglijabil	Risc neglijabil

- 6.5.3. Riscul general de praf este atribuit în mod conservator pe baza celui mai mare risc de praf din toate categoriile.

²⁸ Centrala nucleară Cernavodă (2018) Raport de progres privind mediul. Centrala Nucleară Cernavodă, România

²⁹ S.N. Nuclearelectrica S. A. (2021) Rezultatele monitorizării factorilor de mediu și al nivelului radioactivității în zona Cernavoda în perioada 1996 – 2020.

- 6.5.4. Riscul general este evaluat ca un risc mediu într-o zonă cu receptori de sensibilitate medie, ceea ce constituie un efect moderat în conformitate cu **Anexa B**. Cu toate acestea, odată cu încorporarea atenuării corespunzătoare, riscul impactului prafului este considerat a fi **neglijabil**, ceea ce este în concordanță cu ghidul IAQM.

Faza operațională

- 6.5.5. Un rezumat al concentrațiilor de NO₂, CO, SO₂ și PM₁₀ și doza de radiații prezise pe termen lung este prezentat în această secțiune.

Evaluări ale combustibililor fosili (expunere pe termen lung la emisiile de motorină)

Generatoare de rezervă pentru Unitățile 1 și 2

- 6.5.6. Această secțiune prezintă rezultatele emisiilor de combustibili fosili Cu Proiect si Fara Proiect. Conform definiției scenariilor, rezultatele proiectului cu și fără sunt aceleași, deoarece emisiile de combustibili fosili de la generatoarele de rezerva CTRF au fost limitate.
- 6.5.7. Rezultatele prezentate sunt concentrații prognozate pentru fiecare poluant și perioada medie prezentată în comparație cu obiectivele bazate pe sănătate prezentate în Tabel 6-2 pentru cei mai apropiați receptori umani localizați în orașul Cernavodă. Aceasta este urmată de o interpretare a amplitudinii impactului dezvoltării CTRF în urma ghidului de planificare IAQM
- 6.5.8. Rezultatele modelării dispersiei sunt prezentate în format tabelar pentru emisiile de combustibil fosil. Se iau în considerare impacturile asupra receptorilor umani, astfel cum sunt identificate de locațiile discrete ale receptorilor incluse în model, care sunt descrise în secțiunea 6.3.
- 6.5.9. Un rezumat al rezultatelor NO₂, CO, SO₂ și PM₁₀ prevăzute pe termen lung (din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) în domeniul modelat sunt prezentate în Tabel 6-21.

Tabel 6-21 – Rezultate pentru receptori modelați (expunere pe termen lung la emisiile de motorină) pentru funcționarea generatoarelor de rezervă pentru unitățile 1 și 2

Statistic	NO _x	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
PC anual mediu maxim (μg / m ³)	0.13	0.09	0.001	0.03
Do-Nothing A (fondul)	13.52	13.66	3.92	21.37
Do-Something A PEC mediu anual maxim (PC + fundal) (μg / m ³)	13.65	13.75	3.921	21.40
AQAL (μg/m ³) (Tabel 6-2)	30	40	-	40
Modificare PC în raport cu AQAL (%)	0.43	0.2		0.1
Mărimea impactului IAQM	Neglijabil	Neglijabil	-	Neglijabil
PC - Contribuție la proces (numai concentrația datorată emisiilor)				

Statistic	NO _x	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
PEC - Concentrația de mediu prevăzută (concentrație datorată emisiilor + fond)				

- 6.5.10. Tabel 6-21 arată că nu există depășiri prevăzute ale valorilor limită relevante pentru poluanții modelați la cei mai apropiați receptori umani. Aceasta se prezice a fi o schimbare neglijabilă în comparație cu concentrațiile de fond în raport cu valorile limită respective existente pentru protecția sănătății umane. Datorită îndepărtării CNE Cernavodă de orice situri desemnate, se consideră că nu există impact.
- 6.5.11. Un rezumat al rezultatelor anticipate pe termen scurt de NO₂, PM₁₀, CO și SO (din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) din domeniul model sunt prezentate în Tabel 6-22.

Tabel 6-22 – Rezultate pentru receptori modelați (expunere pe termen scurt la emisiile diesel) Unitatea 1 și Unitatea 2 Generatoare de rezervă

Statistic	NO ₂	PM ₁₀	CO	SO ₂	SO ₂
Procentele	99.79	90.41	8 ore media de functionare	99.73 (1 hr)	99.18 (24 hr)
Max. Percentil PC (μg / m ³)	64.40	0.83	0.02	0.09	0.03
Zile de depășire	-	12	-	-	-
AQAL (μg/m ³) (Tabel 6-2)	200	50	10	350	125
Mărimea impactului IAQM	Mediu	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil

- 6.5.12. Tabel 6-22 arată că limitele în vigoare pentru protecția sănătății umane nu sunt prognozate a fi depășite pentru NO₂, iar numărul zilelor permise peste 50 μg / m³ pentru PM₁₀ nu este prognozat a fi depășit din cauza testării de rutină a generatoarelor de rezervă. Nu se anticipează că impactul asupra celor mai apropiați receptori umani este semnificativ. Cu toate acestea, se estimează că depășirile modelate vor apărea în și imediat adiacente compusului CNE Cernavodă.
- 6.5.13. Un rezumat al rezultatelor anticipate pe termen scurt de SO₂, NO₂ (din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) la punctele din rețeaua din domeniul model este prezentat în Tabel 6-23.

Tabel 6-23 – Rezultate pentru cei mai puternic afectați 10 receptorii modelați (1 oră NO₂) Generatoare de rezervă, Unitatea 1 și 2

Statistic	Anul cu cel mai rau caz	PC NO ₂ (μg/m ³)	Valoarea Limita (μg/m ³)	PC NO ₂ % din AQAL
1	2017	693.34	200	347
2	2019	651.23	200	326

3	2019	644.82	200	322
4	2017	621.35	200	311
5	2016	570.36	200	285
6	2016	504.86	200	252
7	2019	489.83	200	245
8	2016	473.17	200	237
9	2019	466.03	200	233
10	2019	459.94	200	230

6.5.14. Tabel 6-23 arată locațiile celor mai mari 10 concentrații de NO₂, care sunt toate situate în campusul CNE Cernavodă și, prin urmare, nu reprezintă concentrații la cei mai apropiați receptori umani din orașul Cernavodă.

Generatoarele de urgență de la Unitatea 1 și 2

6.5.15. Un rezumat al rezultatelor NO_x, NO₂, SO₂ și PM₁₀ prognozate pe termen lung (din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) la punctele din rețeaua domeniului modelat sunt prezentate în Tabel 6-24.

Tabel 6-24 – Rezultate pentru receptori modelați (expunere pe termen lung la emisiile de motorină) pentru funcționarea generatoarelor de urgență ale Unitatii 1 și 2

Statistic	NO _x	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
PC anual mediu maxim (μg / m ³)	0.02	0.01	0.00001	0.001
Do-Nothing A (fondul)	13.52	13.66	3.92	21.37
Do-Something A PEC mediu anual maxim (PC + fundal) (μg / m ³)	13.54	13.67	3.92001	21.37
AQAL (μg/m ³)	30	40	-	40
Modificare față de AQAL (%)	0.1	<0.1	-	<0.1
Mărimea impactului IAQM	Neglijabil	Neglijabil	-	Neglijabil

6.5.16. Tabel 6-24 arată că cea mai mare modificare a concentrației în raport cu concentrațiile de fond este prevăzută pentru NO_x, cu toate acestea, se estimează că acest lucru și toți ceilalți poluanți modelați vor fi sub valoarea limită relevantă. Toate modificările prevăzute din cauza operațiunii de testare de rutină pentru generatoarele diesel de urgență sunt neglijabile. Aceste impacturi nu sunt considerate a fi semnificative.

- 6.5.17. Un rezumat al rezultatelor anticipate pe termen scurt de NO₂, PM₁₀, CO, SO₂(din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) la receptorii discreți modelați este prezentat în Tabel 6-25.

Tabel 6-9 – Rezultate pentru receptori modelați (expunere pe termen scurt la emisiile diesel) la Generatoarele de urgență ale Unitatii 1 si 2

Statistic	NO ₂	PM ₁₀	CO	SO ₂	SO ₂
Procentele	99.79	90.41	8 ore de funcționare	99.73 (1 hr)	99.18 (24 hr)
Procentaj Max. PC	39.13	0.45	0.01	0.04	0.01
Zile de depășire	-	11	-	-	-
AQAL	200	50	10	350	125
Mărimea impactului IAQM	Mic	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil

- 6.5.18. Tabel 6-25 arată că limitele pe termen scurt în vigoare pentru protecția sănătății umane nu sunt prevăzute a fi depășite din cauza testării de rutină a generatoarelor de urgență. Acest lucru nu este considerat a reprezenta o schimbare semnificativă, totuși este posibil ca depășirile să apară în și imediata apropiere a campusului CNE Cernavodă.
- 6.5.19. Un rezumat al rezultatelor anticipate pe termen scurt de NO₂, CO și PM₁₀ și PM_{2.5} (din echipamentul existent pe bază de combustibili fosili la CNE Cernavodă) la receptorii modelați este prezentat în Tabel 6-26.

Tabel 6-10 –Rezultate primelor 10 cele mai afectate modele de receptori (1 oră NO₂) la Generatoarele de urgenta Unitatea 1 si 2

Predicție pe grilă	Anul cu cel mai rău caz	PC NO ₂ (μg/m ³)	Valoarea Limita (μg/m ³)	PC NO ₂ % of AQAL
1	2018	2136.63	200	1068
2	2016	1275.90	200	638
3	2020	1272.78	200	636
4	2020	1271.92	200	636
5	2020	1271.92	200	636
6	2020	1271.92	200	636
7	2020	1271.92	200	636
8	2020	1243.21	200	622

Predicție pe grilă	Anul cu cel mai rău caz	PC NO ₂ (μg/m ³)	Valoarea Limita (μg/m ³)	PC NO ₂ % of AQAL
9	2020	1242.38	200	621
10	2020	1241.26	200	621
* fără expunere umană pentru perioade de 8 ore sau 15 minute				

6.5.20. Tabel 6-26 arată concentrații de NO₂ ale primelor 10 locații, care sunt toate localizate în cadrul CNE Cernavodă și nu reprezintă concentrații la cei mai apropiați receptori umani din orașul Cernavodă.

Expunerea la locul de muncă

6.5.21. Tabelul 6-1 arată WEL pe termen lung (8 ore) pentru NO₂ este un TWA de 960 μg / m³ și echivalentul pe termen scurt (15 minute) 1.910 μg / m³. Concentrația orară maximă estimată de NO₂ produsă de funcționarea generatoarelor de rezervă pentru unitatea 1 și unitatea 2 se estimează a fi peste 450 μg / m³ și pentru generatoarele diesel de urgență peste 1.240 μg / m³.

6.5.22. Agenția de mediu din Marea Britanie oferă rapoarte de conversie pentru a permite o comparație a concentrațiilor prognozate pe oră cu perioadele medii stipulate de COSHH. Acestea sunt 1,34 pentru a converti la o medie de 15 minute și 0,7 pentru a converti la o medie de 8 ore. Aplicarea acestor conversii la valorile maxime orare prevăzute pentru generatoarele de rezervă pentru unitatea 1 și unitatea 2 și generatoarele de urgență generează următoarele rezultate:

Generatoare de rezervă de rezervă ale Unității 1 și 2:

- 693,34 μg / m³ (media 1 oră) * 0,7 = 485,34 μg / m³ (8 ore medie) care este conform cu 8 ore media de NO₂, WEL de 960 μg / m³
- 693,34 μg / m³ (media 1 oră) * 1,34 = 929,08 μg / m³ (medie de 15 minute) care este conformă cu media de 15 minute NO₂, WEL de 1.910 μg / m³

□ Generatoare diesel de urgență:

- 2.136,63 μg / m³ (media de 1 oră) * 0,7 = 1.495,64 μg / m³ (8 ore medie) care ar fi neconformă cu media de 8 ore NO₂, WEL de 960 μg / m³
- 2.136,63 μg / m³ (media de 1 oră) * 1,34 = 2863,08 μg / m³ (medie pe 15 minute) care ar fi neconformă cu media de 15 minute NO₂, WEL de 1.910 μg / m³.

6.5.23. În ciuda neconformității prevăzute, trebuie remarcat faptul că nu există expunere umană în această locație care se află pe un drum de tranzit între clădirile reactorului U1 și U2. Conformitatea cu WEL-urile va fi realizată în toate celelalte locații la fața locului atunci când generatoarele diesel de rezervă și generatoarele diesel de urgență sunt utilizate în instalația existentă chiar și în cele mai rele condiții de dispersie. Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că utilizarea acestui echipament nu va fi afectată de funcționarea CTRF și, ca atare, comparația cu WEL-urile reprezintă condiția Do-Nothing.

Fără Proiect și Cu Proiect - emisii de tritiiu

6.5.24. Tabel 6-27 prezintă doza maximă de radiații prevăzută datorită inventarului prezentat în Memoriul de prezentare în comparație cu valorile limită prezentate în Tabel 6-3 în orașe listate în Tabel 6-5.

Tabel 6-11 – Rezultate pentru receptori modelați (doză de radiații pe termen lung) folosind inventarul din Memoriul de prezentare (Do-Something B)

Localitatea	Activitatea DT și DTO (Bq / m³)	Doza maximă calculată (μSv / an)					
		3l	1a	5a	10a (bărbat)	15a (bărbat)	Adult (bărbat)
Fără proiect *	4.5	10					
Cochirleni	7.53E-03	0.22	0.32	0.34	0.37	0.35	0.36
Cernavodă	5.26E-02	1.50	2.26	2.41	2.55	2.47	2.53
Seimenii	7.61E-03	0.22	0.33	0.35	0.37	0.36	0.37
Seimenii Mici	1.18E-02	0.34	0.51	0.54	0.57	0.55	0.57
Stefan cel Mare	6.17E-02	1.76	2.66	2.82	2.99	2.90	2.97
Saligny	2.34E-02	0.67	1.01	1.07	1.14	1.10	1.13
Tibrinu	3.08E-02	0.88	1.33	1.41	1.50	1.45	1.48
Mircea Voda	1.60E-02	0.46	0.69	0.73	0.78	0.75	0.77
Tot corpul		1,000 μSv/an (1 mSv/an)					
Limita administrativă specifică CTRF pentru populația generală		10 μSv/an					
* Scenariul Fără Proiect se bazează pe concentrațiile maxime modelate prezentate în screeningul preliminar al degajărilor de tritii în atmosferă în funcționare normală a centralei CNE Cernavodă fără CTRF.							

- 6.5.25. Tabel 6-27 prezintă activitatea de tritii prezisă în domeniul modelării și locațiile individuale ale receptorilor sensibili. Deoarece majoritatea tritiului (99,9%) este oxidată la HTO, doza radioactivă anuală de tritii prevăzută pentru diferite grupe de vârstă a fost calculată și utilizată pentru a obține doza maximă de radiație pentru comparație cu cea mai mică doză limită. Limita cea mai mică este 1 mSv (Tabel 6-3) pentru întregul corp sau 10 μSv ca limită specifică instalației CTRF pentru expunerea generală a populației.
- 6.5.26. Valorile prezentate sunt în unități de μSv / an și, prin urmare, cea mai mare doză de radiație prevăzută este de câteva ordine de mărime sub limitele de 1 mSv / an și, prin urmare, se preconizează că proiectul va fi conform. Deși nivelurile de radiații existente în zona de studiu produse de radioizotopii de tritii și non-tritii din coșul reactorului nu sunt cuantificate la receptori (a se vedea limitările din Tabel 6-17) o cifră generală de 10 μSv / an este prezentată ca Scenariul fără proiect pe baza modelării pentru Unitatea 1 și Unitatea 2 efectuată în raportul 79 38500 SPIT 613 01, totuși datele de intrare și software-ul de modelare utilizate sunt diferite. Impactul CTRF în scenariul Cu Proiect este considerat neglijabil deoarece doza produsă de proiect este sub limita de doză Fără Proiect și limita administrativă specifică CTRF.

- 6.5.27. Având în vedere dozele mici din inhalarea atmosferică a tritiului în aer, se consideră că expunerea din toate celelalte surse de ingestie va fi în mod egal și proporțional scăzută.
- 6.5.28. Tabel 6-28 arată doza maximă de radiații prevăzută utilizând inventarul furnizat în raportul 79 38500 SPIT 613 01 în comparație cu valorile limită prezentate în Tabel 6-3 în orașele enumerate în Tabel 6-5.

Tabel 6-12 – Rezultate pentru receptori modelați (doză de radiații pe termen lung) utilizând raportul de inventar 79 38500 SPIT 613 01 (Scenariul Cu Proiect)

Localitatea	Activitate a DT și DTO (Bq / m ³)	Doza maximă calculată (μSv / an)					
		3I	1a	5a	10a (bărbat)	15y (bărbat)	Adult (bărbat)
Fără proiect *	4.5	10					
Cochirleni	6.90E-06	0.61	0.92	0.98	1.04	1.00	1.03
Cernavodă	5.53E-05	4.89	7.36	7.83	8.30	8.02	8.23
Seimenii	8.18E-03	0.72	1.09	1.16	1.23	1.19	1.22
Seimenii Mici	1.22E-02	1.08	1.63	1.73	1.84	1.78	1.82
Stefan cel Mare	5.20E-02	4.60	6.92	7.36	7.80	7.54	7.73
Saligny	1.95E-02	1.72	2.59	2.76	2.92	2.83	2.90
Tibrinu	2.41E-02	2.13	3.21	3.41	3.62	3.50	3.59
Mircea Voda	1.34E-02	1.19	1.79	1.90	2.01	1.95	2.00
Tot corpul		1,000 μSv/an (1 mSv/an)					
Limită administrativă specifică instalației, pentru populația generală		10 μSv/an					

* Scenariul Fără Proiect se bazează pe concentrațiile maxime modelate prezentate în screeningul preliminar al degajărilor în atmosferă de tritiu în cadrul operațiunii normale Cernavodă NPP 15 fără CTRF în loc.

- 6.5.29. Tabel 6-28 că dozele calculate sunt sub doza prevăzută în scenariul Fără Proiect prezentat în raportul 79 38500 SPIT 613 01, cu toate acestea trebuie luate în considerare limitările asociate cu aceasta. Concentrațiile și doza maximă calculată prevăzute în scenariul Cu Proiect utilizând inventarul din raportul 79 38500 SPIT 613 01 sunt sub 1 mSv / an, iar proiectul este conform atât cu limita de doză legislativă națională, cât și cu doza administrativă a CTRF în acest scenariu. Impactul CTRF în scenariul Cu Proiect utilizând inventarul din raportul 79 38500 SPIT 613 01 este considerat neglijabil deoarece doza produsă de proiect este sub limita de doză Fără Proiect și limita administrativă specifică CTRF.
- 6.5.30. Figura 6-9 arată modelul de dispersie din cel mai rău caz identificat din cei cinci ani de date meteorologice utilizate în acest studiu. Figura arată că cele mai înalte niveluri de activitate ale

tritiului, deși sunt încă foarte scăzute, sunt în general cuprinse în ansamblul CNE Cernavoda datorita topografiei înconjurătoare, cu excepția circumstanțelor în care cele mai puternice și mai frecvente vânturi suflă din direcțiile vest și vest-sud-vest.

Depunerea pe siturile Natura 2000

- 6.5.31. Depunerea DT și DTO pe siturile Natura2000 a fost calculată pe baza temperaturilor minime și maxime de evacuare ale coșului CTRF, a vitezei maxime și minime de depunere pentru vegetația scurtă și lungă și este prezentată în Tabel 6-29.
- 6.5.32. Rata de activitate în Bq / m² / s a fost convertită în g / m² / an utilizând activitatea specifică DT și DTO.

Tabel 6-13 – Depunerea pe siturile Natura2000

INSPIRE_ID	Situl	Scurt Min (Bq/m ² /s)	Scurt Max (Bq/m ² /s)	Lung Min (Bq/m ² /s)	Lung Max (Bq/m ² /s)	Scurt Min (g/m ² /an)	Scurt Max (g/m ² /an)	Lung Min (g/m ² /an)	Lung Max (g/m ² /an)
ROSCI0022	Canaralele Dunarii	9.7E-08	1.4E-05	1.19E-07	1.52E-05	8.57E-15	9.35E-13	1.05E-14	1.02E-12
ROSCI0053	Dealul Alah Bair	1.68E-07	9.28E-07	2.06E-07	1.01E-06	1.49E-14	7.07E-14	1.82E-14	7.71E-14
ROSCI0071	Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederöasa	1.29E-07	1.31E-06	1.57E-07	1.43E-06	1.14E-14	9.92E-14	1.39E-14	1.08E-13
ROSCI0278	Borduşani - Borcea	3.14E-07	3.64E-06	3.83E-07	3.98E-06	2.77E-14	2.75E-13	3.39E-14	3E-13
ROSCI0319	Mlaştina de la Feteşti	2.35E-07	2.01E-06	2.87E-07	2.19E-06	2.07E-14	1.46E-13	2.53E-14	1.59E-13
ROSCI0353	Peştera - Deleni	2.59E-07	3.22E-06	3.16E-07	3.51E-06	2.29E-14	2.45E-13	2.79E-14	2.68E-13
ROSCI0412	Ivrinezu	4.98E-07	3.67E-06	6.09E-07	4E-06	4.4E-14	2.59E-13	5.38E-14	2.82E-13
ROSPA0001	Aliman - Adamclisi	1.43E-07	2.59E-06	1.75E-07	2.82E-06	1.26E-14	1.91E-13	1.54E-14	2.08E-13
ROSPA0002	Allah Bair - Capidava	1.3E-07	2.24E-06	1.59E-07	2.45E-06	1.15E-14	1.62E-13	1.4E-14	1.76E-13
ROSPA0007	Balta Vederöasa	1.99E-07	1.34E-06	2.43E-07	1.46E-06	1.76E-14	1.02E-13	2.15E-14	1.11E-13
ROSPA0012	Braţul Borcea	1.08E-07	5.95E-06	1.32E-07	6.49E-06	9.57E-15	4.55E-13	1.17E-14	4.97E-13
ROSPA0039	Dunare - Ostroave	9.77E-07	1.12E-05	1.19E-06	1.22E-05	8.63E-14	8.01E-13	1.05E-13	8.74E-13

6.5.33. O discuție privind mărimea și semnificația depunerilor de DT pe siturile Natura2000 este data în EIMS Capitolul 8 Ecologia.

6.6. MĂSURI DE ATENUARE ȘI ÎMBUNĂTĂȚIRE

Faza de Construcție

6.6.1. Impactul fazei de construcție este evaluat ca un risc mediu și, ca atare, proiectul este supus atenuării în conformitate cu ghidul IAQM privind demolarea și construcția. Măsurile de atenuare sunt prevăzute în **Anexa C** și pot fi utilizate pentru a informa planul de management de mediu al construcției pentru Proiect.

Faza Operațională

6.6.2. Nu sunt considerate măsuri de atenuare pentru faza operațională.

6.7. EFECTE REZIDUALE

6.7.1. Pentru faza de construcție, efectele reziduale sunt prezise după ce implementarea corectă a măsurilor de atenuare descrise în **Anexa B** sunt neglijabile. Pentru faza operațională nu este propusă nicio atenuare, astfel încât efectele reziduale sunt aceleași cu impactul potențial descris în Secțiunea.

6.8. SUMAR

Tabel 6-30 prezintă un rezumat al impactului potențial al proiectului CTRF asupra calității aerului.

Tabel 6-30 – Rezumatul impacturilor, efectelor și atenuării potențiale

Subiectul	Rezumatul de bază	Faza	Impactul (impacturile) Potențiale	Efectul (fără atenuările Secundare/ Adiționale)	Măsuri de Atenuare Secundare/ Adiționale	Efecte Reziduale (după atenuarea Secundara/ Adițională)
Calitatea aerului	Standardul național de calitate a aerului pentru PM ₁₀ nu este depășit în zona de studiu.	Emisii atmosferice în faza de construcție	Moderat negativ	Moderat negativ	Vezi Anexa B	Neglijabil
Calitatea aerului	Respectă toate standardele internaționale și naționale la receptorii rezidențiali locali (on-site și off-site)	Emisiile atmosferice în fază operațională (instalația existentă)	Neglijabil	Neglijabil	Nu sunt cerute	Neglijabil
Calitatea aerului	Totuși, cele mai recente monitorizări disponibile	Emisiile atmosferice în fază	Neglijabil Benefic	Neglijabil Benefic	Nu sunt cerute	Neglijabil Benefic

Subiectul	Rezumatul de bază	Faza	Impactul (impacturile) Potențiale	Efectul (fără atenuările Secundare/ Adiționale)	Masuri de Atenuare Secundare/ Adiționale	Efecte Reziduale (după atenuarea Secundara/ Adițională)
	<p>compromise de restricțiile Covid-19 sunt raportate ca fiind conforme cu doza.</p> <p>Raportul privind progresele de mediu din 2018 a concluzionat că activitatea tritiului în probele de aer a rămas la niveluri scăzute; concentrațiile medii de activitate aeriană au fost la niveluri naturale la distanțe mai mari de 10 km și la mai puțin de 5 Bq / m³ (valoare medie) în afara amplasamentului, aproape de centrala (la mai puțin de 5 km distanță).</p> <p>Doza de radiații care nu depășește limita Directivei 2013/59 / EURATOM.</p>	operațională (CTRF)				
Calitatea aerului	Numai sursele gamma analizate în monitorizarea recentă a solului și sedimentelor. Nu există date pentru tritiiu la sol pentru siturile Natura2000.	Emisiile atmosferice în fază operațională (CTRF)	Vezi Capitolul 8 - Ecologia	Nu se aplica	Nu se aplica	Nu se aplica

6.8.1. Impactul raportat asupra calității aerului pentru proiectul CTRF arată că emisiile de DT și DTO au un impact neglijabil asupra zonei înconjurătoare. Un domeniu de modelare de 30 km fata de ansamblul CNE Cernavodă arată că, în timp ce concentrațiile măsurabile au fost precise până la această

distanță, concentrațiile maxime prevăzute în întregul domeniu au furnizat o doză calculată prevăzută care este cu 3-4 ordine de mărime sub limita de expunere de 1 mSv / an din Tabel 6-3.

- 6.8.2. Au fost obținute două seturi de rezultate pentru scenariul cu Proiect, unul folosind datele privind inventarul Unității 1 și al Unității 2 dintr-un raport (79-38500 SPIT 613 01 ¹⁵) anterior Memoriului de prezentare¹⁴ și unul utilizând inventarul total CTRF din Memoriul de Prezentare. Rezultatele au fost raportate pentru cele mai apropiate orașe locale și acest lucru a prezis, de asemenea, o doză maximă calculată cu 3-4 ordine de mărime sub limitele de expunere de 1 mSv / an din Tabel 6-3.
- 6.8.3. În rezumat, luând în considerare dozele maxime calculate estimate din emisiile modelate, se concluzionează că proiectul este conform cu toate limitele relevante din Tabel 6-3 pentru expunerea umană la radioizotopi în aerul înconjurător. Mai mult, trebuie remarcat faptul că testarea radiațiilor în probele de alimente se efectuează în zona de studiu și toate criteriile sunt îndeplinite ^{15 & 29}. Se anticipează că doza de radiație prin calea de ingestie de alimente va fi neglijabilă, deoarece concentrațiile de tritium din aer în aer și doza din aer se prezice a fi neglijabile dincolo de limita facilității.
- 6.8.4. Compararea directă a scenariului Cu Proiect și a scenariului Fără Proiect ar trebui realizată cu prudență, luând în considerare limitările asociate cu utilizarea lucrărilor de modelare anterioare ¹⁵ care nu sunt asociate cu exercițiul de modelare CTRF. Cu toate acestea, dozele prevăzute din cauza inhalării în populația generală sunt mai mici decât cele prevăzute anterior.
- 6.8.5. Având în vedere doza mică calculată, îmbunătățirea previzionată a eficienței în îndepărtarea tritiului pentru CTRF față de facilitățile existente și limitările de evaluare, nu este prevăzută nicio creștere a dozei de radiații ca urmare a funcționării CTRF.
- 6.8.6. Mai mult, începând cu 2027, deoarece funcționarea CTRF extrage tritiul din sistemele de apă grea ale unităților 1 și 2 pentru stocarea sigură, se așteaptă o reducere semnificativă și continuă a nivelurilor de tritium în sistemele de apă grea, deoarece CTRF convertește tritiul volatil într-o formă stabilizată și izolată - în conformitate cu scopul general al proiectului.
- 6.8.7. Deoarece nu sunt propuse modificări ale funcționării unităților 1 și 2, o reducere semnificativă a nivelurilor de tritium în sistemele de apă grea, în ciuda faptului că nu este nicio modificare generală a inventarului de tritium de pe amplasament, va duce la o reducere semnificativă corespunzătoare a emisiilor de tritium din aceste unități și, prin urmare, o reducere globală a emisiilor de tritium din combinația CNE Cernavodă cu CTRF.

Appendix A

GLOSAR

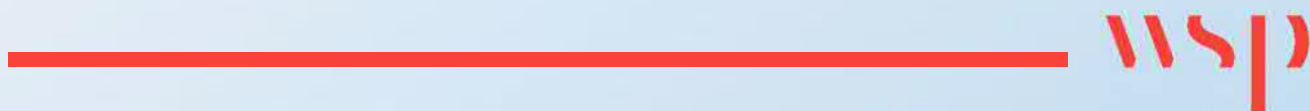


Termenul	Definiția
Precizie	O măsură a cât de bine se potrivește un set de date cu adevărata valoare
ADMS	Sistem de modelare a dispersiei atmosferice
Obiectivul calitatea aerului	Obiectivul politic exprimat, în general, ca o concentrație ambientală maximă care trebuie atinsă, fie fără excepție, fie cu un număr permis de depășiri într-un anumit interval de timp (a se vedea, de asemenea, standardul de calitate a aerului).
Standardul de calitatea aerului	Concentrațiile de poluanți din atmosferă care pot fi luate în general pentru a atinge un anumit nivel de calitate a mediului. Standardele se bazează pe evaluarea efectelor fiecărui poluant asupra sănătății umane, inclusiv efectele asupra subgrupurilor sensibile (a se vedea și obiectivul privind calitatea aerului)
Aerul Ambiental	Aerul exterior în troposferă, cu excepția aerului la locul de muncă
Media anuala	Media (medie) a concentrațiilor măsurate pentru fiecare poluant timp de un an.
AQAL	Nivelul de evaluare a calității aerului
BAT	Cele mai bune tehnici disponibile
Bq	Becquerel (unitate de radioactivitate derivată din SI)
Conservativ	Tinzând să evaluăm excesiv impactul, mai degrabă decât să prezicem prea puțin.
CAFE	Aer mai curat pentru Europa
CO	Monoxid de Carbon
CTRF	Facilitatea de eliminare a Tritiului Cernavoda
CNCAN	Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare
Date disponibile	Procentul tuturor măsurătorilor posibile pentru o perioadă dată care au fost măsurate în mod valid
DT	Elementul Tritiu gazos
DTO	Apa Grea Tritiată
EIA	Evaluarea impactului asupra mediului
Rata Emisiei	Cantitatea de poluant eliberată dintr-o sursă într-o perioadă dată
EPUK	Protecția Mediului (UK)
Depășirea	O perioadă în care concentrațiile unui poluant sunt mai mari decât standardul adecvat de calitate a aerului
HVAC	Încălzire, ventilație și aer condiționat
IED	Directiva privind emisiile industriale

Termenul	Definiția
ICRP	Comisia internațională de protecție radiologică
IAQM	Institutul de Management al Calității Aerului
mSv	Milisievert (unitate derivată din SI a dozei de radiații ionizante)
NO₂	Bioxid de Azot
NO_x	Oxizi de Azot
PM₁₀	Particule cu un diametru aerodinamic mai mic de 10 micrometri
PM_{2.5}	Particule cu un diametru aerodinamic mai mic de 2,5 micrometri
µg/m³ micrograme pe metru cub	O măsură a concentrației în termeni de masă pe unitate de volum. O concentrație de 1µg / m ³ înseamnă că un metru cub de aer conține un microgram (milionime de gram) de poluant
SO₂	Bioxid de Sulf
TWA	Ponderea medie în timp
Incertitudinea	O măsură, asociată cu rezultatul unei măsurări, care caracterizează gama de valori în care se așteaptă să se afle adevărata valoare. Incertitudinea este de obicei exprimată ca intervalul în care se așteaptă ca valoarea reală să se situeze cu o probabilitate de 95%, în care au fost utilizate proceduri statistice standard și alte proceduri pentru a evalua această cifră. Incertitudinea este mai clar definită decât parametrul strâns legat de „acuratețe” și l-a înlocuit pe baza legislației europene recente
Validarea (modelare)	Se referă la comparația generală a rezultatelor modelate cu datele de monitorizare efectuate de dezvoltatorii de modele
Verificarea (modelare)	Comparația rezultatelor modelate față de orice date de monitorizare locale în locațiile relevante
WEL	Limita de expunere la locul de muncă
µg/m³	Micrograme pe metru cub

Appendix B

EVALUAREA PRAFULUI DIN
CONSTRUCTII



PASUL 1 - EVALUAREA NECESITATII EVALUARII DETALIAE

În mod normal, va fi necesară o evaluare acolo unde există:

- „receptori umani” la o distanță de 350m de la limita sitului; sau la 50 m de traseul (traseele) utilizat (e) de vehiculele de construcție pe drumul public, până la 500 m de la intrarea (accesele) amplasamentului; și / sau
- „receptori ecologici” pe o rază de 50m de la limita amplasamentului; sau la 50m de traseul (rutele) utilizat (e) de vehiculele de construcție pe drumul public, până la 500m de la intrarea (accesele) amplasamentului.

Acolo unde este verificată necesitatea unei evaluări mai detaliate, se poate concluziona că nivelul de risc este „neglijabil”.

PASUL 2A - DEFINESTE MAGNITUDEA POTENȚIALĂ A EMISIEI DE PRAF

Următoarele sunt exemple despre modul în care poate fi definită amploarea potențială a emisiilor de praf pentru diferite activități. (Rețineți că nu toate criteriile trebuie îndeplinite pentru o clasă). Pot fi utilizate alte criterii dacă se justifică în evaluare.

Tabelul B1 - Exemple de sensibilitate a receptorilor umani la impactul fazei de construcție

Mărimea Emisiei de Praf	Activitatea	Criteriile
Mare	Demolare	Clădire demolată > 50.000m ³ , material praf (de ex. Beton), zdrobire / screening la fața locului, demolare > 20m deasupra nivelului solului
	Lucrări de terasamente	> 10.000m ² suprafață amplasament, tip de praf (de ex. Argilă), > 10 vehicule în mișcare pământ active simultan > 8m pachete înalte formate, > 100.000 tone material mutat
	Construcții	100.000 m ³ volum de clădire, pe șantier, beton, sablare
	Transportul	> 50 HDV-uri pe zi, material de suprafață praf (de exemplu argilă), > 100m drumuri neasfaltate
Medie	Demolarea	20.000 - 50.000m ³ clădire demolată, material praf (de ex. Beton), 10-20m deasupra nivelului solului
	Lucrări de terasamente	2.500 - 10.000m ² de suprafață, sol moderat prăfuit (de exemplu, nămol), 5-10 vehicule în mișcare de pământ active simultan, pachete înalte de 4m - 8m, 20.000 -100.000 tone material mutat

	Construcții	25.000 - 100.000m ³ volum de clădire, material praf de ex. beton, la fața locului, betonare
	Transportul	10 - 50 HDV-uri pe zi, material de suprafață moderat praf (de ex. Argilă), 50 -100m drumuri neasfaltate
Mica	Demolarea	<20.000m ³ clădire demolată, material neprafos (de ex. Placare metalică), <10m deasupra nivelului solului, lucrări în lunile mai umede
	Lucrări de terasamente	<2.500m ² suprafață amplasament, sol cu granulație mare (de exemplu nisip), <5 vehicule în mișcare pământ active simultan, <4m pachete înalte, <20.000 tone material mutat, lucrări de terasament în lunile mai umede
	Construcții	<25.000m ³ , material neprafos (de ex. Placare metalică sau cherestea)
	Transportul	<10 HDV-uri pe zi, sol neprafos, <50m drumuri neasfaltate

PASUL 2B - DEFINIȚI SENSIBILITATEA ZONEI

Tabelele de mai jos prezintă metodologia de evaluare IAQM pentru a determina sensibilitatea zonei la murdărirea cu praf, sănătatea umană și respectiv impactul ecologic. Ghidul IAQM oferă îndrumări pentru a obține sensibilitatea receptorilor individuali la murdărirea cu praf și efectele asupra sănătății pentru a ajuta la evaluarea sensibilității generale a zonei de studiu.

Tabelul B2- Sensibilitatea zonei la efectele de murdărire cu praf

Sensibilitatea Receptorului	Numărul de Receptori	Distanța de la Sursa (m)			
		<20	<50	<100	<350
Mare	>100	Mare	Mare	Medie	Mica
	10-100	Mare	Medie	Mica	Mica
	1-10	Medie	Mica	Mica	Mica
Medie	>1	Medie	Mica	Mica	Mica
Mica	>1	Mica	Mica	Mica	Mica

Tabelul B3 - Sensibilitatea zonei la impactul asupra sănătății umane

Sensibilitatea Receptorului	Media Anuala PM ₁₀	Numărul de Receptori	Distanța de la Sursa (m)				
			<20	<50	<100	<200	<350

	Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
Mare	>32	>100	Mare	Mare	Mare	Medie	Mica
		10-100	Mare	Mare	Medie	Mica	Mica
		1-10	Mare	Medie	Low	Low	Low
	28-32	>100	Mare	Mare	Medie	Mica	Mica
		10-100	Mare	Medie	Mica	Mica	Mica
		1-10	Mare	Medie	Mica	Mica	Mica
	24-28	>100	Mare	Medie	Mica	Mica	Mica
		10-100	Mare	Medie	Mica	Mica	Mica
		1-10	Medie	Mica	Mica	Mica	Mica
	<24	>100	Medie	Mica	Mica	Mica	Mica
		10-100	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
		1-10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
Medie	>32	>10	Mare	Medie	Mica	Mica	Mica
		1-10	Medie	Mica	Mica	Mica	Mica
	28-32	>10	Medie	Mica	Mica	Mica	Mica
		1-10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
	24-28	>10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
		1-10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
	<24	>10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
		1-10	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica
Low	-	>1	Mica	Mica	Mica	Mica	Mica

Tabelul B4 - Sensibilitatea zonei la impactul ecologic

Sensibilitatea Receptorului	Distanța de la Sursa (m)	
	<20	<50
Mare	Mare	Medie
Medie	Medie	Mica
Mica	Mica	Mica

PASUL 2C - DEFINIȚI RISCUL IMPACTELOR

Mărimea emisiilor de praf determinată la pasul 2A ar trebui combinată cu sensibilitatea zonei determinată la pasul 2B pentru a determina riscul de impact fără aplicarea atenuării. Pentru acele cazuri în care categoria de risc este „neglijabilă”, nu vor fi necesare măsuri de atenuare în afara celor impuse de legislație.

Tabelul B5 – Riscul de Impact la Praf

Sensibilitatea Zonei Înconjurătoare	Mărimea Emisiei de Praf		
	Mare	Medie	Mica
Lucrări de terasamente si Construcții			
Mare	Risc Mare	Risc Mediu	Risc Scăzut
Medie	Risc Mediu	Risc Mediu	Risc Scăzut
Mica	Risc Scăzut	Risc Scăzut	Neglijabil
Transport			
Mare	Risc Mare	Risc Mediu	Risc Scăzut
Medie	Risc Mediu	Risc Scăzut	Neglijabil
Mica	Risc Scăzut	Risc Scăzut	Neglijabil

PASUL 3 - ATENUAREA SPECIFICĂ A SITULUI

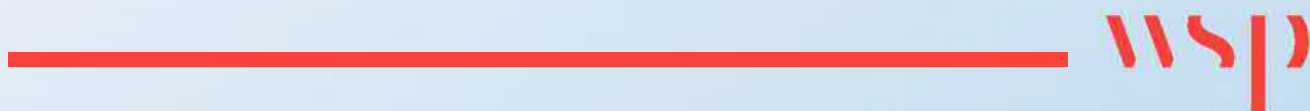
După determinarea categoriilor de risc pentru fiecare dintre cele patru activități, este posibil să se determine măsurile specifice site-ului care trebuie adoptate. Aceste măsuri vor fi legate de faptul dacă site-ul este un site cu risc scăzut, mediu sau ridicat. Ghidul IAQM detaliază măsurile de atenuare necesare pentru siturile cu risc ridicat, mediu și scăzut, astfel cum se determină în Pasul 2C.

PASUL 4 - DETERMINAȚI EFECTE SEMNIFICATIVE

Odată ce riscul impactului prafului a fost determinat în Pasul 2C și măsurile adecvate de atenuare a prafului identificate în Pasul 3, ultimul pas din metodologie este de a determina dacă există efecte semnificative care decurg din faza de construcție. Pentru aproape toate activitățile de construcție, aplicarea unei atenuări eficiente ar trebui să prevină orice efecte semnificative care apar asupra receptorilor sensibili și, prin urmare, efectul rezidual va fi în mod normal neglijabil.

Appendix C

MASURILE DE ATENUARE
PENTRU FAZA DE
CONSTRUCTIE



Masuri de Atenuare	
<p>Praful generat în timpul construcției nu va avea niciun efect negativ asupra echipamentelor sensibile, deoarece nu există niciunul instalat la 100 de metri de amplasamentul CTRF. În cazul în care un astfel de echipament (de exemplu, sisteme de măsurare a radiațiilor) este instalat la fața locului, echipamentul se află în incinte care au intrări de aer filtrate.</p>	
<p>Aranjarea drumului și a suprafețelor similare va avea loc în timpul construcției, în mod regulat. Drumurile vor fi curățate de praful care ar putea așezat și în mod regulat. În cazul în care apare praf excesiv, atunci echipamentele sensibile vor rămâne protejate și funcționale, deși filtrele de admisie de protecție pot necesita schimbări mai frecvente.</p>	
<p>Elaborați și implementați un plan de comunicare cu părțile interesate care să includă implicarea comunității înainte de a începe munca la fața locului.</p>	
<p>Înregistrați toate reclamațiile privind praful și calitatea aerului, identificați cauza (cauzele), luați măsurile adecvate pentru a reduce emisiile în timp util și înregistrați măsurile luate.</p>	
<p>Puneți jurnalul de reclamații la dispoziția autorității locale atunci când vi se solicită acest lucru.</p>	
<p>Înregistrați în jurnalul de bord orice incident excepțional care cauzează emisiile de praf și / sau aer, fie la fața locului, fie la fața locului.</p>	
<p>Țineți întâlniri periodice de legătură cu alte șantiere cu risc ridicat, la o distanță de 500 m de la limita amplasamentului, pentru a vă asigura că planurile sunt coordonate și că emisiile de praf și particule sunt reduse la minimum. Este important să înțelegem interacțiunile transportului / livrărilor în afara amplasamentului care ar putea utiliza aceleași rute strategice de rețea rutieră.</p>	
<p>Efectuați inspecții zilnice la fața locului și în afara amplasamentului, unde se află receptorii (inclusiv drumurile) în apropiere, pentru a monitoriza praful, a înregistra rezultatele inspecției și a pune jurnalul la dispoziția autorității locale atunci când vi se solicită. Aceasta ar trebui să includă verificări periodice de murdărire a prafului a suprafețelor, cum ar fi mobilierul stradal, mașinile și glafurile, la o distanță de 100 m de limita amplasamentului, cu curățenie care trebuie asigurată, dacă este necesar.</p>	
<p>Efectuați inspecții regulate la fața locului pentru a monitoriza conformitatea cu DMP, înregistrați rezultatele inspecției și puneți un jurnal de inspecție la dispoziția autorității locale atunci când vi se solicită</p>	
<p>Creșteți frecvența inspecțiilor la fața locului atunci când se desfășoară activități cu un potențial ridicat de a produce praf și în condiții de uscare sau vânt prelungite.</p>	
<p>Planificați amenajarea amplasamentului astfel încât mașinile și activitățile care provoacă praf să fie amplasate departe de receptori, pe cât posibil.</p>	
<p>Ridicați ecrane solide sau bariere în jurul activităților cu praf sau a limitelor amplasamentului, care sunt cel puțin la fel de înalte ca orice obstacole de pe șantier.</p>	
<p>Izolați complet amplasamentul sau operațiunile specifice în care există un potențial ridicat de producere a prafului și amplasamentul este activ pentru o perioadă extinsă de timp</p>	
<p>Evitați scurgerea de apă sau noroiului din amplasament.</p>	

Masuri de Atenuare	
Păstrați gardurile, barierele și schelele curate folosind metode umede.	
Îndepărtați materialele care pot produce praf de pe șantier cât mai curând posibil, cu excepția cazului în care sunt refolosite pe șantier. Dacă acestea sunt refolosite la fața locului, acoperiți-le așa cum este descris mai jos.	
Acoperiți grămezile sau stocurile din curte pentru a preveni spulberarea vântului.	
Asigurați-vă că toate vehiculele rutiere respectă standardele naționale de transport corespunzătoare, acolo unde este cazul	
Asigurați-vă că toate vehiculele opresc motoarele atunci când staționează - fără vehicule la ralanti.	
Evitați utilizarea generatoarelor alimentate cu motorină sau benzină și folosiți electricitate de la rețea sau echipamente alimentate cu baterie acolo unde este posibil.	
Impuneți și indicați o limită de viteză maximă de 15 mph pe suprafețe și 10 mph pe drumuri și zone de lucru deasupra suprafeței (dacă sunt necesare trasee pe distanțe lungi, aceste viteze pot fi mărite cu măsuri de control suplimentare adecvate prevăzute, sub rezerva aprobării de către beneficiar și cu acordul autorității locale, după caz)	
Elaborați un plan logistic pentru construcții pentru a gestiona livrarea durabilă a bunurilor și materialelor.	
Utilizați numai echipamente de tăiere, măcinare sau tăiere montate sau coroborate cu tehnici adecvate de eliminare a prafului, cum ar fi spray-uri de apă sau extracție locală, de ex. sisteme de ventilație locale de evacuare adecvate	
Asigurați o aprovizionare adecvată cu apă pe amplasament pentru suprimarea / atenuarea eficientă a prafului / particulelor, utilizând apă nepotabilă acolo unde este posibil și adecvat	
Utilizați jgheaburi și benzi transportoare închise și șarpe acoperite.	
Minimizați înălțimile de cădere de pe transportoare, lopeți de încărcare, buncare și alte echipamente de încărcare sau manipulare și folosiți spray-uri fine de apă pe astfel de echipamente ori de câte ori este cazul.	
Asigurați-vă că echipamentul este disponibil la fața locului pentru a curăța orice scurgeri uscate și curăța scurgerile cât mai curând posibil după eveniment, folosind metode de curățare umedă.	
Evitați focurile și arderea deșeurilor, ceea ce este o cerință legală.	
Re-vegetați lucrările de terasament și zonele expuse / depozitele de sol pentru a stabili suprafețele cât mai curând posibil	
Utilizați rogojini, resturi vegetale sau adezivi în cazul în care nu este posibilă re-vegetarea sau acoperirea cu sol vegetal, de îndată ce este posibil.	
Scoateți acoperirea numai în spații mici în timpul lucrului și nu dintr-o dată.	

Masuri de Atenuare	
Evitați scobirea (cioplirea suprafeței betonului) daca se poate.	
Asigurați-vă că nisipul și alte agregate sunt depozitate în zone împachetate și nu li se permite uscarea, cu excepția cazului în care acest lucru este necesar pentru un anumit proces, caz în care asigurați-vă că există măsuri de control suplimentare adecvate.	
Asigurați-vă că cimentul în vrac și alte materiale sub formă de pulbere fină sunt livrate în tancuri închise și depozitate în silozuri cu sisteme adecvate de control al emisiilor pentru a preveni evacuarea materialului și umplerea excesivă în timpul livrării.	
Pentru rezervele mai mici de materiale sub formă de pulbere fină, asigurați-vă că pungile sunt sigilate după utilizare și depozitate corespunzător pentru a preveni praful.	
Utilizați măturătoare de praf asistate de apă pe acces pe drumurile locale, pentru a îndepărta, după caz, orice material carat în afara amplasamentului. Acest lucru poate necesita utilizarea măturătorului în mod continuu.	
Evitați măturarea uscată a suprafețelor mari	
Asigurați-vă că vehiculele care intră și ies din amplasament sunt acoperite pentru a preveni evacuarea materialelor în timpul transportului.	
Verificați integritatea traseelor de transport la fața locului și cereți reparațiile necesare la suprafață cât mai curând posibil.	
Înregistrați toate inspecțiile traseelor de transport și orice acțiune ulterioară într-un jurnal de site.	
Instalați trasee de transport cu suprafață tare, care sunt stropite în mod regulat cu sisteme de aspersoare fixe sau mobile sau cu stropitoare mobile si curățate regulat.	
Implementați un sistem de spălare a roților (cu rețele de grătare pentru a elimina praful și noroiul acumulate înainte de a părăsi locul unde este posibil în mod rezonabil).	
Asigurați-vă că există o zonă adecvată de drum cu suprafață tare între instalația de spălare a roților și ieșirea amplasamentului, ori de câte ori dimensiunea și amenajarea amplasamentului o permit.	
Porțile de acces trebuie să fie situate la cel puțin 10 m de receptori, acolo unde este posibil.	
Puternic Recomandate	
De dorit	

Appendix D

BAT POSITION



POZIȚIE PRIVIND BAT, UNITĂȚI DE COMBUSTIE CNE ȘI PROIECTUL CTRF

În ansamblu, unitățile de ardere actuale ale instalației CNE (CNE Cernavodă) nu sunt legate tehnic de sistemul CTRF, nu există nicio dependență între ele din viitoarea unitate CTRF.

Definiția BERD a activităților asociate în cadrul BERD de politică socială și de mediu: facilități sau activități care nu sunt finanțate de BERD ca parte a proiectului, dar care, în opinia BERD, sunt semnificative în determinarea succesului proiectului sau în obținerea rezultatelor convenite ale proiectului. Acestea sunt noi facilități sau activități: (i) fără de care proiectul nu ar fi viabil și (ii) nu ar fi construit, extins, realizat sau planificat să fie construit sau realizat dacă proiectul nu ar exista.

Deși în mod clar proiectul CTRF nu ar fi cerut fără ca instalația CNE să funcționeze, unitățile de boiler și generator de la instalația CNE nu furnizează niciun serviciu unității CTRF, prin urmare nu există „dependență” din perspectiva creditorilor proiect potențial.

Utilizarea unității de combustie - Facilitatea CNE actuală

Următoarele informații prezintă informațiile de utilizare pentru unitățile de ardere CNE:

Unități generatoare (6 unități)

Acestea există în instalația CNE doar ca mecanism de securitate nucleară; pentru a furniza energie de rezervă în cazul unor condiții anormale sau de urgență. Nu sunt utilizate în mod obișnuit decât pentru testare (vezi mai jos).

Unitățile generator sunt testate după cum urmează:

- Atât generatoarele diesel de rezervă, cât și cele de urgență sunt utilizate 2,5 ore pe lună pentru a le asigura „disponibilitatea”.
- Generatoarele diesel de rezerva funcționează numai 24 de ore pe lună, pentru a testa „rezistența operațională”.

Boilerele de abur

Acestea nu sunt utilizate deloc în mod regulat și nu sunt supuse niciunui regim de testare. Acestea există pentru a furniza abur pentru pornirea turbinei cu abur, în cazul în care ambele reactoare CNE CANDU sunt oprite simultan. Acesta este raportat a fi un eveniment foarte rar și este planificat să se întâmple doar o dată la 11-12 ani.

Aplicarea BAT

Instalațiile de ardere CNE s-ar putea califica în conformitate cu criteriile IED numai datorită „regulii de agregare” a unității de ardere, cu o capacitate combinată de ardere de peste 50 MW termică. Cu toate acestea, nici o unitate individuală nu depășește capacitatea de 50 MW și se descarcă la cosuri separate. Acestea sunt reglementate prin Autorizația de mediu pentru amplasament, dar fără valori limită de emisie stabilite. Guvernul român a decis să pună în aplicare o singură autorizație de mediu

pentru întreaga instalație CNE, acoperind atât controalele radiologice, cât și unitățile de ardere utilizate periodic.

Pe lângă faptul că sunt utilizate doar periodic în principal pentru testarea răspunsului, majoritatea unităților sunt mici și, de fapt, „Concluziile BAT” de combustie BREF nu se aplică celor 4 unități generator care sunt de 4,4 MW (electrice) a, pentru a cărei putere termică nominală netă este de 13,23 MWth fiecare. Prin urmare, acestea nu sunt acoperite într-un context BAT UE (și PR3 al BERD) conform următoarelor exerciții din BREF:

Aceste concluzii (iulie 2017 care stabilesc concluziile celor mai bune tehnici disponibile (BAT), în conformitate cu Directiva 2010/75 / UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru instalațiile mari de ardere) Concluziile BAT nu abordează următoarele:

- arderea combustibililor în unități cu o putere termică nominală mai mică de 15 MW

Prin urmare, unitățile de rezervă cu putere de 4 x 13,23 MW nu ar avea o valoare limită de emisie asociată BAT aplicată în contextul IED.

În ceea ce privește unitățile rămase (și de fapt toate unitățile), obiectivul principal al unei revizuirii BAT ar fi înțelegerea poziției instalațiilor în raport cu realizarea valorii limită de emisii asociate BAT (BAT-AEL).

Două seturi de surse de emisii ar fi luate în considerare cu ELV-uri și condiții diferite:

- Motoare alternative care utilizează motorină diesel
- 2 x cazane care folosesc pacura

În toate cazurile și pentru toate sursele de emisii, cel mai recent BREF pentru combustie afirmă că limitele permiselor nu ar fi aplicate acestor instalații, datorită limitării lor ore utilizate pe an, după cum se arată mai jos:

BAT AELs din 2017 BREF de ardere

Motoare alternative care utilizează motorină:

NO_x

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
Aceste BAT-AEL nu se aplică instalațiilor care funcționează <1 500 h / an	„Numai orientativ” dacă mai puțin de 500 de ore pe an (fără limită)

SO_x

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
Aceste BAT-AEL nu se aplică instalațiilor care funcționează <1 500 h / an	„Numai orientativ” dacă mai puțin de 500 de ore pe an (fără limită)

Particule

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
Aceste BAT-AEL nu se aplică instalațiilor care funcționează <1 500 h / an	„Numai orientativ” dacă mai puțin de 500 de ore pe an (fără limită)

Boilere care folosesc combustibil usor

NO_x

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
Aceste BAT-AEL nu se aplică instalațiilor care funcționează <1 500 h / an	Aceste BAT-AEL nu se aplică instalațiilor care funcționează <1 500 h / an

SO_x

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
These BAT-AELs do not apply to plants operated < 1 500 h/yr	These BAT-AELs do not apply to plants operated < 1 500 h/yr

Particulates

BAT-AEL Anuale	BAT-AEL Zilnice
These BAT-AELs do not apply to plants operated < 1 500 h/yr	These BAT-AELs do not apply to plants operated < 1 500 h/yr

Prin urmare, se poate concluziona că dacă nu există AEL BAT relevante pentru instalația CNE nu sunt necesare tehnici suplimentare pentru a le îndeplini în mod special deoarece „nu există poluare semnificativă” așa cum a fost demonstrat și în evaluare.



Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 7: ZGOMOT ȘI VIBRAȚII





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.7

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

7.	ZGOMOT SI VIBRATII	1
7.1.	INTRODUCERE	1
7.2.	CADRUL LEGISLATIV, POLITICĂ ȘI ORIENTARE	1
7.3.	METODOLOGIA EVALUARII	5
7.4.	CONDIȚII DE REFERINȚĂ	8
7.5.	IMPACTUL POSIBIL	10
7.6.	MĂSURILE DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	21
7.7.	EFECTELE REZIDUALE	22

MESE

Tabelul 7-1: SR 10009: 2017 Limite de zgomot la graniță	1
Tabelul 7-2: Orientări privind nivelul de zgomot al Grupului Băncii Mondiale	2
Tabelul 7-3: Îndrumări privind efectele nivelurilor de vibrații	3
Tabelul 7-4: Valori ale ghidului de vibrații tranzitorii pentru deteriorarea estetică	4
Tabelul 7-5 - Descrierea magnitudinii impactului zgomotului operațional	5
Tabelul 7-6: Matricea pentru clasificarea efectelor zgomotului în exploatare	6
Tabelul 7-7: Surse de zgomot propuse la clădirea CTRF – Nivel de presiune acustică, dB	7
Tabelul 7-8: Locații ale sondajului de zgomot	8
Tabel 7-9: Rezumatul rezultatelor analizelor privind nivelul de zgomot	10
Tabelu 7-10: Niveluri de zgomot prevăzute la limita amplasamentului	11
Tabelul 7-11: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Ziua	12
Tabelul 7-12: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Seara	12

Tabelul 7-13: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Noaptea	13
Tabelul 7-14: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare	23

CIFRE

Figura 7-1:- Locațiile de analiza a nivelurilor de referință ale zgomotului	9
Figura 7-2: Niveluri de zgomot preconizate - Site fără CTRF – Noapte	15
Figura 7-3: Niveluri de zgomot preconizate – Cu CTRF – Noapte	18

ANEXE

ANEXA A

GLOSAR

ANEXA B

FORME DE MONITORIZARE A ZGOMOTULUI

7. ZGOMOT SI VIBRATII

7.1. INTRODUCERE

- 7.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării efectelor potențiale de zgomot și vibrații ale proiectului atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare. Pentru ambele faze, sunt identificate sursa și semnificația efectelor posibile și sunt descrise măsurile care vor fi aplicate pentru a le minimiza.

7.2. CADRUL LEGISLATIV, POLITICĂ ȘI ORIENTARE

- 7.2.1. Evaluarea zgomotului și vibrațiilor ia în considerare cadrul legislativ, politic și ghidurile relevante. Legislația, politicile și îndrumările relevante sunt rezumate mai jos.

OBLIGAȚII INTERNAȚIONALE ȘI DIRECTIVE ALE UE

Directiva privind zgomotul în mediu (2002/49 / CE)¹

- 7.2.2. Directiva privind zgomotul în mediu (END) este principalul instrument de identificare a nivelurilor de poluare fonică și de identificare a acțiunilor. Obiectivele END se concentrează pe:

- Determinarea expunerii la zgomotul din mediu;
- Asigurarea faptului că informațiile despre zgomotul din mediu și efectele acestuia sunt puse la dispoziția publicului; și
- Prevenirea și reducerea zgomotului de mediu acolo unde este necesar și păstrarea calității zgomotului de mediu acolo unde este potrivit.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 7.2.3. Următoarele legi și decizii din Romania se aplică în mod specific zgomotului și vibrațiilor:

- Legea nr. 121/2019 din Romania privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental; și
- Decizia nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.

SR 10009: 2017 Acustică. Limitele admise ale nivelurilor de zgomot ambiental

- 7.2.4. Standardul prevede în secțiunea 4.3 limite de zgomot la limita dezvoltărilor, așa cum se arată în Tabelul 7-1.

Tabelul 7-1: SR 10009: 2017 Limite de zgomot la graniță

Dezvoltare	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A $L_{Aeq,T}$ dB
Parcuri	45
Industrial	65

¹ Parlamentul și Consiliul European (2002) 2002/49/EC, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

Dezvoltare	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A $L_{Aeq,T}$ dB
Feroviar	70
Airport	90
Rezidențial	60

- 7.2.5. Limita de zgomot la limita amplasamentului este de 65 dB $L_{Aeq, T}$ aplicabilă pentru dezvoltarea industrială a fost utilizată în această evaluare. S-a presupus că această limită este aplicabilă la o înălțime de 1,5 m la limita amplasamentului doar pentru faza operațională a dezvoltării.

GHID

Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului ambiental (ISO 1996-2: 2017)²

- 7.2.6. ISO 1996-2: 2017 definește și prescrie cele mai bune practici internaționale în timpul înregistrării și raportării zgomotului ambiental. Se recomandă ca informațiile care trebuie raportate să includă următoarele: tehnica de măsurare (inclusiv tipul de instrumentar; procedura de măsurare și poziția măsurătorilor); condițiile predominante în timpul măsurătorilor; și orice date calitative relevante, cum ar fi natura sursei sonore.

Ghidul pentru mediu, sănătate și siguranță al Grupului Băncii Mondiale: gestionarea zgomotului (2007)³

- 7.2.7. Aceste ghiduri internaționale oferă îndrumări privind nivelul de zgomot și sunt utilizate în mod normal pentru a evalua impactul potențial al zgomotului care rezultă dintr-o sursă de zgomot de natură industrială. Se afirmă că impactul zgomotului nu trebuie să depășească nivelurile prezentate în Tabelul 7-2 sau să ajungă la un nivel de zgomot nu mai mare decât nivelurile de fundal ($L_{eq, T}$) plus 3 dB la cel mai apropiat receptor, oricare dintre acestea este mai mare.

Tabelul 7-2: Orientări privind nivelul de zgomot al Grupului Băncii Mondiale

Receptor	Criteriu $L_{Aeq,1hr}$ ⁴
Rezidențial, instituțional, educațional	55dB L_{day} (07:00 – 22:00); 45dB L_{night} (22:00 – 07:00)

² ISO 1996-2:2017. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului ambiental

³ Grupul Băncii mondiale (2007). Ghid de mediu, sănătate și siguranță: Gestionarea nivelului de zgomot

⁴ Un nivel acustic continuu, echivalent ponderat A, în decibel, măsurat timp de o oră.

Controlul nivelului de zgomot și al vibrațiilor în construcții și în spațiile deschise (BS5228:2009 și A1:2014)⁵

- 7.2.8. Împreună cu ghidurile naționale, s-a aplicat BS5228: 2009, A1: 2014, intitulat „Controlul nivelului de zgomot și al vibrațiilor în construcții și în spațiile deschise”, deoarece are o metodologie adecvată pentru prezicerea nivelurilor de zgomot de pe șantierele de construcție și evaluarea efectelor lor asupra celor expuși. Este considerat potrivit deoarece este codul de practică aprobat de industrie și respectă cerințele UE pentru evaluarea zgomotului din fazele de construcție.
- 7.2.9. BS5228 oferă îndrumări cu privire la semnificația potențială a impactului construcției. Una dintre metode se bazează pe limite fixe de zgomot (LAeq, T) pentru proiectele cu dimensiuni semnificative din prospectul 72⁶. Nota recomandă limitarea nivelului de zgomot între orele 7:00 - 19:00 la 70 dB (A) în zonele rurale, suburbane și urbane departe de drumurile principale și la 75 dB (A) în zonele urbane din apropierea drumurilor principale și a zonelor industriale grele. Pe baza acestui fapt, nivelul de zgomot de 70 dB (A) pe receptorii sensibili la zgomot a fost folosit ca prag pentru efectul potențial semnificativ de zgomot în construcții.
- 7.2.10. BS5228 descrie abordarea evaluării efectelor vibrațiilor de pe șantierele de construcție și criteriile pentru răspunsul uman la vibrații și, de asemenea, nivelurile orientative referitoare la vibrațiile tranzitorii și la deteriorarea estetică a clădirilor. Pragul percepției este descris ca fiind în intervalul de 0,14 mm / s și 0,3 mm / s, iar sensibilitatea umană este mai mare în direcția verticală. Tabelul 7-3 descrie ghidul BS5228 cu privire la efectele umane ale nivelurilor de vibrații.

Tabelul 7-3: Îndrumări privind efectele nivelurilor de vibrații

Nivel de vibrație (mm/s)	Efect
0.14	Vibrația ar putea fi doar perceptibilă în cele mai sensibile situații pentru majoritatea frecvențelor de vibrații asociate construcției. La frecvențe mai mici, oamenii sunt mai puțin sensibili la vibrații..
0.3	Vibrațiile ar putea fi doar perceptibile în mediile rezidențiale.
1.0	Este probabil ca vibrația acestui nivel în mediile rezidențiale să provoace reclamații, dar vibrațiile pot fi tolerate dacă avertismentele și explicațiile prealabile au fost trimise rezidenților.
10	Vibrațiile sunt probabil intolerabile cu o expunere foarte scurtă la acest nivel în majoritatea mediilor de construcție.

- 7.2.11. Referința BS5228 din BS7385-2 „Evaluarea și măsurarea vibrațiilor în clădiri. Ghid pentru nivelurile de deteriorare cauzate de vibrațiile de la sol”. Criteriile (prezentate în Tabelul 7-4) se referă la

⁵ BSI (2009 & 2014). BS5228:2009 și A1:2014: Controlul nivelului de zgomot și al vibrațiilor în construcții și în spațiile deschise.

⁶ Departamentul pentru mediu din UK (1976). Controlul nivelului de zgomot în zonele cu clădiri, Protocol de avertizare 72

pragurile de daune estetice datorate vibrațiilor și se bazează pe studii sistematice care utilizează o sursă de vibrații atent controlată în vecinătatea clădirilor.

Tabelul 7-4: Valori ale ghidului de vibrații tranzitorii pentru deteriorarea estetică

Tip de clădire	Viteza de vârf a particulelor componentelor în intervalul de frecvență al pulsului predominant	
	4 Hz până la 15 Hz	15 Hz și peste
Structuri armate sau încadrate Clădiri industriale și comerciale grele	50 mm/s la 4 Hz și peste	50 mm/s la 4 Hz și peste
Structuri neîntărite sau ușor încadrate Clădiri industriale și comerciale ușoare	15 mm/s la 4 Hz crescând la 20 mm/s la 15 Hz	20 mm/s la 15 Hz crescând la 50 mm/s la 40 Hz și peste

Nota 1: Valorile la care se face referire se află la baza clădirii.

Nota 2: Pentru structurile neîntărite sau încadrate ușor și pentru clădirile rezidențiale sau comerciale ușoare, nu trebuie depășită o deplasare maximă de 0,6 mm (zero la vârf).

- 7.2.12. BS 7385-2 afirmă că probabilitatea de deteriorare a vibrațiilor tranzitorii tinde spre zero la viteza maximă a particulelor componente de 12,5 mm / s. Pentru vibrații continue, cum ar fi cele de la rolele vibratoare sau forajul unui tunel, pragul este aproximativ jumătate din această valoare.

Acustică - Atenuarea sunetului în timpul propagării în aer liber (ISO 9613: 1996)⁷

- 7.2.13. ISO 9613-2: 1996, intitulat Partea 2 „Acustică - Atenuarea sunetului în timpul propagării în aer liber”, specifică o metodă de inginerie internațională pentru a calcula atenuarea zgomotului care se propagă în aer liber în condiții meteorologice favorabile propagării.
- 7.2.14. Condițiile de propagare sunt în direcția vântului sau echivalent, sub o inversiune moderată a temperaturii la sol, cum ar fi cea întâlnită noaptea.
- 7.2.15. Metoda include algoritmi de bandă de octave pentru a calcula propagarea provenită dintr-o sursă punctuală sau mai multe surse, luând în considerare următoarele efecte fizice:
- Divergența geometrică;
 - Absorbția atmosferică;
 - Efect de sol;
 - Reflecția de la suprafețe; și
 - Screening printre obstacole.

⁷ ISO (1996). ISO9613-2 Acustică – Atenuarea sunetului în timpul propagării în aer liber

7.3. METODOLOGIA EVALUARII

7.3.1. Scopul evaluării reflectă impacturile potențiale ale proiectului și disponibilitatea datelor relevante de înaltă calitate și fiabile în momentul redactării capitolului.

METODOLOGIE

7.3.2. Evaluarea se concentrează pe următoarele elemente cheie:

- Studiul de zgomot de bază: s-au efectuat măsurători de zgomot pentru a stabili climatul de zgomot existent în locațiile sensibile din afara amplasamentului, în apropierea proiectului;
- Zgomotul și vibrațiile din construcții: a fost efectuată o evaluare calitativă, informată prin judecată profesională, pentru a stabili efectele semnificative probabile ca urmare a fazei de construcție a proiectului asupra receptorilor din afara amplasamentului, din orașul Cernavodă și Ștefan Cel Mare; și
- Zgomot operațional: s-au făcut predicții de zgomot pentru a determina efectele semnificative probabile rezultate din faza operațională a proiectului asupra receptorilor din afara amplasamentului din orașul Cernavodă și Ștefan Cel Mare. Rezultatele modelului au fost, de asemenea, utilizate pentru a verifica conformitatea cu limitele de zgomot indicate în SR 10009: 2017 Acustică. În această etapă s-au făcut presupuneri în ceea ce privește tipul și locația utilajelor propuse. Informațiile preliminare de proiectare furnizate de Client au fost utilizate pentru a informa evaluarea.⁸

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

7.3.3. Criteriile de semnificație au fost derivate pe baza tabelelor pentru amplitudinea și semnificația efectelor prezentate în capitolul 5: Abordarea EISM. În sensul acestui capitol, s-a presupus că toți receptorii evaluați sunt cu sensibilitate ridicată. Ghidul nivelului de zgomot al Grupului Băncii Mondiale³ a fost utilizat ca bază pentru amplitudinea zgomotului operațional și acest lucru este descris în Tabelul 7-5.

Tabelul 7-5 - Descrierea magnitudinii impactului zgomotului operațional

Amplitudinea impactului	Criteriu
Foarte mare	Mai mult de 5dB peste criteriile Grupului Băncii mondiale
Major	Între 3dB și 5dB peste criteriile Grupului Băncii mondiale.
Moderat	Până la 3dB și peste criteriile Grupului Băncii mondiale.
Ușor	Egal cu criteriile Grupului Băncii mondiale.
Nicio schimbare	Sub criteriile Grupului Băncii mondiale.

⁸ Societatea Națională Nuclearelectrică S.A., 2019, Memorandum de prezentare, Lucrări de construcție pentru Instalația de detritiere a apei grele.

- 7.3.4. Pe baza sensibilității ridicate a receptorilor, Tabelul 7-6 prezintă clasificarea efectelor zgomotului în exploatare. Efectele clasificate ca moderate, mari sau foarte mari sunt considerate efecte semnificative, în timp ce efectele clasificate ca minore sau inferioare sunt considerate nesemnificative, în conformitate cu capitolul 5: Abordarea EISM.

Tabelul 7-6: Matricea pentru clasificarea efectelor zgomotului în exploatare

		Amplitudinea impactului				
		Nicio modificare	Ușoară	Moderată	Majoră	Foarte mare
Sensibilitatea mediului	Mare	Neutră	Minoră	Minoră sau moderată	Moderată sau majoră	Majoră sau foarte mare

- 7.3.5. Rezultatele modelului de zgomot 3D au fost, de asemenea, comparate cu limitele de zgomot stipulate în SR 10009: 2017 Acustică.
- 7.3.6. Pentru evaluarea calitativă a construcției, pragurile de zgomot și vibrații descrise la punctul 7.2.8, Tabelul 7-3 și Tabelul 7-4 au fost utilizate ca ghid pentru evaluare.

PREMISE ȘI LIMITE

- 7.3.7. Pentru evaluarea calitativă a zgomotului și vibrațiilor din construcție, s-a presupus că nivelul combinat al puterii sunetului pentru articolele utilaje de construcție nu ar depăși 120 dB și că activitățile de construcție vor avea loc numai în timpul zilei. S-a presupus în continuare că potențialul efectelor adverse la vibrații la cei mai apropiați receptori din afara amplasamentului este puțin probabil din cauza distanței, prin urmare acest lucru nu a fost evaluat.
- 7.3.8. Un model de zgomot 3D a fost pregătit pentru evaluarea operațională utilizând ArcGIS Desktop 10.5.1 și software-ul special CadnaA 2020 încorporând metodologia ISO 9613 - Partea 2.
- 7.3.9. Modelul de zgomot include scenarii pentru condiția de bază și situațiile construcției CTRF. Sursele de zgomot, reprezentate de principalele drumuri (A2, 223C și DN 22C), au fost incluse folosind metoda de calcul din Calculul zgomotului generat de traficul rutier, Marea Britanie.
- 7.3.10. Absorbția solului în modelul de zgomot a fost stabilită ca teren mixt. Reflecțiile acustice de pe suprafețe, cum ar fi clădirile, au fost stabilite de ordin doi. Informațiile topografice au fost extrase din modelul de suprafață digitală disponibil public pe Copernicus Land Monitoring Service EU DEM9. Structurile de construcții de pe site au fost extrase din baza de date Open Street Map. Clădirile de la fața locului au fost modelate folosind informațiile preliminare de proiectare¹⁰ furnizate de Client.

⁹ [Copernicus Land Monitoring Service - EU-DEM — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://land.copernicus.eu/en/eu-dem)

¹⁰ Societatea Nationala Nuclearelectrica S.A., 2019, Memorandum de prezentare, Lucrări de construcție pentru Instalația de detritiere a apei grele.

- 7.3.11. Predicțiile de zgomot de referință pentru utilaje au fost stabilite prin măsurători de zgomot efectuate la limita amplasamentului furnizate de Client și prezentate în „Raportul privind bilanțul de mediu de nivel II pentru sucursala CNE Cernavodă”, decembrie 2017. WSP nu a putut verifica aceste date și au fost folosite de bună-credință pentru a construi un scenariu de referință pentru amplasament.
- 7.3.12. Studiul de zgomot inițial, în afara amplasamentului (în afara centralei Cernavodă; în zonele înconjurătoare), a fost întreprins de Enviro Consult conform locațiilor de măsurare propuse de WSP.
- 7.3.13. Principalele surse de zgomot asociate cu clădirea CTRF propusă sunt legate de transformatoarele de la nivelul solului, stiva și echipamentele de ventilație situate pe acoperișul clădirii CTRF. Datele de zgomot pentru aceste surse nu sunt încă disponibile în această etapă preliminară de proiectare. Prin urmare, au fost create ipoteze privind nivelul de zgomot și acestea au fost încorporate în model cu dimensiunile prezentate în planul propus. S-a presupus că nivelurile de zgomot pentru aceste surse specifice nu ar depăși valorile prezentate în Tabelul 7-7. S-a presupus în continuare că nivelurile de zgomot prezentate în tabelul 7-7 sunt aplicabile pentru perioadele de zi, seară și noapte.

Tabelul 7-7: Surse de zgomot propuse la clădirea CTRF – Nivel de presiune acustică, dB

Sursă de zgomot CTRF	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
Acoperiș sud-vest (marginea acoperișului, la 1.5m peste nivelul acoperișului)	93	93	91	91	80	76	73	66	60
Acoperiș nord-est (marginea acoperișului, la 1.5 m peste nivelul acoperișului)	80	80	77	76	64	59	55	47	39
Transformatoare (1 m de la sursă)	50	50	100	50	50	50	50	50	50
Stivă (1 m de la deschidere)	97	98	112	103	96	91	84	85	76

- 7.3.14. Înălțimea stivei a fost modelată la 50 m deasupra nivelului solului. Înălțimile clădirii CTRF au fost modelate la 18 m deasupra nivelului solului (sud-vest) și 22m deasupra nivelului solului (nord-est).
- 7.3.15. Un perete solid a fost modelat ca o barieră acustică în jurul clădirii CTRF cu o înălțime de 3 m doar pe o parte a clădirii. Cu toate acestea, se remarcă faptul că peretele va fi mai înalt de 3 m.
- 7.3.16. Receptorii de zgomot în afara amplasamentului au fost modelați la 4 m deasupra solului. Receptorii la limita site-ului au fost modelați la 1,5 m deasupra nivelului solului.

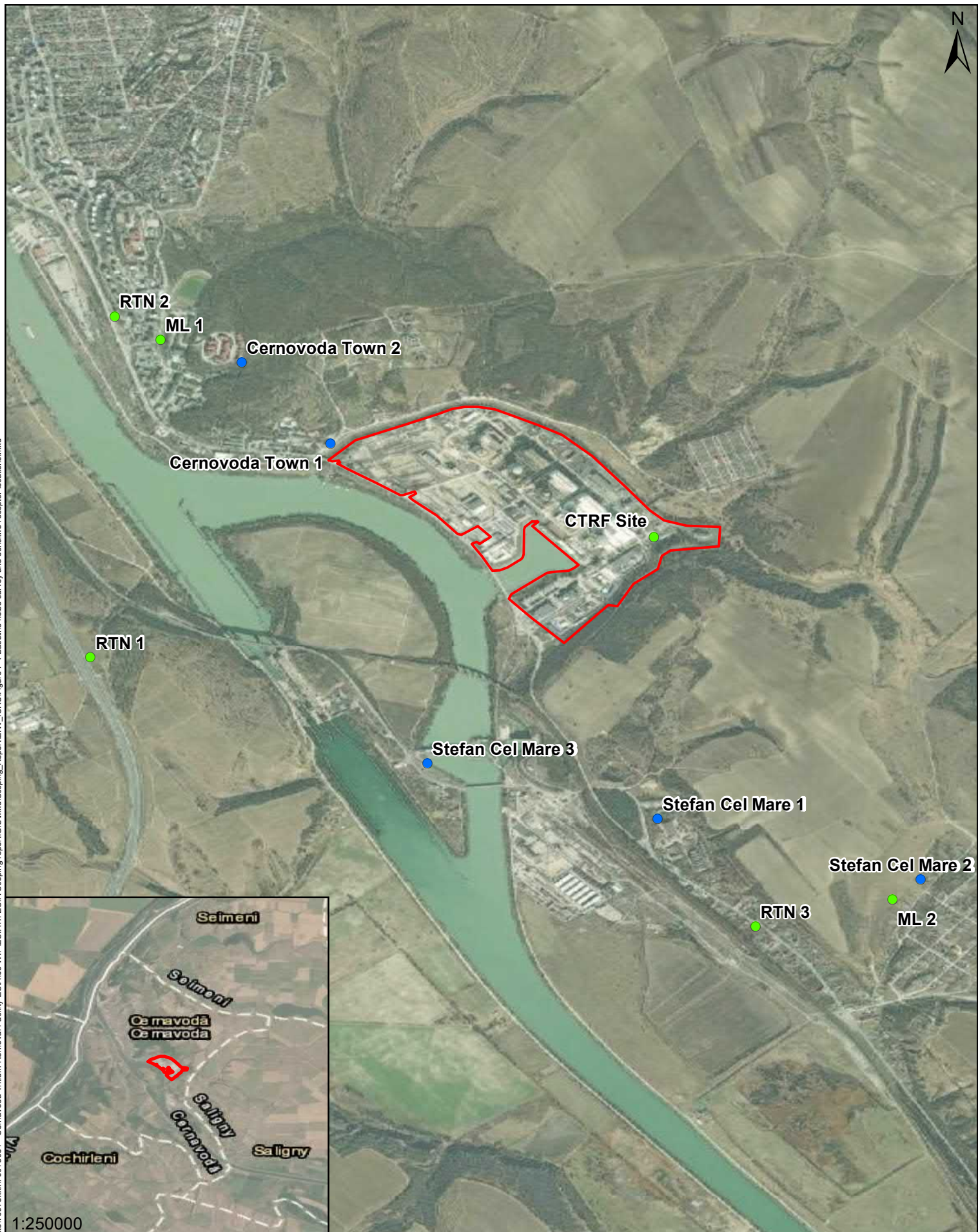
7.4. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

- 7.4.1. O analiza a zgomotului de bază a fost realizată între 23 iunie și 4 august 2021 de către Enviro Consult în conformitate cu ISO 1996-2: 2017 în locații reprezentative ale receptorilor sensibili la zgomot, potențial afectați de fazele de construcție și de exploatare ale proiectului. Măsurătorile de zgomot au fost luate și în apropierea drumurilor principale. A fost efectuată o verificare a calibrării amplasamentului înainte de începerea și după terminarea tuturor măsurătorilor, fără nicio variație semnificativă.
- 7.4.2. Nivelele de zgomot au fost configurate pentru a se înregistra continuu în decurs de 24 de ore, la fiecare 1 secundă.
- 7.4.3. Sonometrele au fost configurate pentru a înregistra descriptorii de zgomot LAeq, LA90, Lmax (rapid) și LA10. Măsurătorile de zgomot au fost efectuate folosind un sonometru de clasă 1, în condiții de câmp liber, la mai mult de 3,5 m distanță de orice suprafață reflectorizantă, alta decât solul.
- 7.4.4. O listă a locațiilor sondajului de zgomot împreună cu coordonatele asociate este prezentată în Tabelul 7-8. Figura 7-1 a fost pregătită pentru a ilustra locația lor în contextul proiectului.

Tabelul 7-8: Locații ale sondajului de zgomot




Locație analizată	Longitudine	Latitudine	Descriere
ML1	28°02'13.0"E	44°19'49.9"N	Reprezentativ pentru climatul zgomotos pentru locuințele din orașul Cernavodă
ML2	28° 4'22.20"E	44°18'13.10"N	Reprezentativ pentru climatul zgomotos pentru locuințele din Ștefan Cel Mare
RTN1	28° 2'8.04"E	44°18'48.32"N	Reprezentativ pentru zgomotul generat de traficul rutier din imediata apropiere a DN 22C la sud de amplasament
RTN2	28° 2'13.04"E	44°19'49.94"N	Reprezentativ pentru zgomotul generat de traficul rutier din imediata apropiere a DJ 223C nord de sit
RTN3	28° 3'59.46"E	44°18'8.57"N	Reprezentativ pentru zgomotul generat de traficul rutier din imediata apropiere a A2

- 7.4.5. Anexa B prezintă formularele de monitorizare a zgomotului care prezintă o descriere a locațiilor și nivelurilor orare de zgomot măsurate în fiecare dintre analize. Fotografiiile ilustrează mediul înconjurător. Tabelul 7-9 prezintă un rezumat al nivelurilor de zgomot în câmp liber înregistrate în toate locațiile pentru perioadele de zi, seară și noapte.




1:250000

Legenda

-  Limita CNE
-  Locatiile sondajului
-  Locatiile receptorilor sensibili

0 200 400 600 800 1,000 Metres	
Scale at A3 1:25,000	
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community	Drawn AP
	Stage 1 check CR
	Stage 2 check EO
	Date 11/08/2021
Drawing Number 70078054-07-1	

Job Title CTRF
Drawing Title Figura 7-1 Locatiile sondajului nivelurilor de referință ale zgomotului și ale receptorilor sensibili


Tabel 7-9: Rezumatul rezultatelor analizelor privind nivelul de zgomot

Măsurători în locația	Perioadă	L _{Aeq,T} dB	L _{Amax,T} dB	L _{A90,T} dB
ML1	Zi (07:00-19:00)	57	83	48
ML1	Seară (19:00 – 23:00)	58	82	45
ML1	Noapte (23:00 – 07:00)	53	80	40
ML2	Zi (07:00-19:00)	56	71	51
ML2	Seară (19:00 – 23:00)	55	78	49
ML2	Noapte (23:00 – 07:00)	52	66	48
RTN1	Zi (07:00-19:00)	65	100	52
RTN1	Seară (19:00 – 23:00)	64	94	54
RTN1	Noapte (23:00 – 07:00)	62	95	43
RTN2	Zi (07:00-19:00)	58	81	50
RTN2	Seară (19:00 – 23:00)	58	83	49
RTN2	Noapte (23:00 – 07:00)	55	79	41
RTN3	Zi (07:00-19:00)	65	95	53
RTN3	Seară (19:00 – 23:00)	64	95	52
RTN3	Noapte (23:00 – 07:00)	62	92	45

- 7.4.6. Climatul zgomotos din toate locațiile studiate a fost observat ca fiind tipic pentru zgomotul generat de traficul rutier și zgomotul comunității într-un mediu suburban. Turbinele eoliene erau vizibile, dar nu se auzeau în niciun loc de măsurare. Trebuie remarcat faptul că nivelurile de zgomot în timpul nopții la ML1 și ML2, reprezentative pentru cele mai apropiate zone rezidențiale, sunt 53 dB LAeq și, respectiv, 52 dB LAeq.

7.5. IMPACTUL POSIBIL

- 7.5.1. Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele posibile identificate în timpul construcției și al exploatării, luând în considerare orice măsuri de atenuare relevante integrate, identificate în procesul de proiectare și / sau planurile de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 7.5.2. În această etapă, nu există detalii cu privire la elementele utilajelor de construcții care vor fi utilizate pentru construirea proiectului. Prin urmare, pe baza altor proiecte similare, s-a presupus că nivelul de putere sonor combinat asociat cu orice activitate în timpul fazei de construcție nu ar depăși un nivel de putere sonoră de 120dB. Pe baza acestei ipoteze, nivelul de zgomot rezultat la 500 m de activitățile de construcție nu ar depăși 58 dB LAeq. Nu există amenajări rezidențiale la mai puțin de

1 km de aceste utilaje, unde nivelul de zgomot al construcției ar fi de ordinul a 52 dB LAeq. Prin urmare, nu este de așteptat ca nivelurile de zgomot de construcție la receptorii din afara amplasamentului să depășească 70dB (A), indicat ca prag semnificativ, mai sus, în acest capitol. Pe de altă parte, nivelurile de zgomot măsurate în momentul inițial la ML1 și ML2 nu sunt mai mici de 52 dB LAeq în timpul zilei.

- 7.5.3. În mod similar, dacă sunt planificate activități de pilire pentru construcția clădirii, acestea nu ar depăși pragurile PPV în cele mai apropiate zone rezidențiale indicate în Tabelul 7-3 și Tabelul 7-4 pentru impactul potențial al vibrațiilor asupra oamenilor și deteriorarea estetică a clădirii.
- 7.5.4. Faza de construcție a proiectului ar avea ca rezultat o magnitudine fără modificări în comparație cu condiția de bază pentru cele mai apropiate zone rezidențiale, și prin urmare este probabil să prezinte un efect neutru.

FAZA DE EXPLOATARE

- 7.5.5. Ipotezele enunțate anterior în acest capitol au fost utilizate pentru a stabili efectele potențiale semnificative care decurg din exploatarea proiectului. În plus, rezultatele modelului de zgomot au fost utilizate pentru a stabili conformitatea cu limitele de zgomot stipulate de SR 10009: 2017 Acustică. Rezultatele acestei părți a evaluării sunt prezentate în Tabelul 7-10.

Nivelurile limită de zgomot la limita amplasamentului

- 7.5.6. Pozițiile măsurătorilor prezentate în Tabelul 7-10 corespund punctelor de-a lungul limitei numai în porțiunea sud-estică a sitului, în apropierea locației CTRF propuse.

Tabelu 7-10: Niveluri de zgomot prevăzute la limita amplasamentului

Poziția de măsurare	Condiția de referință LAeq,1h dB	Cu CTRF LAeq,1h dB
9	63	64
10	51	53
11	61	63
12	51	53

- 7.5.7. Rezultatele modelării prezentate în Tabelul 7-10 demonstrează că în prezent nivelurile de zgomot la limita amplasamentului, în zona din apropierea CTRF propus, nu depășesc 61 dB LAeq, 1h. În mod similar, tabelul arată că, atunci când CTRF este în funcțiune, nivelurile de zgomot la limită ar crește cu aproximativ 1-2 dB. Cu toate acestea, se prezice că nivelurile de zgomot cumulative cu CTRF în funcțiune nu ar depăși limita de zgomot de 65 dB LAeq, 1h. Prin urmare, în conformitate cu SR 10009: 2017 Acustica.

Receptori sensibili la zgomot în afara amplasamentului

- 7.5.8. Rezultatele modelului de zgomot au fost, de asemenea, utilizate pentru a determina potențialul unui efect zgomotos semnificativ rezultat din funcționarea proiectului la cele mai apropiate dezvoltări

rezidențiale. Receptorii reprezentativi ai zgomotului din orașul Cernavodă și Ștefan Cel Mare au fost evaluați, iar rezultatele acestui exercițiu sunt prezentate în Tabelul 7-11, Tabelul 7-12 și Tabelul 7-13. Rezultatele din tabele reprezintă niveluri de zgomot în câmp liber la o înălțime de 4 m pentru perioade de zi, seară și noapte. De asemenea, trebuie remarcat faptul că rezultatele reprezintă un nivel de zgomot estimat cumulativ, incluzând CNE Cernavoda în general și rețeaua principală de drumuri din zonă. Criteriile Grupului Băncii Mondiale asociate fiecărei locații sunt, de asemenea, indicate în tabele.

7.5.9. În scopul acestei evaluări, nivelurile de zgomot și criteriile asociate ale Grupului Băncii Mondiale au fost determinate din modelul de zgomot și măsurătorile de zgomot de bază.

Tabelul 7-11: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Ziua

Locația receptorului de zgomot	Referință $L_{Aeq,12h}$ dB	Cu CTRF $L_{Aeq,12h}$ dB	Criteriile Băncii mondiale
Orașul Cernavodă 1 Hotel Miruna 28°02'48.9"E 44°19'28.8"N	45	45	55
Orașul Cernavodă 2 Campus 3 28°02'34.1"E 44°19'42.3"N	44	44	55
Ștefan Cel Mare 1 28°03'43.2"E 44°18'26.5"N	55	55	58
Ștefan Cel Mare 2 28°04'26.9"E 44°18'16.4"N	56	56	59
Ștefan Cel Mare 3 28°03'05.0"E 44°18'35.7"N	56	56	59

Tabelul 7-12: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Seara

Locația receptorului de zgomot	Referință $L_{Aeq,12h}$ dB	Cu CTRF $L_{Aeq,12h}$ dB	Criteriile Băncii mondiale
Orașul Cernavodă 1 Hotel Miruna	45	45	55

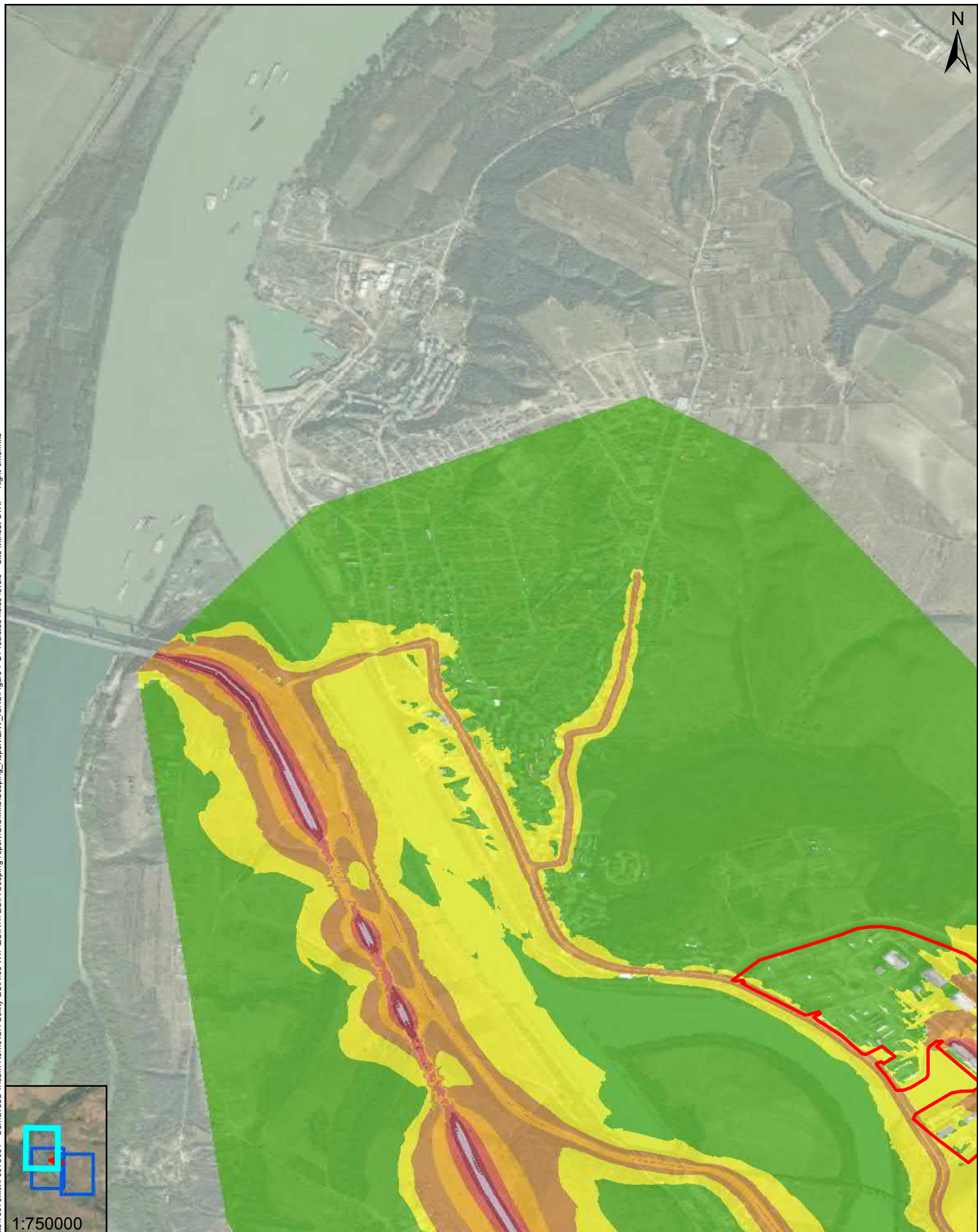
Locația receptorului de zgomot	Referință $L_{Aeq,12h}$ dB	Cu CTRF $L_{Aeq,12h}$ dB	Criteriile Băncii mondiale
28°02'48.9"E 44°19'28.8"N			
Orașul Cernavodă 2 Campus 3 28°02'34.1"E 44°19'42.3"N	43	43	55
Stefan Cel Mare 1 28°03'43.2"E 44°18'26.5"N	53	53	55
Stefan Cel Mare 2 28°04'26.9"E 44°18'16.4"N	55	55	58
Stefan Cel Mare 3 28°03'05.0"E 44°18'35.7"N	54	54	55

Tabelul 7-13: Nivelurile de zgomot preconizate la receptorii de zgomot în afara amplasamentului - Noaptea

Locația receptorului de zgomot	Referință $L_{Aeq,12h}$ dB	Cu CTRF $L_{Aeq,12h}$ dB	Criteriile Băncii mondiale
Orașul Cernavodă 1 Hotel Miruna 28°02'48.9"E 44°19'28.8"N	42	42	45
Orașul Cernavodă 2 Campus 3 28°02'34.1"E 44°19'42.3"N	40	40	45
Stefan Cel Mare 1 28°03'43.2"E 44°18'26.5"N	52	52	55
Stefan Cel Mare 2 28°04'26.9"E 44°18'16.4"N	52	52	55

Locația receptorului de zgomot	Referință $L_{Aeq,12h}$ dB	Cu CTRF $L_{Aeq,12h}$ dB	Criteriile Băncii mondiale
Stefan Cel Mare 3 28°03'05.0"E 44°18'35.7"N	51	51	54

- 7.5.10. Se poate observa din tabele că nivelurile de zgomot preconizate pentru zi, seară și noapte pentru „Cu scenariul CTRF” (nivelurile de zgomot din proiect, în comparație cu proiectul care nu este construit) nu ar depăși nivelurile de zgomot definite ca Criteriile Grupului Băncii Mondiale. Prin urmare, funcționarea proiectului ar avea ca rezultat o magnitudine de nicio modificare în comparație cu linia de bază în cele mai apropiate zone rezidențiale, prin urmare este probabil ca acestea să prezinte un efect neutru.
- 7.5.11. Figura 7.2 și Figura 7.3 prezintă contururile de zgomot prezise pentru scenariile de bază ale modelării și cu clădirea CTRF în funcțiune în timpul nopții la o înălțime de 4m.

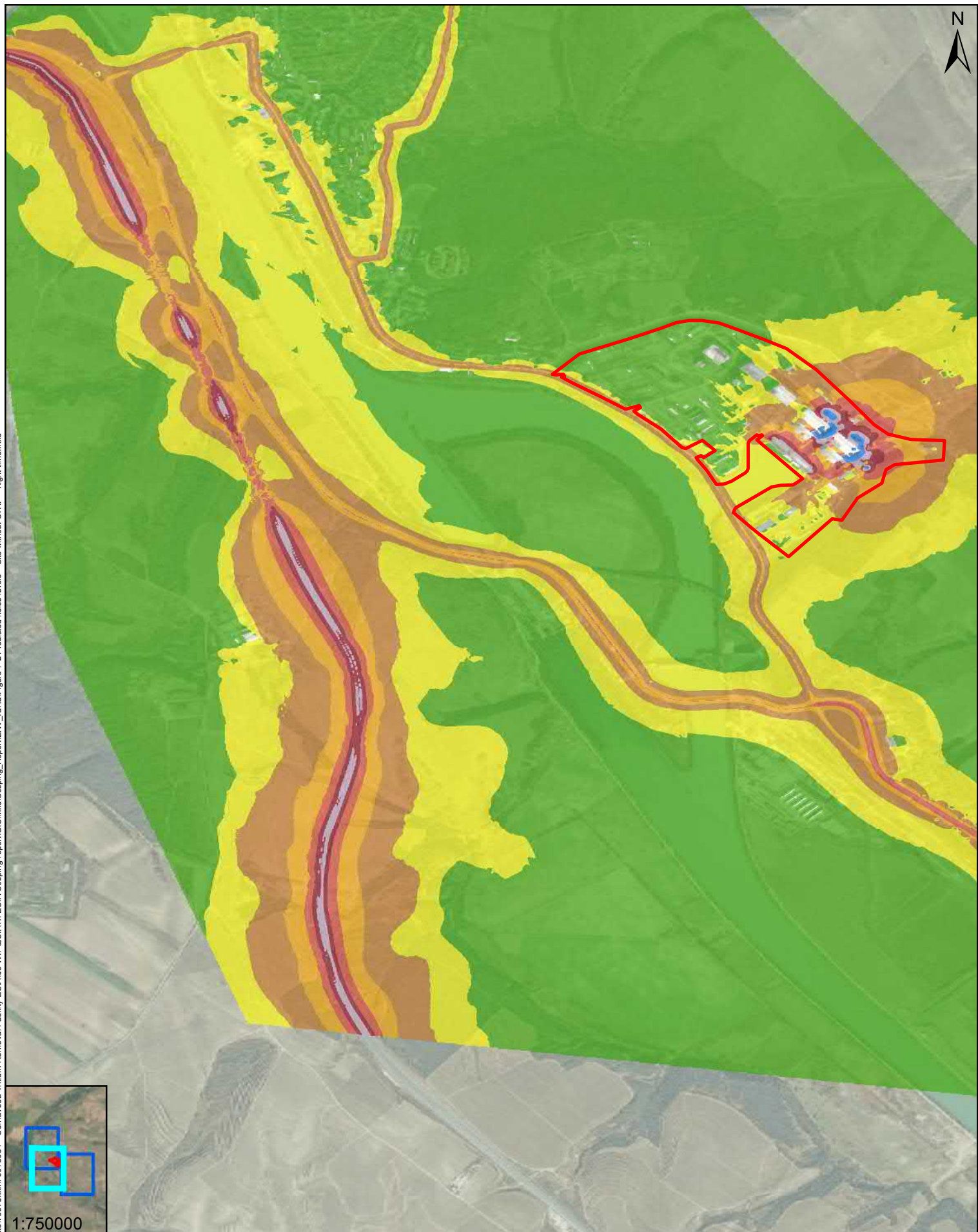


1:750000












Legenda		
	Limita CNE	
	LAeq,1h (dB)	0-45
		45-50
		50-55
		55-60
		60-65
		65-70
		70-75
		75-80
		80-85

Scale at A3		1:25,000
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community		
Drawn	AP	Stage 1 check
		CR
Stage 2 check	EO	Originated
		PA
Date	11/08/2021	Drawing Status
		DRAFT
Drawing Number		70078054-07-2A


Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 7-2: Niveluri de zgomot preconizate - Site fără CTRF – Noapte



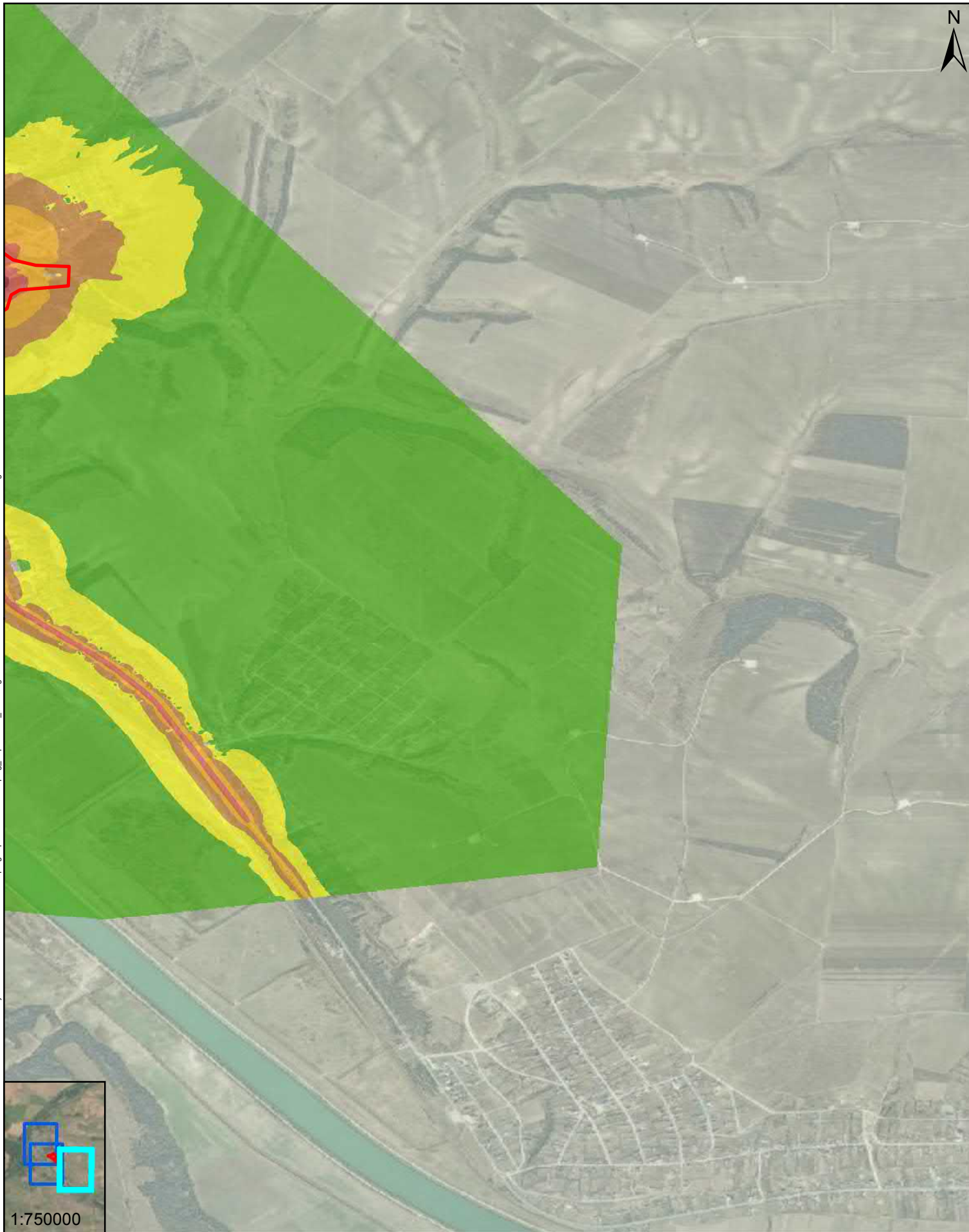
Legenda

	Limita CNE		50-55		70-75
	LAeq,1h (dB)		55-60		75-80
			60-65		80-85
			65-70		











0 250 500 750 1,000 1,250 Metres	
Scale at A3 1:25,000	
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community	
Drawn	AP
Stage 1 check	CR
Stage 2 check	EO
Date	11/08/2021
Drawing Number	70078054-07-2B

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 7-2: Niveluri de zgomot preconizate - Site fără CTRF - Noapte
	

Path: \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078xxx\70078054 - Cemavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\ESIA\1. ESIA Scoping report\GIS\Mxd\Scoping_Report\EN\ _CR\CFigure 7-2 Predicted noise levels - Site without CTRF - Night-time.mxd



Legenda

	Limita CNE		50-55		70-75
	LAeq,1h (dB)		55-60		75-80
	45-50		60-65		80-85
			65-70		

0 250 500 750 1,000 1,250 Metres

Scale at A3 1:25,000

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

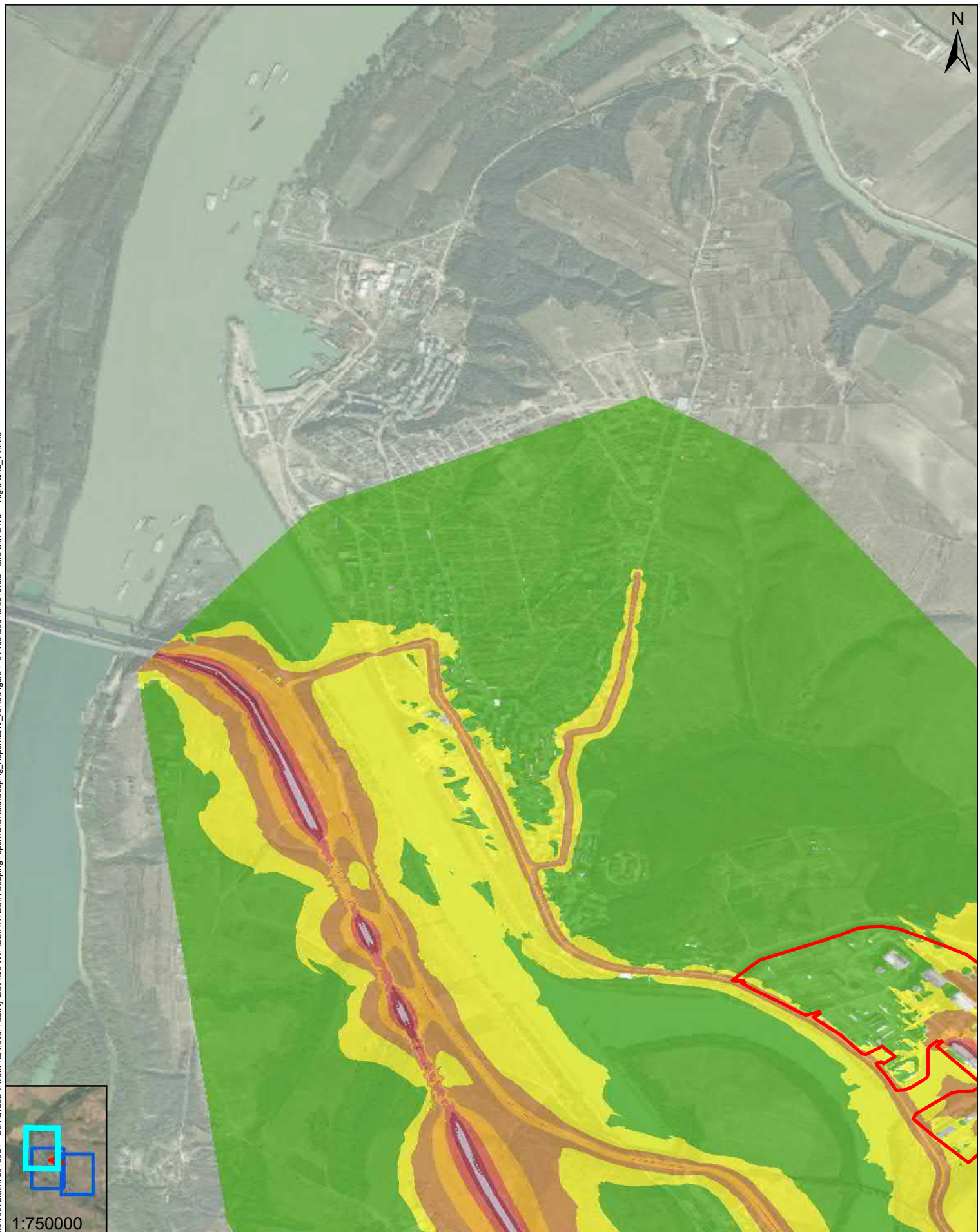
Drawn	AP	Stage 1 check	CR
Stage 2 check	EO	Originated	PA
Date	11/08/2021	Drawing Status	DRAFT

Drawing Number 70078054-07-2C

Job Title CTRF

Drawing Title
Figura 7-2: Niveluri de zgomot preconizate -
Site fără CTRF – Noapte



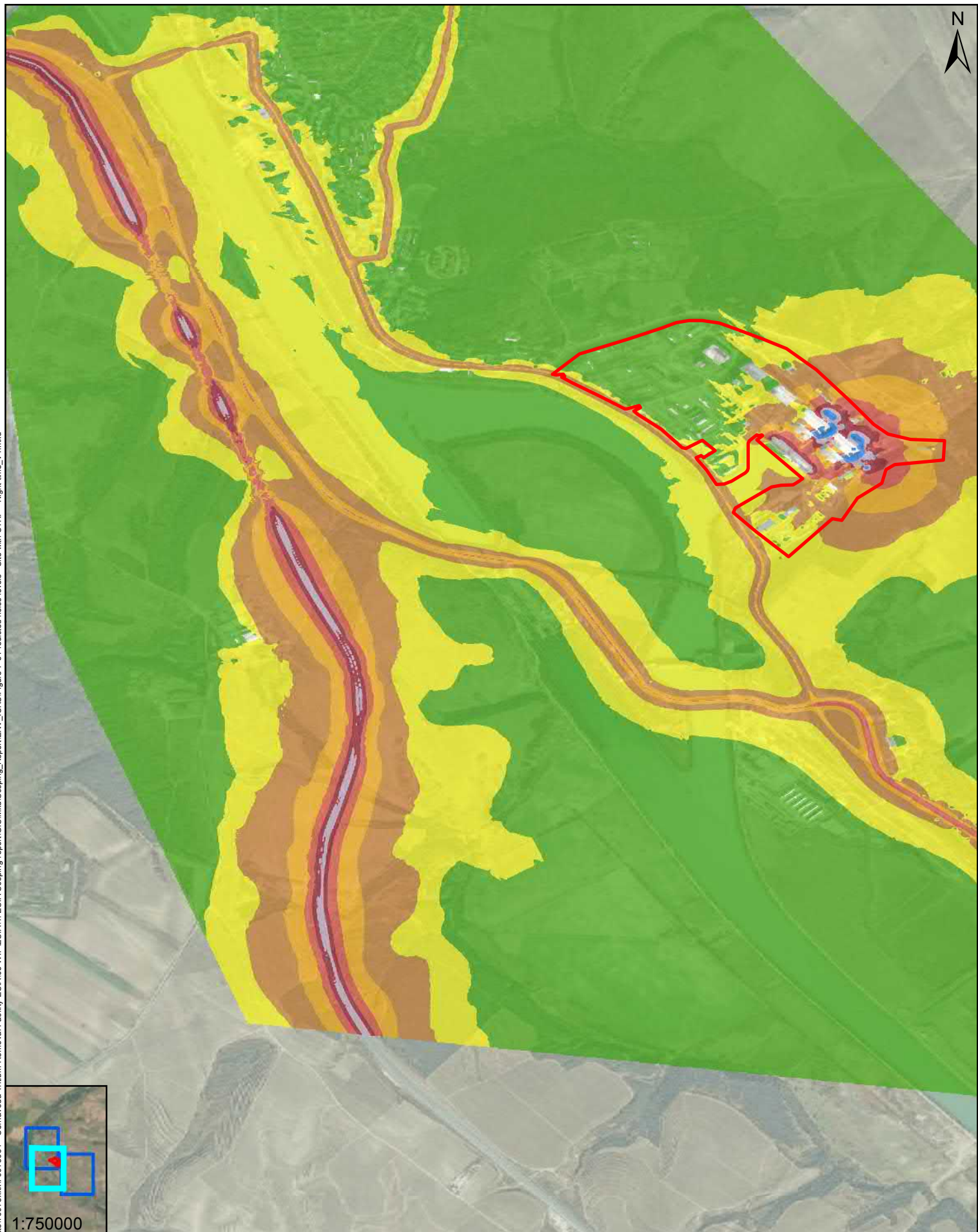


1:750000

Legenda		
	Limita CNE	
	L _{Aeq} ,1h (dB)	0-45
		45-50
		50-55
		55-60
		60-65
		65-70
		70-75
		75-80
		80-85

Scale at A3		1:25,000
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community		
Drawn	AP	Stage 1 check
		CR
Stage 2 check	EO	Originated
		PA
Date	11/08/2021	Drawing Status
		DRAFT
Drawing Number		70078054-07-3A

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 7-3: Niveluri de zgomot preconizate – Cu CTRF – Noapte

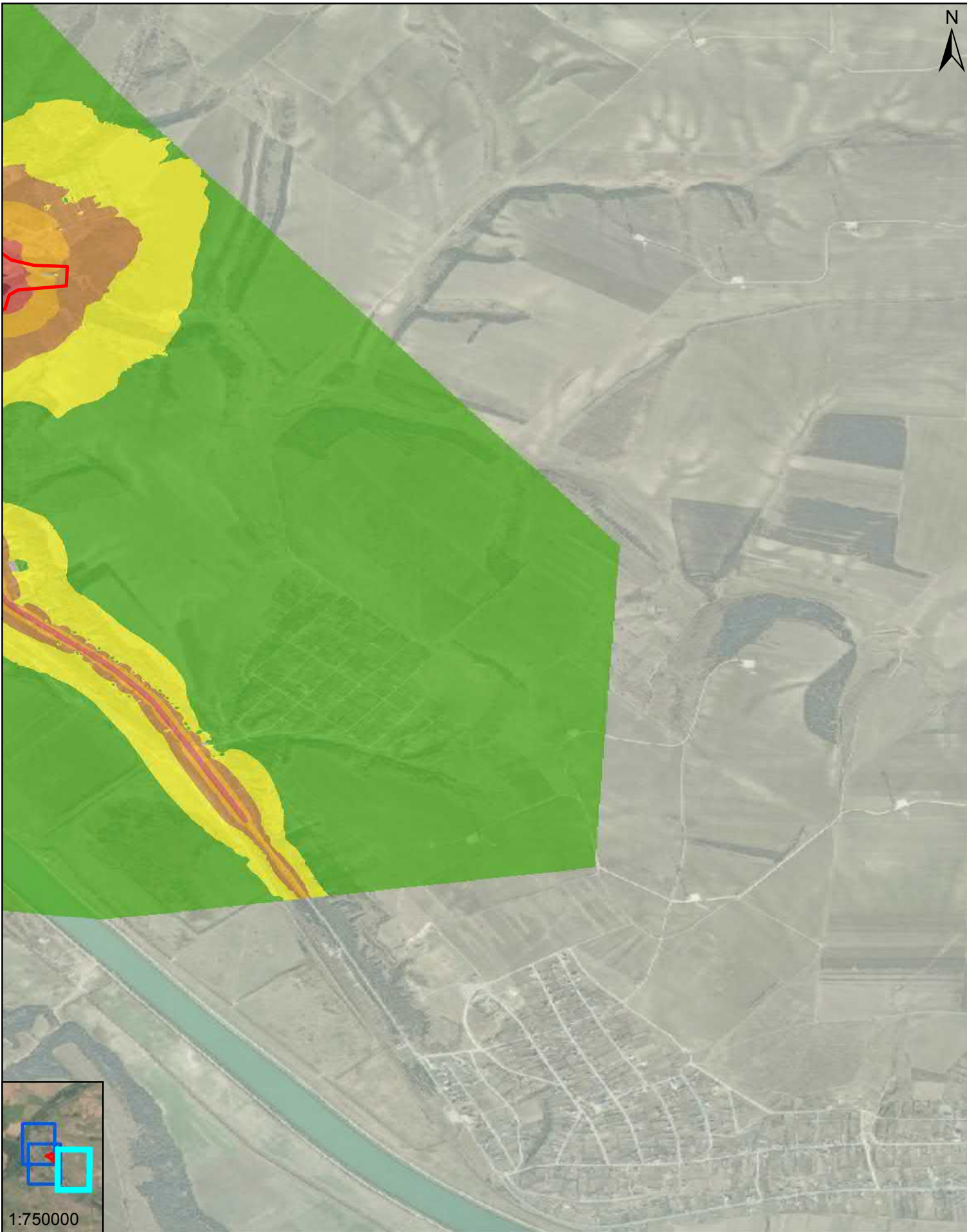


Legenda











	Limita CNE		50-55		70-75
	LAeq,1h (dB)		55-60		75-80
	0-45		60-65		80-85
	45-50		65-70		

0 250 500 750 1,000 1,250 Metres		
Scale at A3 1:25,000		
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community	Drawn	Stage 1 check
	AP	CR
	Stage 2 check	Originated
	EO	PA
Date	11/08/2021	Drawing Status
		DRAFT
Drawing Number 70078054-07-3B		


Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 7-3: Niveluri de zgomot preconizate - Cu CTRF - Noapte



1:750000

Legenda		
	Limita CNE	
	LAeq,1h (dB)	0-45
		45-50
		50-55
		55-60
		60-65
		65-70
		70-75
		75-80
		80-85

Scale at A3		
1:25,000		
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community		
Drawn	AP	Stage 1 check
		CR
Stage 2 check	EO	Originated
		PA
Date	11/08/2021	Drawing Status
		DRAFT
Drawing Number		
70078054-07-3C		

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 7-3: Niveluri de zgomot preconizate – Cu CTRF – Noapte
	

REZUMAT

- 7.5.12. În timpul construcției, proiectul nu va avea ca rezultat nicio schimbare în comparație cu linia de bază în cele mai apropiate zone rezidențiale, prin urmare este probabil ca acestea să experimenteze un efect neutru.
- 7.5.13. În timpul funcționării, proiectul va avea ca rezultat nicio modificare în comparație cu linia de bază, prin urmare este probabil ca acestea să experimenteze un efect neutru.

7.6. MĂSURILE DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

- 7.6.1. În cazul în care procesul de evaluare identifică posibilele efecte negative semnificative asupra mediului, sunt propuse măsuri de atenuare. Aceste măsuri sunt de atenuare secundară și, în plus față de măsurile de atenuare (atenuare primară sau încorporată) care au fost deja luate în considerare în cadrul procesului de proiectare și / sau planurilor de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 7.6.2. Nu au fost identificate efecte adverse semnificative. Cu toate acestea, este de așteptat ca Contractantul să aplice măsuri de bune practici pentru a minimiza orice efecte reziduale. Metodele generale de control al zgomotului includ:
- Evitarea funcționării excesive a motoarelor și oprirea echipamentelor atunci când nu este necesar;
 - Păstrarea aliniamentelor interne ale proiectului bine întreținute;
 - Folosirea câptușelilor de cauciuc pentru basculante pentru a reduce impactul zgomotului;
 - Minimalizarea înălțimii de cădere a materialelor;
 - Pornirea utilajelor și vehiculelor secvențial;
 - Utilizarea alarmelor de inversare care nu au o componentă tonală (adică bandă largă), dacă este cazul. În acest tip de alarmă, energia sonoră ar fi răspândită omogen pe tot spectrul de frecvență, minimizând posibilitatea caracteristicii acustice în alarma inversă;
 - Sursele de zgomot semnificativ trebuie închise, pe cât posibil în mod rezonabil;
 - Încărcarea și descărcarea trebuie făcute departe de zonele sensibile la zgomot, acolo unde este posibil;
 - Localizarea oricăror utilaje în staționare (de exemplu, pompe, compresor, mixer de beton etc.) departe de receptorii sensibili la zgomot, acolo unde este posibil;
 - Asigurarea întreținerii regulate și eficiente a utilajelor de construcții și a oricărui echipament de reducere a sunetului; și
 - Instalarea de bariere locale temporare împotriva zgomotului pentru echipamente zgomotoase.
- 7.6.3. Îndrumările prevăzute în Directiva 2000/14 / CE a Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene vor fi urmate cu privire la zgomotul echipamentelor de exterior și vor fi incluse ca o cerință contractuală pentru contractantul EPC.:
- Prezintă limite de zgomot sub formă de niveluri garantate de putere acustică pentru echipamente care nu trebuie depășite în timpul fazei de construcție a proiectului;
 - Include îndrumări cu privire la procedurile de evaluare a conformității pe care echipamentul trebuie să le treacă înainte de introducerea pe piață și achiziționate pentru proiect.
 - Afirmă următoarele aspecte referitoare la marcarea echipamentului:

„Marcarea echipamentului pentru utilizare în aer liber cu sunetul garantat. Nivelul de putere este esențial pentru a permite consumatorilor și utilizatorilor să facă o alegere în cunoștință de cauză a echipamentelor și ca bază pentru reglementarea privind utilizarea sau instrumentele economice care urmează să fie adoptate la nivel local sau național. Această marcă trebuie să fie clară și fără echivoc. Valorile indicate trebuie garantate de producător. Este adecvat ca indicarea emisiilor de zgomot sub forma nivelului de putere acustică garantat să însoțească marcajul CE. O procedură unificată și fixă pentru evaluarea valorilor emisiilor de zgomot este o condiție indispensabilă pentru o marcă fiabilă.”

- 7.6.4. Activitățile normale de construcție nu au loc noaptea, cu excepția activităților specifice care trebuie să continue sau a lucrărilor de urgență și pe baza unei evaluări a riscului pentru munca de noapte, inclusiv atenuarea zgomotului.

FAZA DE EXPLOATARE

- 7.6.5. Nu sunt necesare măsuri de atenuare cu condiția ca nivelurile de zgomot asumate în Tabelul 7-7 să nu fie depășite.

7.7. EFECTELE REZIDUALE

- 7.7.1. Efectele reziduale asupra proiectului sunt aceleași cu cele descrise anterior în acest capitol în secțiunea 7.5.

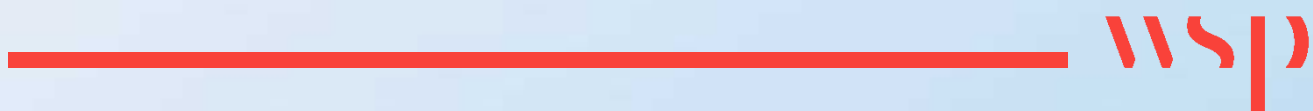
7.8. REZUMAT

Tabelul 7-14: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare

Subiect	Rezumat condiție de referință	Fază	Impact posibil	Efect (fără masuri secundare/ suplimentare)	Măsuri secundare/ suplimentare de atenuare	Efecte reziduale (după măsuri secundare/ suplimentare de atenuare)
Zgomot și vibrații	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în tabelul 7-9.	Construcție	Impactul potențial al zgomotului rezultat din activitățile de construcție la fața locului	Neutru la receptori sensibili la zgomot	Măsuri de bune practici descrise în secțiunea 7.6.	Neutru la receptori sensibili la zgomot.
Zgomot și vibrații	Nu se aplica	Construcție	Impactul potențial al zgomotului rezultat din activitățile de construcție la fața locului	Neutru la receptori sensibili la vibrații în afara amplasamentului	Măsuri de bune practici descrise în secțiunea 7.6.	Neutru la receptori sensibili la zgomot.
Zgomot și vibrații	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în tabelul 7-10.	Exploatare	Depășirea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în conformitate cu SR 10009: 2017 Acustică.	Conformitate cu SR 10009: 2017 Acustică, cu condiția ca nivelurile de zgomot din Tabel 7-7 să nu fie depășite.	Carcase, atenuatoare, după cum este necesar pentru a respecta nivelurile de zgomot din tabelul 7-7.	Conformitate cu SR 10009: 2017 Acustică
Zgomot și vibrații	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în tabelul 7-9.	Exploatare	Impactul potențial de zgomot rezultat din funcționarea clădirii CTRF	Neutru la receptorii sensibili la zgomot în afara amplasamentului, cu condiția ca nivelurile de zgomot din tabelul 7-7 să nu fie depășite.	Carcase, atenuatoare, după cum este necesar pentru a respecta nivelurile de zgomot din tabelul 7-7.	Neutru la receptori sensibili la zgomot în afara amplasamentului.

Anexa A

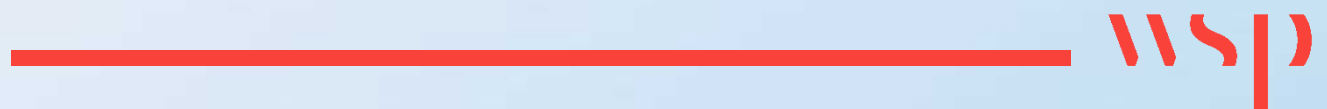
GLOSAR



Termen	Definiție
Decibel (dB)	O scală pentru compararea raporturilor a două cantități, inclusiv presiunea sonoră și puterea sonoră. Diferența de nivel dintre două sunete s_1 și s_2 este dată de $20 \log_{10} (s_1 / s_2)$. Decibelul poate fi, de asemenea, utilizat pentru a măsura cantități absolute, specificând o valoare de referință care fixează un punct pe scară. Pentru presiunea acustică, valoarea de referință este de 20 Pa..
Ponderat A, dB(A)	Unitatea de nivel sonor, ponderată în funcție de scala A, care ia în considerare sensibilitatea crescută a urechii umane la unele frecvențe.
Presiune fonică	Sunetul sau presiunea sonoră este o fluctuație a presiunii aerului peste presiunea ambientală statică.
Nivelul de presiune al sunetului	De zece ori logaritmul față de baza 10 a raportului dintre media timpului pătratului presiunii acustice într-un interval de timp stabilit, unde valoarea de referință este de 20 micro pascali.
Puterea sunetului	Printr-un produs de suprafață al presiunii sonore p și a componentei vitezei particulelor într-un punct de pe suprafață în direcția normală la suprafață, exprimată în wați.
Nivel de putere sonora	De zece ori logaritmul la baza 10 a raportului puterii sonore a sursei, p , la o referință de 1 pico watt.
$L_{Aeq,T}$	Un indice al nivelului de zgomot numit nivelul echivalent al zgomotului continuu în perioada de timp T . Acesta este nivelul unui sunet constant noțional care ar conține aceeași cantitate de energie sonoră ca și sunetul real, posibil fluctuant, care a fost înregistrat.
$L_{max,T}$	Un indice al nivelului de zgomot definit ca nivelul maxim de zgomot în perioada T . L_{max} este uneori utilizat pentru evaluarea zgomotelor puternice ocazionale, care pot avea un efect redus asupra nivelului global de zgomot L_{eq} , dar vor afecta totuși mediul de zgomot. Cu excepția cazului în care se descrie altfel, se măsoară folosind răspunsul rapid al sonometrului.
$L_{90,T}$	Un indice al nivelului de zgomot. Nivelul de zgomot depășit pentru 90% din timp în perioada T . L_{90} poate fi considerat a fi nivelul de zgomot „mediu minim” și este adesea folosit pentru a descrie zgomotul de fond.
Câmp deschis	Departe de prezența obiectelor care reflectă sunetul (cu excepția solului), de obicei se consideră ca ar fi cel puțin 3,5 metri.
Velocitatea de vârf a particulei (PPV)	O măsurare a vibrației solului care descrie cea mai mare viteză instantanee a particulelor într-un anumit interval de timp, măsurată în mm / s.

Anexa B

FORME DE MONITORIZARE A ZGOMOTULUI



Noise Monitoring Form

Project Name:		CTRF Romania		Engineer:		Enviro Consult	
Equipment:		Bruel and Kjaer 2250		General Weather Description: Warm weather conditions with low wind speeds and clear sky.			
Location:		ML1					
Coordinates:		44.239565, 28.039115					
Additional Comments:							
Measurement Period		Weather		Statistical Noise Levels / dB			Description of Audible Noise
Date/Time	Elapsed Minutes	Wind Speed (m/s)	Temperature (°C)	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A90}	Road traffic noise at the Strada Energiei dominant.
04/07/2021 00:00	60.00	1.1	36	54.8	80.0	44.9	
04/07/2021 01:00	60.00			53.0	67.6	42.6	
04/07/2021 02:00	60.00			51.9	63.0	39.1	
04/07/2021 03:00	59.00			51.6	64.9	37.1	
04/07/2021 04:00	60.00			51.0	65.8	36.1	
04/07/2021 05:00	60.00			52.8	68.2	37.9	
04/07/2021 06:00	60.00			54.3	67.1	38.4	
04/07/2021 07:00	60.00			55.0	66.7	41.5	
04/07/2021 08:00	60.00			55.4	66.6	43.5	
04/07/2021 09:00	59.00			56.5	70.0	47.5	
04/07/2021 10:00	60.00			56.8	67.9	49.0	
04/07/2021 11:00	60.00			57.6	80.4	51.2	
04/07/2021 12:00	60.00			58.3	82.1	51.7	
04/07/2021 13:00	60.00			57.7	76.4	52.6	
04/07/2021 14:00	60.00			58.3	83.4	50.7	
04/07/2021 15:00	59.00			56.8	71.3	47.8	
04/07/2021 16:00	60.00			57.1	74.8	46.5	
04/07/2021 17:00	60.00			57.5	79.6	44.6	
04/07/2021 18:00	60.00			57.2	71.5	44.7	
04/07/2021 19:00	60.00			58.3	80.2	43.5	
04/07/2021 20:00	60.00			57.5	76.5	45.8	
04/07/2021 21:00	59.00			57.3	80.5	45.4	
04/07/2021 22:00	60.00			57.4	81.9	44.1	
04/07/2021 23:00	60.00			55.1	76.6	43.6	

Noise Monitoring Form

Project Name:		CTRF Romania		Engineer:		Enviro Consult	
Equipment:		Bruel and Kjaer 2250		General Weather Description:			
Location:		ML2		Warm weather conditions with low wind speeds and clear sky.			
Coordinates:		44.303639, 28.072833					
Additional Comments:							
Measurement Period		Weather		Statistical Noise Levels / dB			Description of Audible Noise
Date/Time	Elapsed Minutes	Wind Speed (m/s)	Temperature (°C)	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A90}	
23/06/2021 00:00	60.00	1.1	36	53.1	79.1	39.4	Residential noise at Stefan cel Mare dominant.
23/06/2021 01:00	60.00			48.5	65.9	40.5	
23/06/2021 02:00	60.00			51.0	59.2	35.6	
23/06/2021 03:00	59.00			53.1	58.9	30.3	
23/06/2021 04:00	60.00			45.4	60.8	30.0	
23/06/2021 05:00	60.00			54.1	62.7	33.4	
23/06/2021 06:00	60.00			51.7	65.4	33.7	
23/06/2021 07:00	60.00			51.5	60.6	42.5	
23/06/2021 08:00	60.00			49.7	59.8	39.5	
23/06/2021 09:00	59.00			49.6	66.8	47.7	
23/06/2021 10:00	60.00			58.9	61.2	47.1	
23/06/2021 11:00	60.00			55.9	79.6	50.5	
23/06/2021 12:00	60.00			51.6	82.6	49.4	
23/06/2021 13:00	60.00			58.5	72.2	49.0	
23/06/2021 14:00	60.00			55.4	78.5	46.8	
23/06/2021 15:00	59.00			54.3	73.0	46.2	
23/06/2021 16:00	60.00			59.7	73.5	44.3	
23/06/2021 17:00	60.00			57.2	80.1	45.8	
23/06/2021 18:00	60.00			56.0	67.3	41.9	
23/06/2021 19:00	60.00			56.3	81.0	38.8	
23/06/2021 20:00	60.00			52.7	76.1	48.7	
23/06/2021 21:00	59.00			51.1	75.9	41.3	
23/06/2021 22:00	60.00			57.5	80.6	43.3	
23/06/2021 23:00	60.00			49.6	73.8	43.7	

Noise Monitoring Form

Project Name:		CTRF Romania		Engineer:		Enviro Consult	
Equipment:		Bruel and Kjaer 2250		General Weather Description:			
Location:		RTN1		Warm weather conditions with low wind speeds and clear sky.			
Coordinates:		44.313422, 28.035567					
Additional Comments:							
Measurement Period		Weather		Statistical Noise Levels / dB			Description of Audible Noise
Date/Time	Elapsed Minutes	Wind Speed (m/s)	Temperature (°C)	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A90}	
04/07/2021 00:00	60.00	1.1	36	56.6	78.4	42.2	Road traffic noise at the Autostrada Soarelui dominant.
04/07/2021 01:00	60.00			57.6	83.3	38.9	
04/07/2021 02:00	60.00			46.1	69.8	38.9	
04/07/2021 03:00	59.00			54.1	86.0	36.9	
04/07/2021 04:00	60.00			65.1	93.0	43.8	
04/07/2021 05:00	60.00			65.2	84.5	55.3	
04/07/2021 06:00	60.00			64.8	94.9	46.0	
04/07/2021 07:00	60.00			66.8	87.2	59.3	
04/07/2021 08:00	60.00			66.5	100.2	51.7	
04/07/2021 09:00	59.00			64.3	92.4	47.9	
04/07/2021 10:00	60.00			63.8	93.4	54.2	
04/07/2021 11:00	60.00			65.5	98.1	48.3	
04/07/2021 12:00	60.00			62.1	92.7	45.1	
04/07/2021 13:00	60.00			63.2	88.1	47.9	
04/07/2021 14:00	60.00			65.5	89.8	53.6	
04/07/2021 15:00	59.00			64.0	92.8	55.6	
04/07/2021 16:00	60.00			65.0	91.7	52.3	
04/07/2021 17:00	60.00			65.9	90.8	55.4	
04/07/2021 18:00	60.00			62.9	89.7	48.7	
04/07/2021 19:00	60.00			65.0	94.3	53.8	
04/07/2021 20:00	60.00			65.3	86.4	53.2	
04/07/2021 21:00	59.00			59.1	82.0	47.4	
04/07/2021 22:00	60.00			65.5	89.5	59.0	
04/07/2021 23:00	60.00			59.6	84.3	39.2	

Noise Monitoring Form

Project Name:		CTRF Romania		Engineer:		Enviro Consult	
Equipment:		Bruel and Kjaer 2250		General Weather Description: Warm weather conditions with low wind speeds and clear sky.			
Location:		RTN2					
Coordinates:		44.330536, 28.036956					
Additional Comments:							
Measurement Period		Weather		Statistical Noise Levels / dB			Description of Audible Noise
Date/Time	Elapsed Minutes	Wind Speed (m/s)	Temperature (°C)	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A90}	
03/07/2021 00:00	60.00	1.1	36	54.1	78.5	38.7	Road traffic noise at the Strada Medgidiei dominant.
03/07/2021 01:00	60.00			57.2	68.4	38.8	
03/07/2021 02:00	60.00			53.8	64.4	40.7	
03/07/2021 03:00	59.00			53.7	65.8	38.0	
03/07/2021 04:00	60.00			52.0	62.8	35.7	
03/07/2021 05:00	60.00			54.3	66.6	39.9	
03/07/2021 06:00	60.00			56.9	74.2	45.6	
03/07/2021 07:00	60.00			57.2	72.5	48.7	
03/07/2021 08:00	60.00			58.1	70.7	51.9	
03/07/2021 09:00	59.00			58.4	70.6	53.8	
03/07/2021 10:00	60.00			59.0	80.2	54.1	
03/07/2021 11:00	60.00			58.6	79.4	52.7	
03/07/2021 12:00	60.00			57.8	70.8	51.3	
03/07/2021 13:00	60.00			59.4	80.5	50.5	
03/07/2021 14:00	60.00			58.2	81.0	48.6	
03/07/2021 15:00	59.00			57.8	79.4	44.8	
03/07/2021 16:00	60.00			57.5	80.2	44.8	
03/07/2021 17:00	60.00			59.1	80.0	48.4	
03/07/2021 18:00	60.00			58.8	74.7	48.5	
03/07/2021 19:00	60.00			59.7	82.8	49.1	
03/07/2021 20:00	60.00			57.3	67.2	48.3	
03/07/2021 21:00	59.00			57.4	79.6	49.9	
03/07/2021 22:00	60.00			56.6	73.7	48.8	
03/07/2021 23:00	60.00			55.0	69.7	47.6	

Noise Monitoring Form

Project Name:		CTRF Romania		Engineer:		Enviro Consult	
Equipment:		Bruel and Kjaer 2250		General Weather Description:			
Location:		RTN3		Warm weather conditions with low wind speeds and clear sky.			
Coordinates:							
Additional Comments:							
Measurement Period		Weather		Statistical Noise Levels / dB			Description of Audible Noise
Date/Time	Elapsed Minutes	Wind Speed (m/s)	Temperature (°C)	L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{A90}	
03/07/2021 00:00	60.00	1.1	36	62.2	79.0	46.2	Road traffic noise at the 22C dominant.
03/07/2021 01:00	60.00			55.6	82.8	35.4	
03/07/2021 02:00	60.00			46.2	73.3	36.1	
03/07/2021 03:00	59.00			53.3	82.4	43.8	
03/07/2021 04:00	60.00			64.0	90.6	41.5	
03/07/2021 05:00	60.00			66.9	91.6	56.2	
03/07/2021 06:00	60.00			64.6	91.6	54.0	
03/07/2021 07:00	60.00			67.7	93.1	54.9	
03/07/2021 08:00	60.00			63.1	86.5	53.0	
03/07/2021 09:00	59.00			65.9	91.9	53.8	
03/07/2021 10:00	60.00			65.1	91.2	52.4	
03/07/2021 11:00	60.00			62.6	89.1	44.0	
03/07/2021 12:00	60.00			63.7	92.7	50.5	
03/07/2021 13:00	60.00			65.8	93.8	53.6	
03/07/2021 14:00	60.00			65.0	89.1	56.6	
03/07/2021 15:00	59.00			66.8	95.4	52.9	
03/07/2021 16:00	60.00			64.8	91.9	51.6	
03/07/2021 17:00	60.00			66.9	95.3	58.4	
03/07/2021 18:00	60.00			59.9	85.7	48.8	
03/07/2021 19:00	60.00			63.1	82.0	46.0	
03/07/2021 20:00	60.00			64.8	94.5	55.6	
03/07/2021 21:00	59.00			64.3	87.5	53.2	
03/07/2021 22:00	60.00			61.0	90.5	54.2	
03/07/2021 23:00	60.00			61.5	83.3	45.1	



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



Kinectrics Nuclear Romania SRL

INSTALATIA DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 8: ECOLOGIE





Kinectrics Nuclear Romania SRL

INSTALATIA DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT. 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-ESIA

DATA: IULIE 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

8.	ECOLOGIE	1
8.1.	INTRODUCERE	1
8.2.	CADRU LEGISLATIV, POLITICI SI GHIDURI	1
8.3.	METODOLOGIA EVALUĂRII	2
8.4.	CONDIȚII DE REFERINȚĂ	9
8.5.	IMPACT SI EFECTE POSIBILE	20
8.6.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	31
8.7.	EFECTE REZIDUALE	32
8.8.	REZUMAT	34

TABELE

Tabel 8-1: Criteriile de evaluare a receptorilor	6
Tabel 8-2: Amploarea impactului	7
Tabel 8-3: Încredere în predicții	8
Tabel 8-4: Rezumatul zonelor protejate	10
Tabel 8-5: Habitate înregistrate	16
Tabel 8-6: Rezumatul receptorilor ecologici evaluați	22
Tabel 8-7: Rezumatul impactului și efectelor posibile și masuri de atenuare	34

FIGURI

Figura 8-1: Perspectiva amplasamentului proiectului CTRF – Catre sud	10
Figura 8-2: Locatia zonelor protejate din zona de influență	13
Figura 8-3: Habitate de biodiversitate în zona studiată	14

ECOLOGIE

8.1 INTRODUCERE

- 8.1.1. Acest capitol stabilește cadrul legislativ și metodele de evaluare aplicabile luării în considerare a efectelor proiectului asupra biodiversității. Sunt raportate condițiile de referință și constatările evaluării efectelor potențiale ale proiectului asupra biodiversității în timpul fazelor de construcție și de exploatare (și dezafectare, după caz). Se identifică tipul, sursa și semnificația efectelor potențiale. De asemenea, este prezentat un set de măsuri de atenuare propuse pentru a minimiza aceste efecte.

8.2. CADRU LEGISLATIV, POLITICI SI GHIDURI

- 8.2.1. Evaluarea biodiversității a luat în considerare cadrul legislativ, politic și ghidurile relevante. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt rezumate mai jos.

TRATATE ȘI ACORDURI INTERNAȚIONALE

- 8.2.2. Următoarele tratate și convenții internaționale și directive europene aplicabile luării în considerare a efectelor proiectului asupra biodiversității sunt enumerate mai jos. Aceste acorduri și directive au fost transpuse în legislația română și sunt identificate și instrumentele legislative corespunzătoare:
- Directiva 2009/147 / CE a Parlamentului European și a Consiliului privind conservarea păsărilor sălbatice (denumită în continuare Directiva păsărilor) - ratificată și transpusă în Ordonanța de urgență a Guvernului 57/2007;
 - Directiva Consiliului 92/43 / CEE a Parlamentului European și a Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a faunei și florei sălbatice (denumită în continuare Directiva habitatelor) - transpusă în Legea 49/2011;
 - Convenția privind diversitatea biologică (1992) - ratificată și transpusă în Legea 58/1994;
 - Convenția privind zonele umede cu importanță internațională ca habitat al păsărilor de apă (Ramsar) - ratificată și transpusă în Legea 5/1991;
 - Convenția privind conservarea vieții sălbatice europene și a habitatelor naturale (Berna) - ratificată și transpusă în Legea 13/1993;
 - Convenția privind comerțul internațional cu specii pe cale de dispariție (CITES) - ratificată și transpusă în Legea 69/1994;
 - Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice - ratificată și transpusă în Legea 13/1998;
 - Acord privind conservarea păsărilor de apă migratoare afro-urasiatice - ratificat și transpus în Legea 89/2000; și
 - Acord privind conservarea liliecilor în Europa - ratificat și transpus în Legea 90/2000.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 8.2.3. Următoarele legi naționale sunt aplicabile aici (în plus față de legile enumerate mai sus):
- Legea 82/1993 privind înființarea Rezervației Biosferei „Delta Dunării”;

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificări și completări ulterioare, aprobată prin Legea 265/2006;
- Codul silvic (Legea 46/2008);
- Legea nr.407 / 2006 Legea vânătorii și protecției fondului cinegetic; și
- Legea privind amenajarea teritoriului - secțiunea III - ariile protejate (Legea 5/2000).

POLITICA NAȚIONALĂ

Următoarea politică națională este aplicabilă:

- Strategia națională și planul de acțiune pentru biodiversitate (2014-2020).

8.3. METODOLOGIA EVALUĂRII

GHID SPECIFIC DOMENIULUI

Această evaluare a biodiversității se supune liniilor directoare internaționale (precum și politica și ghidurile relevante la care se face referire în capitolul 4: Cadrul politic, juridic și administrativ și Capitolul 5: Abordarea EISM), incluzând:

- BERD (2019). Mediu și politica socială;
- BERD (2019). Cerințe de performanță (CP) 1: evaluarea și gestionarea impacturilor și problemelor sociale și de mediu;
- BERD (2019). PR 6: Conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a resurselor naturale vii; și
- Hardner, K., Gullison, R. E., Anstee, S. & Meyer, M. 2015. Bune practici pentru evaluarea impactului inclusiv în domeniul biodiversității și planificarea managementului.

Evaluarea ecologică este în mare parte susținută de metodologia prezentată de Chartered Institute of Ecology and Environmental Management (CIEEM)¹, aliniată Directivei UE EIM 2014. Aceste ghiduri au fost utilizate pentru a completa cerințele de reglementare din România pentru evaluarea biodiversității.

ZONA DE STUDIU

Două zone separate sunt menționate pe parcursul acestei evaluări, după cum urmează.

Zona de influență

Zona de influență (Zol) este un concept / termen utilizat pe scară largă pentru a descrie aria potențială maximă asupra căreia proiectul ar putea avea un anumit impact. În scopul acestei

¹ CIEEM. (2018). Liniile directoare pentru evaluarea impactului ecologic în Marea Britanie și Irlanda: terestră, de apă dulce și de coastă, ediția a III-a

evaluări, aceasta a fost stabilită la o rază maximă de precauție de 30 km de la proiect, în cadrul căreia impactul asupra calității aerului s-ar putea extinde în mod rezonabil în timpul exploatării proiectului. În cazul în care Zol se abate semnificativ de la aceasta (de exemplu, lucrări de construcție), acest lucru va fi abordat ulterior. Zol a fost utilizată pentru a stabili sfera receptorilor care trebuie luați în considerare în procesul de evaluare (adică a celor potențial afectați), precum și pentru a oferi baza de predicție a dimensiunii impactului potențial.

Zona de analiză adecvată din punct de vedere ecologic (EAAA)

- 8.1.5. Această evaluare urmează ghidul actualizat al industriei (BERD 2020)² și se concentrează asupra impactului asociat proiectului, în contextul unei zone adecvate receptorilor în cauză, adică una care este legată ecologic de funcționarea receptorului respectiv. Aceasta este definită ca zonă de analiză adecvată din punct de vedere ecologic (EAAA) și, în cele mai multe cazuri, cuprinde o zonă continuă de habitat / ecosistem, în cadrul căreia ecologia este legată funcțional. EAAA este identificată pentru fiecare receptor / grup de receptori care ar putea fi prezent în cadrul Zol a proiectului.
- 8.1.6. EAAA-urile specifice sunt identificate și cartografiate acolo unde se consideră adecvat (adică acolo unde este necesară o evaluare suplimentară). În alte cazuri, este furnizată o descriere a EAAA (de exemplu, atunci când se află într-o zonă clar definită, cum ar fi un curs major de apă)

DATE DE REFERINȚĂ

Obiectivul colectării datelor de referință a fost de a strânge suficiente informații pentru a descrie condițiile ecologice din cadrul Zol a Proiectului și într-o zonă mai largă de studiu, după caz (de exemplu, cum ar fi cerința unor condiții largi de habitat într-un Zol de până la 30 km).

- 8.1.6.1. În plus față de cele de mai sus, habitatele aflate la mai puțin de 500 m de proiect au fost descrise mai detaliat, având în vedere creșterea impactului potențial aici, în special impactul în timpul construcției.
- 8.1.7. Colectarea datelor de referință s-a bazat pe revizuirea informațiilor existente, împreună cu o examinare limitată pe teren. În mod specific, aceasta a cuprins următoarele:

Studiu de birou

- 8.1.8. O serie de informații au fost revizuite, în cadrul studiului de birou, pentru a documenta această evaluare. Acestea sunt după cum urmează:

Memoriu de prezentare CTRF³

² BERD. 2020. Nota de orientare 6: Conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a resurselor naturale vii (v. 1 ianuarie 2020). 10 septembrie 2020

³ Nucleurelectrica. 2019. Memoriu de prezentare - Lucrări de construcție pentru instalația de îndepărtare a tritiului cu apă grea. traducere în engleza

- 8.1.9. O evaluare a impactului asupra mediului pentru proiect a fost finalizată și publicată în 2019, în scopul examinării și definirii proiectului în conformitate cu procesele administrative din EIM Romania. Raportul a inclus o secțiune despre impactul asupra biodiversității. Această evaluare s-a bazat pe studiile anterioare și pe monitorizarea continuă a CNE (cum ar fi monitorizarea radioactivității în faza operațională și monitorizarea biodiversității terestre / acvatice).
- 8.1.10. În interesul clarității, această resursă este denumită în continuare „Memoriu de prezentare” în acest capitol.

Raport de evaluare adecvată⁴

O evaluare adecvată a impactului potențial al proiectului asupra siturilor Natura 2000 a fost pregătită în 2015 (dar nu a fost publicată) în conformitate cu cerințele Directivei privind habitatele. Aceasta a inclus o descriere detaliată a componentelor proiectului (inclusiv fazele de construcție și de exploatare) și o revizuire a efectelor posibile dintre diferite efecte asupra mediului, în funcție de caracteristicile relevante de calificare ale siturilor Natura 2000.

În interesul clarității, această resursă este denumită în continuare „Raportul AA” în acest capitol.

Raport CNE de monitorizare a biodiversității⁵

Acest raport detaliază monitorizarea continuă a efectelor CNE asupra mediului, asupra ecologiei terestre și acvatice din cadrul Zol. Perioada de raportare este cuprinsă între 2009 și 2011 inclusiv și există informații detaliate cu privire la rezultatele studiilor în curs și implicațiile acestor constatări în contextul efectelor potențiale ale CNE.

În interesul clarității, această resursă este denumită în continuare „Raportul de monitorizare 2012” în acest capitol.

Documentație suport RIM⁶

În 2015 a fost realizat un RIM pentru proiect și documentația justificativă detaliată într-un raport independent, inclusiv o evaluare detaliată a impactului potențial asupra receptorilor biodiversității.

În interesul clarității, această resursă este denumită în continuare „RIM 2015” în acest capitol.

⁴ Studiu de evaluare adecvată a impactului construirii și exploatării instalației de detritiere CNE Cernavodă/Cernavodă Tritium Removal Facility (CTRF) asupra mediului înconjurător (traducerea documentului) 2015

⁵ Servicii de efectuare a unui studiu al impactului funcționării centralei nucleare-electrice de la Cernavodă asupra organismelor acvatice și terestre din zona de influență a acesteia - Raport final. 2012

⁶ Documentație suport pentru Raport Impact de Mediu – CTRF (Studiu de evaluare a impactului asupra mediului) – RIM. Etapa II: Studiu final RIM – CTRF. 2015

Raport de monitorizare a radioactivității⁷

Monitorizarea radioactivității pentru o serie de receptori din regiunea înconjurătoare a CNE a fost raportată în cadrul acestui document, produs în 2019. Relevant pentru Proiect este monitorizarea vegetației din întreaga zonă de studiu.

- 8.1.11. Din motive de claritate, această resursă este denumită în continuare "raportul de monitorizare pentru 2019" în acest capitol.

Analiză Google Earth

Google Earth a fost, de asemenea, analizat pentru a obține o imagine generală a condițiilor de bază ale habitatului și pentru a înțelege contextul peisagistic mai larg al Zol. Revizuirea a furnizat, de asemenea, o suprapunere importantă cu descrierile habitatelor din studiile anterioare din Zol, precum și cu informațiile colectate la fața locului (în conformitate cu punctul **Error! Reference source not found.** de mai jos)

Revizuirea datelor CORINE despre habitat⁸

- 8.1.12. Pentru a furniza date cât mai corecte despre habitat, într-o zonă tampon de 30 km din Proiect, au fost descărcate și analizate datele CORINE Land Cover din 2018 pentru a obține valori privind întinderea diferitelor tipuri de habitate din Zol.

Revizuirea literaturii publicate / Resursele disponibile online

- 8.1.13. Literatura publicată a fost revizuită pentru a documenta această evaluare, în special în ceea ce privește raritatea speciilor, starea și compoziția zonelor protejate din cadrul Zol. Aceste lucrări / articole sunt menționate acolo unde este cazul.

Raport privind instrumentul integrat de evaluare a biodiversității (IBAT)⁹

- 8.1.14. Un exercițiu de screening pentru biodiversitate de pe site-ul web IBAT a furnizat o evaluare la nivel înalt a sensibilităților cheie probabile ale biodiversității prezente pe amplasamentul proiectului și o zonă de studiu de 50 km.

Studiu de teren

- 8.1.15. Nu a fost realizat un studiu specific al terenului; cu toate acestea, informațiile colectate în timpul vizitelor la fața locului au fost utilizate pentru a corobora constatările privind habitatele predominante adiacente proiectului.

EVALUAREA RECEPTORULUI

⁷ Rezultatele monitorizării factorilor de mediu și al nivelului radioactivității în zona Cernavodă perioada 1996-2018

⁸ Obținute: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

⁹ Generate la: <https://www.ibat-alliance.org> (Accesat la 06/07/20).

8.1.16. Sensibilitatea resurselor ecologice a fost evaluată atât prin luarea în considerare a resurselor desemnate pentru conservarea naturii, cât și prin aplicarea raționamentului profesional, pentru a stabili valorile biodiversității, inclusiv orice valori sociale, comunitare și economice ale resurselor ecologice. Evaluarea a făcut uz de ghidurile și informațiile disponibile și a luat în considerare distribuția sau starea speciei sau caracteristicile. În cazul în care există incertitudini sau dacă caracteristicile nu pot fi evaluate cu încredere din cauza limitărilor recunoscute, se va aplica o evaluare de tip „până la” ca abordare precaută, folosind raționamentul profesional bazat pe informațiile disponibile. Au fost utilizate categoriile de conservare din Tabelul 8-1.

Tabel 8-1: Criteriile de evaluare a receptorilor

Valoare / sensibilitate	Criterii	Exemple
Ridică	Importanță ridicată și raritate, la nivel internațional, național sau regional, cu potențial limitat de substituie.	<ul style="list-style-type: none"> Sit recunoscut internațional (de exemplu, sit Natura 2000, Ramsar, rezervații ale biosferei, parcuri naturale naționale etc.); Habitat critice (conform PR6); Specii amenințate critic CR) sau pe cale de dispariție (EN) (conform IUCN) care declanșează habitatul critic; sau Specii calificate / declanșatoare desemnate pentru un sit relevant.¹⁰
Medie	Importanță ridicată sau medie și raritate ridicate, la nivel local sau regional și potențial limitat de substituie.	<ul style="list-style-type: none"> Caracteristici prioritare de biodiversitate (PBF) conform PR6; Directiva UE privind habitatele, speciile Anexa I, II și IV și / sau Convenția Berna¹¹, speciile Anexa II; Ariile protejate regional cu potențial de substituie; Habitat naturale / semi-naturale care nu ating pragul pentru Habitat critic; Populații importante la nivel național de specii vulnerabile IUCN (VU) sau populații importante la nivel local de specii CR / EN; sau Specii endemice / cu rază limitată și / sau specii migratoare importante la nivel local.
Scăzută	Importanță redusă sau medie și raritate, la scară locală.	<ul style="list-style-type: none"> Habitat modificate cu valoare ecologică limitată; Situri / zone nedesemnate cu o anumită biodiversitate locală; sau Populații importante de specii VU sau IUCN aproape amenințate (NT)
Neglijabilă	Importanță foarte scăzută și raritate, la scară locală.	<ul style="list-style-type: none"> Alte situri cu o biodiversitate locală redusă sau deloc - de ex. zone construite; și Specii neamenințate; specie comună cu răspândire largă.

¹⁰ Cum ar fi siturile Ramsar și zonele cheie de biodiversitate la nivel mondial și zonele importante pentru păsări.

¹¹ Specii conform Hotărârii 6 a Convenției de la Berna care necesită măsuri specifice de conservare

8.1.17. Pentru a concentra evaluarea pe acei receptori cu cea mai mare valoare ecologică, numai cei cu valoare scăzută sau mai mare au fost luați în considerare în procesul de evaluare. În continuare, aceștia sunt denumiți receptori ecologici importanți (VER).

EVALUAREA IMPORTANȚEI

Evaluarea ia în considerare efectele proiectului cu aplicarea măsurilor încorporate de atenuare (adică aceasta este o componentă inherentă a proiectului). Acest lucru oferă o indicație a necesității implementării unor măsuri suplimentare (secundare) de atenuare, care, în conformitate cu ierarhia de atenuare (așa cum este cerut în PR 6 al BERD), va lua în considerare mai întâi evitarea, apoi minimizarea și restaurarea. În cele din urmă, acolo unde se consideră adecvat și realizabil, sunt recomandate compensări unde rămân efecte reziduale semnificative.

Eficacitatea probabilă a acelor măsuri suplimentare de atenuare a fost ulterior luată în considerare, unde este cazul și au fost prezentate efectele reziduale.

8.1.18. Evaluarea semnificației efectelor ia în considerare următoarele:

- Dimensiunea, valoarea și sensibilitatea receptorului;
- Durata, amploarea și măsura impactului;
- Calendarul și frecvența impactului;
- Capacitatea receptorului afectat de a își reveni după efectele temporare și la intervalele de timp de recuperare;
- Potențialul de implementare și eficacitatea măsurilor suplimentare de atenuare sau îmbunătățire; și
- Nivelul de încredere în aceste predicții.

8.1.19. Definițiile impactului din Tabelul 8-2 și Tabelul 8-3 descriu criteriile utilizate pentru evaluarea magnitudinii impactului, nivelurile de încredere și categoriile generale de evaluare utilizate în evaluare.

Tabelul 8-2: Amploarea impactului

Amploare	Criterii
Majoră	Efect major asupra stării de conservare a naturii sitului, a habitatelor sau a speciilor, care ar putea amenința integritatea pe termen lung a sistemului.
Moderată	Efect moderat asupra stării de conservare a naturii sitului, habitatelor sau a speciilor, dar care nu ar amenința integritatea pe termen lung a sistemului.
Minoră	Efecte vizibile, dar fie la scară suficient de redusă, fie de scurtă durată, care nu ar afecta starea de conservare a sitului, a habitatelor sau a speciilor.
Nicio schimbare	Nu este de așteptat să afecteze în vreun fel starea de conservare a sitului, habitatelor sau speciilor luate în considerare, prin urmare nu există efecte vizibile asupra resursei ecologice.

Tabelul 8-3: Încredere în previziuni

Nivel de încredere	Descriere
Sigur	Probabilitate estimată la 95% șansă sau mai mare.
Probabil	Probabilitate estimată la peste 50% și sub 95%.
Improbabil	Probabilitate estimată la peste 5%, dar sub 50%.
Sigur improbabil	Probabilitate estimată la mai puțin de 5%.

- 8.1.20. Etapa finală a evaluării folosește valoarea obținută conform referințelor din Tabelul 8-2 și Tabelul 8-3 pentru a prezenta o evaluare calitativă a efectelor rezultate. Matricea evaluării semnificației efectelor este prezentată în Capitolul 5: Abordarea EISM și efectele clasificate ca moderate, majore sau foarte mari sunt considerate efecte semnificative. Efectele clasificate drept minore sau reduse sunt considerate a fi nesemnificative (a se vedea paragraful 8.3.33 de mai jos pentru excepții).

CARACTERISTICILE HABITATULUI CRITIC / BIODIVERSITATII PRIORITARE

- 8.1.21. Aderarea la PR6 impune ca valorile Fără pierderi nete (NNL) și un Câștig net pentru habitatul critic (NG) să fie obținute pentru orice valori ale caracteristicilor habitatului critic / biodiversității prioritare (PBF) identificate ca fiind afectate negativ de proiect. Având în vedere acest lucru, orice impact material negativ (adică cele clasificate ca minore și peste) va face obiectul măsurilor de atenuare, ca și cum ar fi considerate semnificative (în termeni EISM).

PREMISE ȘI LIMITĂRI

- 8.1.22. Având în vedere restricțiile impuse de măsurile de combatere a pandemiei COVID-19, împreună cu restricțiile specifice impuse accesului la sit, colectarea datelor de referință privind biodiversitatea pentru acest proiect s-a bazat mai mult (decât în condiții normale) pe studii și consultări de birou. Având în vedere datele de referință disponibile existente (inclusiv cele colectate pentru a sprijini elementele anterioare ale proiectului), aceasta este o limitare care nu este considerată a fi semnificativă în ceea ce privește soliditatea acestei evaluări. Unde a fost cazul, s-au făcut recomandări pentru a oferi un nivel sporit de certitudine acestor constatări.
- 8.1.23. O serie de măsuri integrate de atenuare au fost incluse în proiect, din diferite motive (de exemplu, în legătură cu prevenirea impacturilor semnificative asupra mediului și sănătății umane). Ar trebui să se facă trimitere la capitolele ESIA relevante pentru informații suplimentare cu privire la aceste măsuri. Referitor, în special, la impacturile potențiale asupra biodiversității, se presupune că următoarele măsuri vor fi puse în aplicare cu succes ca parte a proiectului:
- Măsuri de control pentru prevenirea / minimizarea emisiilor de praf în timpul construcției, cuprinzând metode industriale standard (a se vedea Capitolul 6: Calitatea aerului);
 - Controale de prevenire a poluării în timpul construcției, cuprinzând metode industriale standard (diverse capitole); și

- Controale pentru prevenirea, limitarea și gestionarea eliberării substanțelor radiologice în aer și apă în timpul exploatării (vezi Capitolul 6: Calitatea aerului și Capitolul 11: Mediul apei de suprafață).

În plus, această evaluare nu ia în considerare nicio defecțiune care va duce la descărcări / emisii accidentale.

- 8.1.24. Zonele / caracteristicile care sunt considerate susceptibile a fi / susțin habitatul critic / PBF au fost identificate și discutate proporțional cu amploarea impactului proiectului (în special în ceea ce privește ariile protejate pe raza de 30 km de la proiect).

8.4. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

REZUMAT

- 8.1.25. Proiectul este situat în regiunea biogeografică stepică. Amplasamentul Proiectului (denumit în continuare „Amplasament”) este reprezentat de o mică parcelă cu iarbă cosită și o platformă din beton în limita existentă a CNE Cernavodă, înconjurată de componente ale CNE și facilități asociate (Figura 8-1).
- 8.1.26. Zol se extinde într-un decor dominat de utilizarea terenurilor agricole și pășunile degradate. Viile și livezile sunt, de asemenea, frecvente și sunt întâlnite parcele de pădure și habitate riverane.
- 8.1.27. Punctele importante de biodiversitate din cadrul Zol sunt numeroasele zone protejate, discutate în detaliu mai jos.



Figura 8-1: Vedere asupra amplasamentului proiectului CTRF – Către sud

ZONE PROTEJATE / DESEMNATE

8.1.28. Proiectul Zol include aproximativ 12 arii protejate. Acestea sunt enumerate în Tabelul 8-4 de mai jos și ilustrate în Figura 8-2.

Tabel 8-4: Rezumatul zonelor protejate

Denumire	Desemnare (și categoria IUCN)	Distanță aproximativă de proiect (și direcție)	Rezumat
Aliman - Adamclisi	Zonă de protecție specială / zonă cheie de biodiversitate (KBA) Categorია de management IUCN: Neraportat	12*km SW	Zonă de importanță pentru numeroase specii de păsări (62 enumerate sub denumirea SPA, 22 conform KBA), în principal

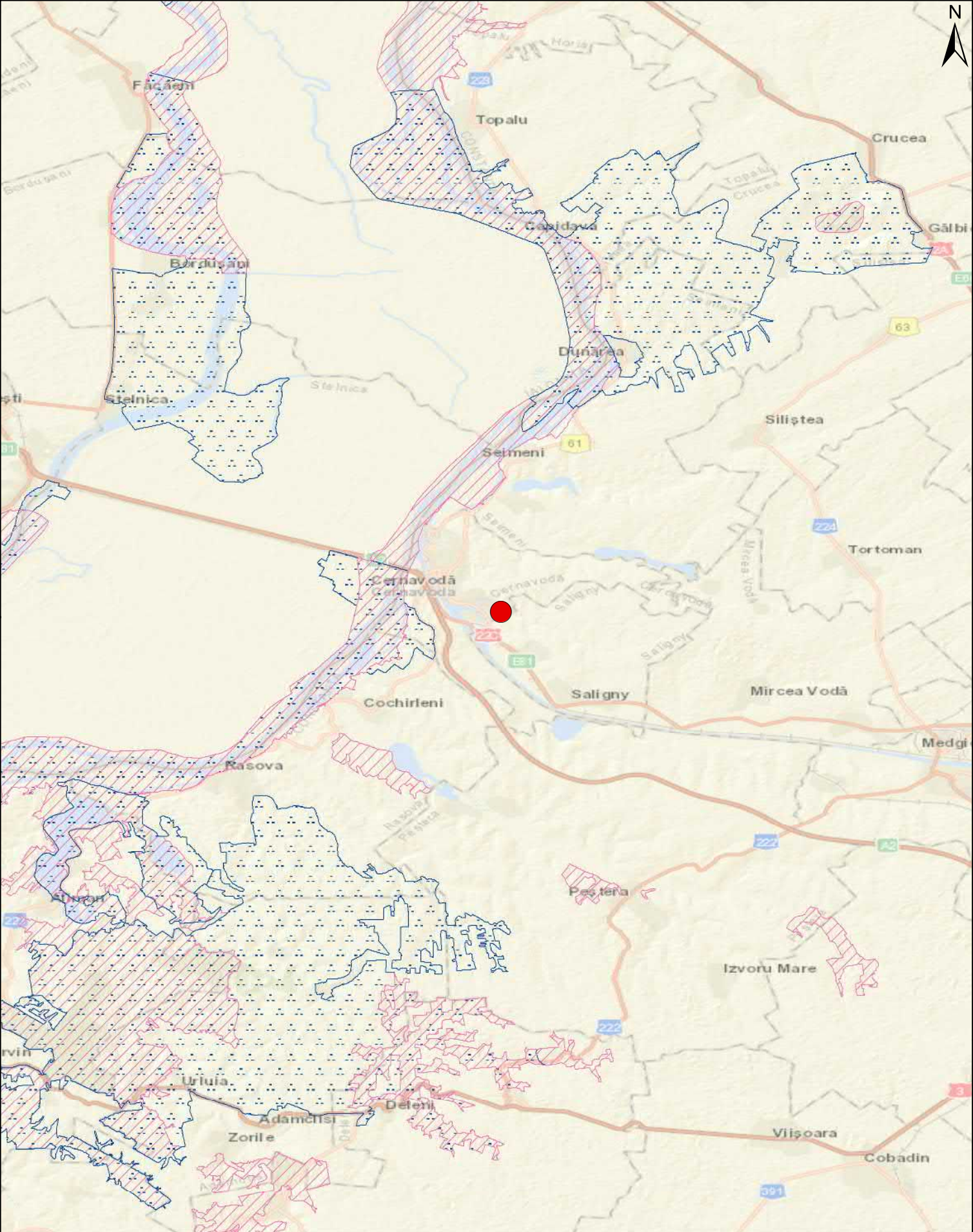
Denumire	Desemnare (și categoria IUCN)	Distanță aproximativă de proiect (și direcție)	Rezumat
			păsări reproducătoare, dar și păsări migratoare.
Mlaștina de la Fetești	Zonă de importanță comunitară Categoría de management IUCN: Neraportat	17.5km NW	Zonă de importanță pentru patru specii de animale acvatice și comunităților din păduri riverane
Allah Bair - Capidava	Zonă de protecție specială / KBA Categoría de management IUCN: Neraportat	10*km N	Zonă de importanță pentru numeroase specii de păsări (88 enumerate sub denumirea SPA, 11 sub KBA), în principal păsări reproducătoare, dar și păsări migratoare și care iernează.
Balta Vederoasa	Zonă de protecție specială / KBA Categoría de management IUCN: Neraportat	13.5km W	Zone umede de importanță pentru numeroase specii de păsări de apă, atât în perioada de reproducere, cât și în perioadele migratoare.
Bordușani - Borcea	Zonă de importanță comunitară Categoría de management IUCN: Neraportat	20km N	Zonă de importanță pentru două specii de animale acvatice și patru tipuri de habitate, incluzând corpul de apă, pădurile riverane și comunitățile de stepă.
Brațul Borcea	Zonă de importanță comunitară Categoría de management IUCN: Neraportat	10*km NW	Zonă de importanță pentru 79 de specii de păsări, inclusiv o serie de păsări de apă.
Canaralele Dunării	Zonă de importanță comunitară Categoría de management IUCN: Neraportat	<3*km NW	Zonă de importanță pentru habitatele acvatice / umede și speciile de floră și faună înrudite.
Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	Zonă de importanță comunitară Categoría de management IUCN: Neraportat	17km W	Zonă de importanță în principal pentru habitatele acvatice și de pădure și pentru speciile conexe de floră și faună.

Denumire	Desemnare (și categoria IUCN)	Distanță aproximativă de proiect (și direcție)	Rezumat
Dunăre - Ostroave	Zonă de importanță comunitară Categorია de management IUCN: Neraportat	<2*km W	Zonă de importanță pentru 49 de specii de păsări, inclusiv o serie de păsări de apă. Speciile cuprind în principal specii care se reproduc aici și migratoare.
Ivrinezu	Zonă de importanță comunitară Categorია de management IUCN: Neraportat	10*km SW	Zonă de importanță pentru hamsterul rusesc și veverița europeană.
Peștera - Deleni	Zonă de importanță comunitară Categorია de management IUCN: Neraportat	13km S	Zonă de importanță pentru hamsterul rusesc, veverița europeană, țestoasa dobrogeană de uscat și șarpe de câmp din Bulgaria
Bugeac Iortmac	Sit Ramsar Categorია de management IUCN: Neraportat	25km W	O serie de insule din câmpia inundabilă a Dunării. Zone importante pentru păsările de apă migratoare / de reproducere, plante endemice și diverse habitate umede și Dunăre.

Sursa: Distanțele notate cu *: Nuclearelectrica. 2019. Memoriu de prezentare: Lucrări de construcție pentru instalația de îndepărtare a tritiului cu apă grea. Traducere în engleză.

8.1.29. Următoarea secțiune oferă o descriere a condițiilor de referință ale proiectului (habitate în ordine descrescătoare). Figura 8-3 oferă cartografierea habitatelor din zona de studiu.

Path: \\uk.wspgroup.com\central\data\Projects\70078054 - Cemavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WP\ESIA\1. ESIA Scoping report\GIS\Map\Scoping_Report\Env\01_CTRF_ScopingReport_Evironmental_Constraints_Plan_A4x2.mxd

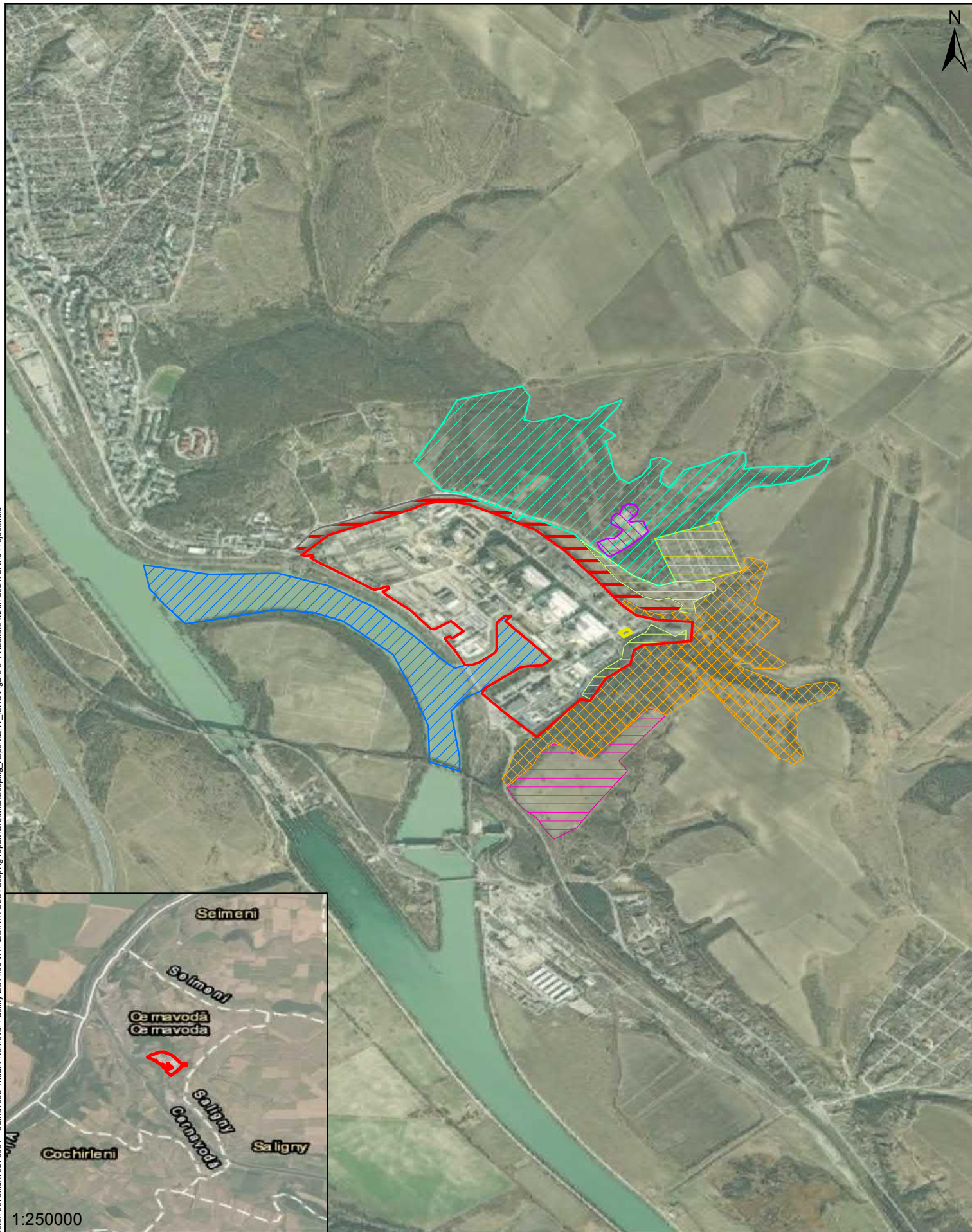


Legenda

- Locatia site-ului
- Zone special protejate
- Site de importanță comunitară (SCI)

0 2,500 5,000 7,500 10,000 12,500 Metres		
Scale at A3 1:250,000		
Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community	Drawn	MS
	Stage 1 check	DG
	Stage 2 check	SH
	Originated	PA
Date	03/08/2021	Drawing Status
		REVISION 0-1
Drawing Number 70078054-05		

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 8-2 - Localizarea zonelor protejate în zona de influență
wsp	



1:250000

Legenda

- | | |
|--|---------------------------------------|
| Limita NPP | G1.7 - Păduri de foioase termofile |
| Locația CTRF | I1.1 - Culturi intensive neamestecate |
| C2 - Apele curgătoare | J1 - Clădiri din orașe, comune, sate |
| E2.6 - Pajiști îmbunătățite din punct de vedere agricol (fânețe) | J3.3 - Cariere abandonate recent |
| G1.3C - Plantații de salcâmi | X13 - Teren slab împădurit cu foioase |

0 200 400 600 800 1,000 Metres

Scale at A4

1:25,000

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Drawn	AP	Stage 1 check	JS
Stage 2 check	JS	Originated	PA
Date	10/08/2021	Drawing Status	DRAFT

Drawing Number

70078054-08-4

Job Title

CTRF

Drawing Title

Figura 8-4 - Habitate situate la maxim 500m de proiect



HABITATE SI FLORA

8.1.30. Tipurile de habitate și întinderile înregistrate în zona de studiu (Zona de influență) sunt enumerate în Tabelul 8-5, conform clasificării CORINE land cover. Aceste habitate vor fi ulterior discutate în detaliu, inclusiv habitatele clasificate conform EUNIS¹² aflate pe o rază de 500m de la Proiect, în paragrafele următoare (cartografierea habitatelor este prezentată în Figura 8-3 și Figura 8-4).

Tabel 8-5: Habitate înregistrate

Tip habitat	Tip de habitat acoperit de CORINE	Măsură în Zol (ha)
Teren agricol	211 Teren arabil neirigat	2,058,551.7
	212 Orezării	1624.9
	242 Modele complexe de cultivare	3098.9
	243 Teren ocupat în principal de agricultură, cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	3407.8
Alte terenuri cultivate	221 Podgorii	10,833.9
	222 Pomi fructiferi și plantații cu fructe de pădure	2425.8
Pajiști	231 Pășuni	18,929.6
	321 Pajiști naturale	3757.2
Regiuni păduroase	311 Păduri de foioase	24,139.8
	313 Păduri mixte	356.9
	324 Zone de tranziție păduri/arbuști	530.7
Habitate acvatice	411 Mlaștini interioare	1987.7
	511 Cursuri de apă	242,494.2
	512 Corpuri de apă	1081

¹² Pan-European habitat classification system – see: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eunis-habitat-classification>

Tip habitat	Tip de habitat acoperit de CORINE	Măsură în Zol (ha)
Zonă construită	112 Zonă urbană discontinuă	8108.4
	121 Unități industriale sau comerciale	2742.5
	122 Rețele rutiere și feroviare și terenuri asociate	1023.7
	123 Zone portuare	164.0
	124 Aeroport	208.3
	131 Situri de extracție a mineralelor	343.4
	132 Gropi de deșeuri	26.4
	141 Zone urbane verzi	287.1
	142 Facilități de sport și relaxare	29.7

8.1.31. Mai multe detalii despre tipurile de habitat de mai sus sunt furnizate mai jos, cu zona de excludere și Zol mai larg descrise separat, acolo unde este cazul

Teren agricol

Principalul tip de habitat din Zol este reprezentat de terenurile agricole. Sunt prezente în toate părțile Zol, cele mai întinse zone adiacente fiind în nord-estul amplasamentului proiectului.

8.1.32. În ceea ce privește tipurile de habitate EUNIS pe o rază de 500 m, habitatul agricol este dominat de culturi de cereale, care se încadrează în I1.1 - culturi intensive neamestecate (a se vedea Figura 8-4).

Alte terenuri cultivate

8.1.33. Livezile și podgoriile sunt comune de-a lungul văilor din cadrul Zol, în special la sud-est și sud-vest de amplasamentul proiectului.

Pajiști

Habitatul pajiștilor / pășunilor degradate este vizibil din loc în loc în peisajul agricol. Imediat lângă proiect la nord / nord-est, adiacent pădurii, se află o zonă de pajiști care indică pășunile degradate / pășuni agricole, dominată de iarbă cu teaca frunzei albastrui *Bothriochloa ischaemum*. Acest habitat se aliniază în general cu habitatul EUNIS E2.6 - pajiști îmbunătățite din punct de vedere agricol (vezi Figura 8-4).

8.1.34. Proiectul este situat pe o zonă de pajiști administrate, îmbunătățite (probabil monoculturi de secară sălbatică *Lolium perenne* sau similar) (a se vedea Figura 8-1).

Păduri

- 8.1.35. Pădurile de foioase sunt prezente în vecinătatea nordică și estică a proiectului (în cadrul zonei de 500m) și includ plantații de pomi care par să se fi naturalizat împreună cu pădurile de origine semi-naturală. Salcâmul și speciile de plop domină aici, împreună cu salcâmul *Robinia pseudacacia* și plopul canadian *Populus canadensis*, prezente alături de alte specii de arbori și arbuști precum păducelul *Crataegus monogyna*, ulmul *Ulmus sp.*, părul *Pyrus sp.* și cireșul regina *Prunus mahaleb*. Acest habitat se aliniază cu habitatul EUNIS G1.3C - plantații *Robinia* (vezi Figura 8-4).

Alte păduri prezente la 500 de metri de proiect spre est cuprind pâlcuri de pădure și arboret care includ ulm *Ulmus sp.* și arțarul tătar *Acer tataricum* împreună cu dudul *Morus alba* și numeroase specii de iarbă și alte plante ierboase. Această pădure se aliniază în general cu habitatul EUNIS G1.7 - pădure de foioase termofile (vezi Figura 8-4).

- 8.1.36. Salcâmul este, de asemenea, dominant în corpurile de pădure din zona mai largă, în special în nord-vestul Zol, unde s-a întreprins plantarea copacilor pentru stabilizarea dunelor de nisip. Alte specii includ aici frasinul de munte *Fraxinus ornus*, arțarul tătar *Acer tataricum* și păducelul.
- 8.1.37. Pădurea naturală și semi-naturală este relativ comună de-a lungul fluviului Dunărea și în jurul corpurilor de apă naturale, în special în vestul Zol. Pe malurile lacului Vederöasa, la vest de orașul Rasova, există păduri de foioase, dominate de specii de stejar, inclusiv stejar pedunculat *Quercus robur* și stejar pufos *Q. pubescens*. Flora solului din aceste habitate este foarte diversificată, bine dezvoltată, incluzând o serie de specii de arbuști nativi, tufăriș și ierburi, cum ar fi păducel, lemn de câine *Ligustrum vulgare*, arțar de câmp *Acer campestre*, usturoi sălbatic *Alliaria petiolat*, iarba fiarelor *Vincetoxicum hirsutum*, salata câinelui *Lapsana communis*, cerențel *Geum urbanum* și iedera *Hedera helix*. Ierburile includ *Milium effusum*.

Habitat acvatic

- 8.1.38. Bazinul hidrografic al Dunării și canalul Dunăre - Marea Neagră traversează Zol. Dunărea este un curs de apă natural cu o structură riverană bine dezvoltată, incluzând o serie de insule. Există, de asemenea, numeroase corpuri de apă în Zol, atât naturale, cât și artificiale. Aceste cursuri de apă se aliniază cu habitatul EUNIS C2 - ape curgătoare de suprafață (a se vedea Figura 8-4)
- 8.1.39. Habitatul zonelor umede s-au pierdut în mare parte din Zol în urma influenței antropice istorice peste lunca inundabilă a fluviului Dunărea. Unde încă există, acestea includ specii de plante acvatice obișnuite, cum ar fi piciorul cocoșului *Ranunculus aquatilis*, floare violet de apă *Hottonia palustris*, peniță de apă *Myriophyllum verticillatum*, cosor *Ceratophyllum demersum* și specii plutitoare precum *Lemna minor* și *L. trisulca*. Există, de asemenea, vegetație înaltă, emergentă, cum ar fi papura cu frunze înguste *Typha angustifolia* și stuful comun *Phragmites australis*.

Flora rară și notabilă

- 8.1.40. În ceea ce privește speciile rare și notabile, acestea sunt în mare parte cele descrise. Descrierile obținute din cele 14 locații eșantion (raportate de INCDTI 2012¹³) descriu următoarele:

¹³ INCDTI. 2012. Studiu al impactului funcționării Centralei Nucleare-Electrice de la Cernavodă asupra organismelor acvatice și terestre din zona de influență a acesteia Rezumat Perioada de desfășurare 2009-2011

- Papucul doamnei *Lady's Cypripedium calceolus* - Directiva UE Habitata Anexa II / IV. În cadrul habitatului împădurit deschis adiacent fluviului Dunăre.
- *Potentilla emilii-popii* - Convenția de la Berna Anexa I. În habitatul pășunilor degradate de lângă orașul Capidava.
- *Hedysarum grandiflorum* se găsește pe dealul Allah-Bair (parte a Allah Bair - Capidava KBA). Aceasta este singura locație cunoscută a speciei în România. Alte plante rare, de asemenea, găsite aici includ *Sedum caespitosum*, *Ornithogalum oreoides*, *Astragalus austriacus* și *Tenacetum millefolium*.
- Balusca *Ornithogalum umbellatum. ssp. Psammophilum* - specie endemică. Se găsește în golurile unui habitat deschis, unde pășunatul oilor este absent.

8.1.41. Niciuna dintre cele de mai sus nu a fost descrisă la mai puțin de 500 m de proiect; și nici o specie menționată pe lista roșie a IUCN sau inclusă pe Lista roșie a plantelor vasculare nu este cunoscută ca fiind prezentă în această zonă.

FAUNĂ

- 8.1.42. Se considera că există un ansamblu faunistic terestru larg în Zol a proiectului. Raportul INCDTCI din 2012 documentează 156 de specii din 28 de grupuri de animale (clase) din vecinătatea amplasamentului proiectului, cu un număr mai mare de specii (în special păsări care depășesc 200 de specii diferite) în Zol. Un rezumat al ansamblului faunistic din Zol este furnizat mai jos.
- 8.1.43. În întreaga zonă extinsă a habitatului agricol și cultivat este prezent un ansamblu comun de insecte, inclusiv specii de dăunători, precum și mamifere obișnuite, cum ar fi șobolanul brun *Rattus norvegicus*, șoarecele de câmp *Microtus arvalis* și iepurele european *Lepus europeus*. În special, în aceste zone și extinzându-se în numeroasele podgorii și livezi, poate fi găsit și hamsterul românesc *Mesocricetus newtoni*.
- 8.1.44. În pajiștile / pășunile degradate și în habitatele deschise de pădure sunt mai frecvente reptilele, inclusiv vipera cu coarne *Vipera ammodytes*, broasca țestoasă greacă *Testudo graeca* și șarpele de apă *Natrix tessellate*. De asemenea, sunt prezente și mamifere mai mari, inclusiv căprioarele *Capreolus*, mistrețul sălbatic *Sus scrofa* și vulpea *Vulpes*. Cea mai notabilă specie din această zonă (în ceea ce privește valoarea conservării naturii) este veverița de pământ din Europa *Spermophilus citellus* conform IUCN EN și prezența probabilă a speciilor de lilieci (toate acestea fiind enumerate în Directiva UE Habitata Anexa II / IV).
- 8.1.45. În zonele umede există numeroase specii de amfibieni, inclusiv tritonul cu creasta dobrogean *Triturus cristatus dobrogeicus*, broasca cu burtă de foc *Bombina bombina*, broasca de mlaștină *Rana ridibunda* și broasca verde *Rana lessonae*.
- 8.1.46. În ceea ce privește fauna acvatică, speciile de pești au fost bine studiate în relație cu CNE. Se crede că de-a lungul Zol, Dunărea susține 66 de specii de pești, inclusiv specii rare la nivel mondial, cum ar fi sturionul rus *Acipenser gueldenstaedtii*, sturionul stelat *Acipenser stellatus*, morunul *Huso* și viza *Acipenser nudiiventris* (toate listate ca fiind pe cale de dispariție critică (CR) pe Lista roșie IUCN). Multe dintre speciile găsite în Dunăre sunt, de asemenea, prezente în bazinul mai larg. Canalul Dunăre-Marea Neagră susține o mare parte din aceleași specii comune întâlnite în Dunăre, inclusiv specii precum crapul *Cyprinus carpio*, somnul *Silurus glanis*, știuca *Esox lucius* și plătica *Abramis ramus*.

- 8.1.47. În afară de cele de mai sus, a fost înregistrată și o vastă faună de nevertebrate bentonice în Dunăre, în cadrul Zol, inclusiv polichete, alți viermi, bivalve și melci de apă, crustacee, inclusiv creveți de apă dulce, și larve de muscă. Canalul Dunăre-Marea Neagră susține un ansamblu faunistic de animale nevertebrate bentonice mult redus, dominat de viermi și larve de insecte.
- 8.1.48. O specie notabilă de moluște invazive - scoica zebra *Dreissana polymorpha* - este abundentă peste Zol, în special în canalul Dunăre-Marea Neagră. În unele zone, aceasta reprezintă mai mult de 80% din ansamblul moluștelor (în greutate).¹⁴

CONDIȚIILE DE REFERINȚĂ ALE CNE CERNAVODĂ

- 8.1.49. Descrierea condițiilor de referință de mai sus a fost obținută din contextul impacturilor în curs ale CNE Cernavodă în exploatare. Având în vedere acest lucru, este importantă recunoașterea oricărei influențe pe care CNE Cernavodă o are asupra acestor condiții de referință. Memoriul de prezentare a concluzionat (în urma revizuirii raportului de monitorizare din 2012 și raportului ulterior de monitorizare din 2016) că „... nu au existat modificări atipice în structura comunităților vegetale ...” din locațiile alese ca eșantion, aflate la 30 km de CNE Cernavodă. Într-adevăr, aceste zone de studiu au crescut în ceea ce privește diversitatea și structura botanică, de-a lungul perioadei de monitorizare.
- 8.1.50. În afară de cele menționate mai sus, raportul privind impactul mai larg al CNE Cernavodă asupra mediului (SNN CNE Cernavodă, 2017¹⁵) a confirmat aceste concluzii la nivelul receptorilor de mediu (cum ar fi solul, apa, recoltele, laptele etc.).

8.2. 8.5. IMPACT SI EFECTE POSIBILE

- 8.2.1. Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele potențiale identificate pentru faza de construcție și de exploatare (și dezafectare, dacă este cazul) a Proiectului, luându-se în calcul orice măsuri integrate de atenuare identificate în procesul de proiectare și/ sau planurile de management.
- 8.2.2. Această secțiune cuprinde o evaluare precaută a impactului asupra receptorilor de importanță ecologică în raport cu proiectul („Receptori ecologici valoroși” (VER)) care trebuie luați în considerare în procesul de evaluare.

Baza pentru evaluarea receptorilor este derivată din PR6, care necesită identificarea și evaluarea adecvată a receptorilor cu valoare crescută (caracteristici prioritare ale biodiversității și habitate critice) pentru a demonstra conformitatea proiectului. Aceste clasificări reprezintă cele mai importante valori ale biodiversității (în cazul habitatului critic, cel mai înalt), care necesită îndeplinirea unor condiții particulare înainte ca proiectele să poată continua în zone în care sunt prezente astfel de valori.

- 8.2.3. Conform paragrafului 8.3.33, caracteristicile / habitatele care declanșează habitatul critic / PBF au fost identificate și evaluate rapid în tabelul 8-6 de mai jos pe baza prezenței cunoscute / probabile a

¹⁴ După cum s-a obținut din raportul de monitorizare din 2012.

¹⁵ SNN CNE Cernavodă, Fisa de Prezentare Sucursala CNE Cernavodă, 2017

speciilor / habitatelor care îndeplinesc criteriile descrise în BERD (2020²), care extinde metodele detaliate și pragurile descrise în IFC (2019¹⁶). În cazul în care astfel de specii / habitate sunt potențial prezente, dar nu sunt confirmate, se adoptă o abordare cu precauție.

- 8.2.4. Procesul general de evaluare a receptorilor pentru proiect este rezumat în Tabelul 8-6 de mai jos, împreună cu evaluarea VER și raționamentul asociat.

¹⁶ IFC. 2019. Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources.

Tabel 8-6: Rezumatul receptorilor ecologici cu valoare crescută

VER	Valoare/Sensibilitate ¹⁷	Justificare
Dunăre - Ostroave	Ridică	<p>SPA și KBA care îndeplinesc criteriile globale de selecție KBA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței amplasamentului pentru speciile gregare / migratoare și prezenței speciilor de păsări din anexa I la Directiva UE privind păsările. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Canaralele Dunării	Ridică	<p>SINC cuprinzând diverse habitate acvatice și riverane, inclusiv o serie de tipuri de habitate listate ca prioritare, anexa I în conformitate cu anexa la Directiva UE privind habitatele. Situl este, de asemenea, desemnat pentru diferite specii de pești și faună riverană.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența habitatelor prioritare din anexa I, precum și a specificațiilor din anexa IV a Directivei UE privind habitatele (de exemplu vidra). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Brațul Borcea	Ridică	<p>SPA și KBA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței sitului pentru speciile gregare / migratoare (în special gâscă cu piept roșu) și prezenței speciilor de păsări din anexa I la Directiva UE privind păsările. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Mlaștina de la Fetești	Ridică	<p>SINC desemnat pentru pădurile de salcie și plop împreună cu mai multe specii de animale, inclusiv vidra.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența speciilor din anexa IV la Directiva UE privind habitatele (de exemplu vidra). EAAA</p>

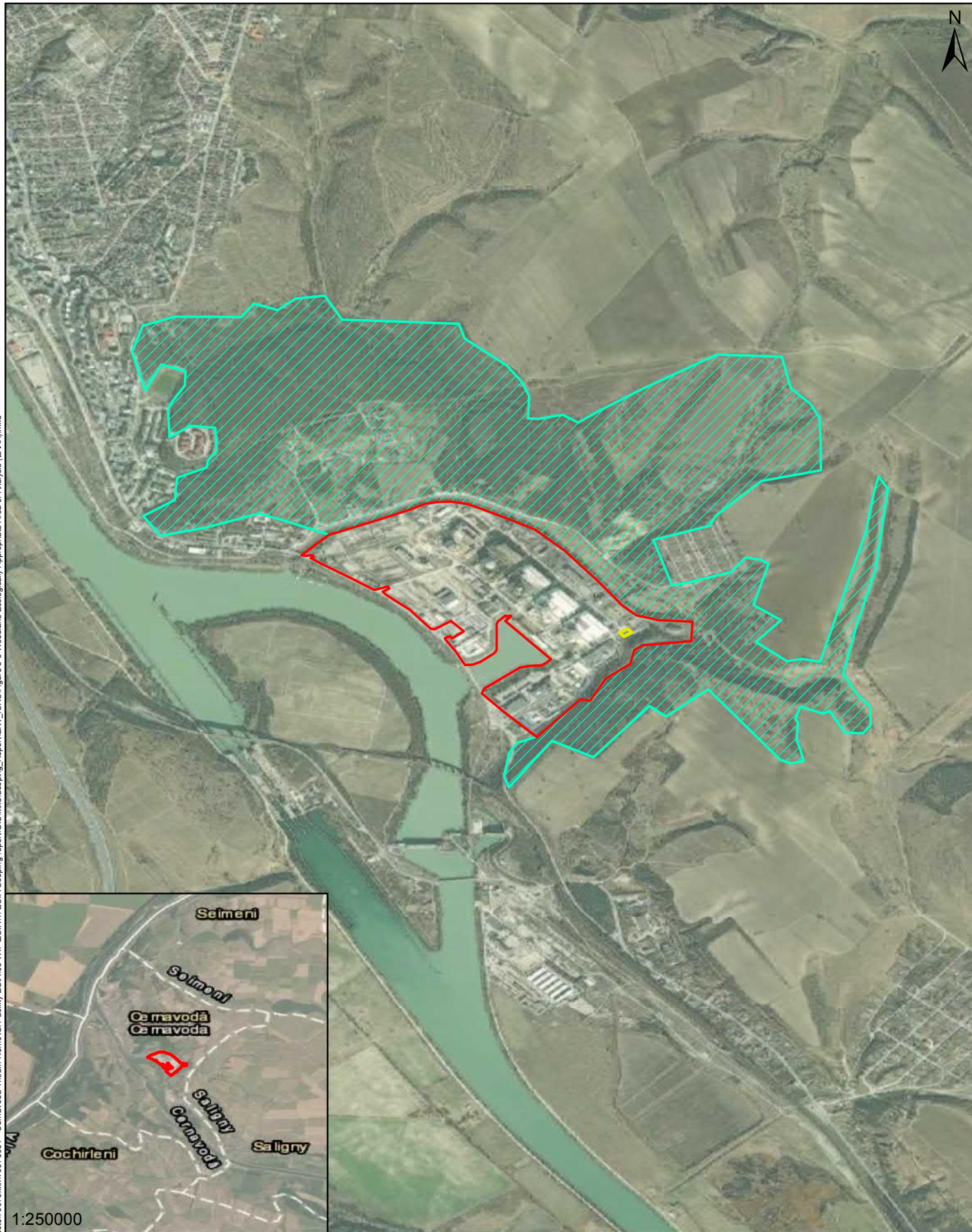
¹⁷ În cazul în care se evaluează un ansamblu, se ia în considerare receptorul cu cea mai mare valoare.

VER	Valoare/Sensibilitate ¹⁷	Justificare
		<p>pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Ivrinezu	Ridică	<p>SINC a fost desemnat pentru importanța sa pentru patru specii de mamifere și reptile.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența speciilor din anexa IV la Directiva UE privind habitatele (de exemplu, hamsterul românesc). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Aliman - Adamclisi	Ridică	<p>SPA și KBA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței amplasamentului pentru speciile gregare / migratoare și prezenței IUCN VU și a speciilor de păsări din anexa I la Directiva UE privind păsările. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Peștera - Deleni	Ridică	<p>SINC a fost desemnat pentru importanța sa pentru două specii de mamifere.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența speciilor din anexa IV la Directiva UE privind habitatele (de exemplu, hamsterul românesc). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederioasa	Ridică	<p>SINC cuprinzând diverse habitate acvatice și riverane, inclusiv o serie de tipuri de habitate listate ca anexă prioritară I în conformitate cu anexa la Directiva UE privind habitatele. Situl este, de asemenea, destinat diverselor specii de pești, plante și faună riverană.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența habitatelor prioritare din anexa I, precum și a specificațiilor din anexa IV la Directiva UE privind habitatele (de exemplu, vidră și broască cu burtă de foc). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Pădurea și Valea Canaraua Feti -	Ridică	<p>SINC și KBA cuprinzând diverse habitate acvatice și împădurite, inclusiv o serie de tipuri de habitate enumerate ca</p>

VER	Valoare/Sensibilitate ¹⁷	Justificare
Iortmac/ Lacul Dunăreni		<p>anexă prioritară I în anexa Directivei UE privind habitatele. Situl este, de asemenea, destinat diverselor specii de pești, plante și faună riverană. KBA acceptă un ansamblu larg de păsări, inclusiv specii enumerate în Directiva UE privind păsările, anexa I.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența habitatelor prioritare din anexa I, precum și a specificațiilor din anexa IV a Directivei UE privind habitatele (de exemplu vidra). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Allah Bair - Capidava	Ridică	<p>SPA și KBA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței amplasamentului pentru speciile de păsări, conform IUCN VU și Directiva UE privind păsările Anexa I. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Balta Vederosa	Ridică	<p>SPA și KBA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței amplasamentului pentru speciile de păsări, conform IUCN VU și Directiva UE privind păsările Anexa I. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Bordușani - Borcea	Ridică	<p>SPA. Situl susține un ansamblu larg de păsări, deși nu există populații de specii cu interes crescut pentru conservare (adică IUCN VU, EN sau CR) care ar declanșa un habitat critic.</p> <p>PBF datorită importanței amplasamentului pentru speciile de păsări, conform IUCN VU și Directiva UE privind păsările Anexa I. EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Insulele Dunarii Bugeac-Iotormac	Ridică	<p>Situl Ramsar. Situl este un loc important de reproducere și odihnă pentru păsări, în special pentru speciile migratoare. Situl sprijină, de asemenea, speciile de plante endemice și cele listate ca pe cale critică pe lista roșie a plantelor vasculare din România.</p>

VER	Valoare/Sensibilitate ¹⁷	Justificare
		<p>Habitat critic având în vedere prezența habitatelor prioritare din anexa I, precum și a specificațiilor din anexa IV a Directivei UE privind habitatele (de exemplu vidra). EAAA pentru acest receptor se extinde peste granița ariei protejate.</p> <p>Având în vedere denumirea internațională și statutul de habitat critic, acest receptor are o valoare ridicată.</p>
Habitatate (general)	Medie	<p>În afara ariilor protejate nu se consideră a exista zone cu interes semnificativ pentru conservarea naturii; cu toate acestea, în absența datelor detaliate despre habitat aici (adică peste 500m de la proiect), este furnizată o evaluare de precauție. O mare parte din ansamblul habitatelor de-a lungul Zol a fost modificat prin influența umană pe termen lung, în special pentru agricultură și pășuni, deși este fezabil să fie prezente pâlcuri de păduri naturale / zone umede, în special alături de cursurile de apă. Astfel de zone ar include probabil habitate din anexa I la UE, precum pădurile riverane și stufărișurile marginale.</p> <p>PBF datorită prezenței potențiale a habitatelor din anexa I a UE în cadrul Zol. EAAA pentru acest receptor s-ar extinde pe astfel de zone, adiacente cursurilor mari de apă din Zol (în afara ariilor protejate, care sunt considerate separat).</p> <p>O evaluare de precauție a moderatului este considerată adecvată.</p>
Habitatate (care înconjoară imediat proiectul)		<p>Habitatatele care înconjoară proiectul, la o distanță de 500 m, cuprind un amestec de terenuri cultivate, pajiști degradate / pajiști și păduri în zona de excludere a CNE. Toate aceste habitate prezintă semne de gestionare istorică și influență antropică, fie că au fost plantate (pădure), fie utilizate pentru pășunat / agricultură.</p> <p>Nu au fost identificate zone cu valoare crescută de conservare a naturii (de exemplu, așa cum se indică prin includerea în Directiva UE privind habitatele anexa I).</p> <p>O evaluare Scăzută este considerată adecvată aici.</p>
Flora rară / notabilă	Ridică	<p>Au fost identificate mai multe specii de floră rară / notabilă. Cele mai multe dintre acestea sunt incluse ca specii eligibile / declanșatoare pentru ariile protejate descrise mai sus; cu toate acestea, există altele în afara acestor zone, cum ar fi orhideea papucii de damă, care se găsește în pădurile deschise adiacente fluviului Dunărea la Seimini, la aproximativ 8 km nord de locul proiectului.</p> <p>Habitat critic având în vedere prezența speciilor din anexa IV la Directiva UE privind habitatele. EAAA pentru această specie se va extinde pe habitatul împădurit deschis.</p> <p>Având în vedere statutul de habitat critic, EAAA pentru orhideea papucii de damă are o valoare ridicată.</p>

VER	Valoare/Sensibilitate ¹⁷	Justificare
Fauna (general)	Medie	<p>Situl nu cuprinde niciun habitat adecvat pentru susținerea speciilor de interes crescut pentru conservare; cu toate acestea, zona de excludere a CNE Cernavodă include păduri mature și zone deschise care au potențialul de a fi EAAA (vezi Figura 8-5) pentru speciile de lilieci și veverița de pământ europeană (IUCN EN), care au o valoare crescută datorită includerii lor în anexa II / IV a habitatelor UE Directiva și, respectiv, Lista Roșie IUCN.</p> <p>PBF a dat potențialul ca Directiva UE privind habitatele și speciile EN IUCN să aibă EAAA în cadrul a 500m distanță de proiect</p> <p>Având în vedere cele de mai sus, o valoare Medie este considerată adecvată aici.</p>
Pești	Ridică	<p>Situl este imediat adiacent Canalului Dunăre-Marea Neagră, care este legat de fluviul Dunărea la c. 4 km în amonte de amplasamentul proiectului. Canalul nu este considerat a susține nicio specie de pește cu valoare ridicată de conservare a naturii; cu toate acestea, canalul este legat funcțional de Dunăre și, prin urmare, este relevantă luarea în considerare a peștilor din bazinul mai larg. Fluviul Dunărea din cadrul Zol susține specii rare la nivel mondial, cum ar fi sturionul rus <i>Acipenser gueldenstaedtii</i>, sturionul stelat <i>Acipenser stellatus</i>, morunul <i>Huso huso</i> și viza <i>Acipenser nudiiventris</i> (toate listate ca fiind pe cale de dispariție critică (CR) pe Lista Roșie IUCN).</p> <p>Pe baza celor de mai sus, o valoare ridicată este considerată adecvată.</p>
Ecologie acvatică	Ridică	<p>Situl proiectului este imediat adiacent Canalului Dunăre-Marea Neagră, care este legat de fluviul Dunărea la c. 4 km în amonte de amplasamentul proiectului. Canalul nu este considerat a susține nicio ecologie acvatică cu valoare ridicată de conservare a naturii; cu toate acestea, canalul este legat funcțional de Dunăre și, prin urmare, este relevantă luarea în considerare a speciilor din bazinul mai larg. Râul Dunăre din cadrul Zol susține o serie de specii IUCN CR, cum ar fi morunul <i>Huso huso</i>, sturionul rus <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> și anghila europeană <i>Anguilla anguilla</i> și habitatele sale asociate zone umede din Zol sunt, de asemenea, considerate a susține una dintre cele două populații cunoscute ale IUCN Specii EN Dunăre greierele de tufiș cu aripi late <i>Zeuneriana amplipennis</i>.</p> <p>Habitat critic probabil, având în vedere importanța fluviului Dunărea pentru o serie de specii IUCN CR, împreună cu speciile IUCN EN cu restricție de zonă.</p> <p>Pe baza celor de mai sus, o valoare ridicată este considerată adecvată. EAAA pentru aceste specii se va extinde de-a lungul sistemului Dunării de-a lungul Zol.</p>



- Legenda**
- Limita NPP
 - Locația CTRF
 - Pădure EAAA

Scale at A4	
1:25,000	
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community	
Drawn	AP
Stage 1 check	JS
Stage 2 check	JS
Date	10/08/2021
Drawing Status	DRAFT
Drawing Number	
70078054-08-5	

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 8-5 - Zona de analiză ecologică adecvată a pădurilor (EAAA)

FAZA DE CONSTRUCȚIE

8.2.5. Impactul fazei de construcție va cuprinde următoarele:

- Disconfort - inclusiv zgomot / vibrații și disconfort vizual; și
- Răspândirea speciilor străine / invazive.

8.2.6. Având în vedere dimensiunea spațială limitată a amprenteii proiectului, împreună cu valoarea neglijabilă a biodiversității amplasamentului, au fost stabilite o serie de impacturi potențiale ale fazei de construcție, după cum urmează.

- **Impactul preluării terenurilor** nu va duce la pierderea niciunui habitat cu valoare de conservare crescută, având în vedere utilizarea actuală a terenului pe amplasamentul proiectului (pajiști gestionate);
- **Impactul asupra zonelor protejate** nu va avea loc din cauza distanței sitului până la cea mai apropiată zonă protejată (c. 2,5 km). Impacturile indirecte cauzate de degradarea habitatelor prin deteriorarea calității aerului și a apei vor fi evitate prin atenuarea încorporată (conform ierarhiei de atenuare). Acest lucru este detaliat în capitolul 6: Calitatea aerului și capitolul 11: Ape de suprafață.
- **Impacturile directe asupra florei și faunei** vor fi neglijabile din cauza absenței speciilor cu valoare de conservare crescută în cadrul sitului proiectului.

Habitate

8.2.7. Impacturile potențiale asupra habitatelor notabile cuprind următoarele:

- Pierderea / degradarea plantelor din cauza concurenței sporite din partea speciilor străine invazive.

8.2.8. Amplasamentul cuprinde o zonă de pajiști amenajate, care are o valoare redusă în conservarea naturii. În sudul și estul amplasamentului, în zona de excludere, există trupuri de vegetație naturală, inclusiv păduri despre care se consideră că au o valoare scăzută. În prezent, nu se consideră că există o răspândire semnificativă a plantelor invazive în Zol și nu au fost identificate astfel de comunități în timpul diferitelor verificări ale datelor de referință / studiilor inițiale întreprinse. Cu toate acestea, rămâne riscul ca proiectul să faciliteze stabilirea de noi specii invazive în jurul sitului și a CNE Cernavodă.

8.2.9. Orice prezență de specii invazive noi în Zol va afecta zonele deschise sau de disconfort, în mod preferențial, din cauza naturii strategiei de colonizare a acestor plante. Având în vedere acest lucru, zonele care au deja o valoare ecologică limitată vor fi cele mai expuse riscului, cu posibilitatea unui impact mai puternic asupra acestor zone. Presupunând acest scenariu, efectul este considerat a fi **negative minor (nesemnificativ)**.

Faună

8.2.10. Impacturile potențiale asupra faunei notabile cuprind următoarele:

- Disconfort - inclusiv zgomot, vibrații și tulburări vizuale.

- 8.2.11. Deși nu se consideră că există faună sensibilă în cadrul amplasamentului, habitatele mature din sudul și estul amplasamentului asigură un mediu adecvat pentru faună sensibilă, cum ar fi liliecii (care vor folosi copacii maturi ca adăpost, precum și habitatul general pentru hrănire) și păsările (care vor folosi copaci și tufișuri pentru adăpost și cuiburi). De asemenea, această pădure este într-o zonă relativ izolată, cu o diversitate și structură ecologică crescute, atunci când este analizată în contextul peisajului mai larg și s-a subliniat faptul că veverița de pământ europeană este prezentă aici alături de alte specii comune, cum ar fi speciile de cerb, vulpea *Vulpes Vulpes* și bursucul *Meles meles*. Prin urmare, pădurea se califică drept EAAA pentru speciile de mai sus.
- 8.2.12. Având în vedere că zona de excludere poate include EAAA pentru potențiale specii declanșatoare de PBF (cum ar fi liliecii și veverița de pământ europeană vezi Figura 8-5), această zonă este considerată a fi de valoare medie. Lucrările de construcție nu vor avea un impact direct asupra acestui habitat, amplasamentul aflându-se la peste 50 m de marginea acestui habitat de pădure, astfel încât Zol va fi limitată în întindere în ceea ce privește disconfortul vizual și acustic generat de lucrările de construcție și este puțin probabil să conducă la deplasarea pe scară largă a animalelor (distanța general acceptată de perturbare a liliecilor este de ~ 30m). Cu toate acestea, este posibil ca fauna rezidentă apropiată de proiect să fie deplasată de activitățile de construcție
- 8.2.13. 8.5.13. În afară de cele de mai sus, se preconizează că programul lucrărilor va fi de aproximativ 3 ani, cu lucrări de construcție de vârf desfășurate pe o perioadă de câteva luni. Prin urmare, impactul va fi limitat în durată, reducând amploarea acestui impact. În absența unor informații detaliate de pe amplasamentul CNE Cernavodă, și luând în considerare datele de referință privind nivelul de disconfort deja prezent, se consideră adecvat un impact minor. Prin urmare, impactul general este considerat a fi **minor (nesemnificativ)**. Acesta este puțin mai mare decât concluziile RIM 2015, care reflectă o abordare de precauție a acestei evaluări.
- 8.2.14. 8.5.14. În urma evaluării de precauție de mai sus, se estimează că acest impact va avea un efect advers minor asupra unui EAAA PBF prezent în cadrul Proiectului Zol. Ca atare, va fi necesară o analiză suplimentară în ceea ce privește PR6 (a se vedea secțiunea 8.7)

FAZA DE EXPLOATARE

- 8.2.15. Impactul fazei de exploatare va cuprinde următoarele:
- Degradarea habitatului acvatic și terestru în urma scăderii nivelului de calitate a aerului.
- 8.2.16. Următorul impact potențial al fazei operaționale a fost eliminat, după cum urmează.
- **Impactul acustic / vizual asupra florei și faunei** va fi neglijabil din cauza că Proiectul nu aduce schimbări materiale semnificative comparativ cu starea actuală de disconfort acustic/vizual.
 - **Impactul asupra nivelului de calitate a apei** va fi evitat prin implementarea cu succes a măsurilor de atenuare.

Zone protejate

- 8.2.17. Conform cerințelor din PR6, evaluarea zonelor protejate se va alinia în linii mari cu abordarea adoptată pentru evaluarea impactului asupra siturilor Natura 2000 (în conformitate cu Directiva UE privind habitatele). Acolo unde este cazul (adică acolo unde există efecte), a fost făcută o evaluare a impactului în contextul integrității amplasamentului. Acest proces asigură, de asemenea, respectarea obligațiilor României în temeiul Directivelor UE privind habitatele și păsările.
- 8.2.18. Având în vedere valoarea ridicată atribuită speciilor eligibile din fiecare IBA, acele specii amenințate care contribuie la desemnare sunt evaluate individual în contextul IBA, înainte ca impactul general asupra IBA să fie încheiat (speciile neamenințate sunt evaluate de asemenea pe această bază, cum ar fi pescărușii și ansamblul păsărilor de apă).
- 8.2.19. Pentru a eficientiza această evaluare, zonele protejate au fost grupate.

Toate zonele protejate (în cadrul Zol)

- 8.2.20. Toate ariile protejate din cadrul Zol (enumerate în tabelul 8-4) vor fi supuse următoarelor efecte:
- Deteriorare, în urma impactului asupra nivelului de calitate a aerului.
- 8.2.21. Proiectul are potențialul de a genera emisii care să ducă la deteriorarea habitatelor din zonele protejate la o distanță de 30 km. Acest lucru poate fi generat de diferite surse, inclusiv emisia de particule de tritium din stiva instalației CTRF, utilizarea generatoarelor diesel în regim de așteptare și a altor compuși organici volatili (COV) ca urmare a traficului și a activităților sporite de transport.
- 8.2.22. Procesul de ventilație CTRF va duce la descărcarea tritiului radioactiv din stiva instalației. Atunci când s-au luat în considerare nivelurile actuale de efluenți de tritium din unitățile 1 și 2 nu s-au demonstrat efecte adverse asupra vegetației (după cum se dovedește și în monitorizarea botanică continuă raportată atât în raportul de monitorizare 2012, cât și în RIM 2015 și rezumată în memoriul de prezentare), este probabil ca numai o creștere semnificativă a emisiilor de tritium ar avea ca rezultat efecte negative asupra habitatelor, inclusiv a celor desemnate arii protejate. Rezultatele modelării depunerii au arătat că ieșirile de tritium din proiecte vor fi foarte mici (cea mai mare rată de depunere fiind de 0,0000152Bq / m² / sec modelată pentru vegetația lungă la Canaralele Dunării), așa cum este descris în detaliu în capitolul 6).
- 8.2.23. Având în vedere că proiectul va elimina tritiul din actualul nivel de bază al emisiilor, amploarea impactului asociat proiectului în ceea ce privește tritiul radiologic va fi neglijabilă, posibil chiar ușoară. În general, efectul va fi **Neutru (nu semnificativ)**. Acest lucru se aliniază constatărilor RIM din 2015 și Raportul AA.
- 8.2.24. Emisiile de motorină la CNE Cernavodă ar putea crește ca urmare a proiectului. Acest lucru se datorează faptului că două generatoare diesel stand-by vor fi instalate pentru a acționa ca sursă de energie electrică în stand-by pentru exploatarea CTRF în cazul unei întreruperi a curentului. Emisiile de motorină vor cuprinde în principal CO₂, SO₂ și NO_x. Se va utiliza motorină cu conținut scăzut de sulf și, deși nivelurile de emisii asociate cu utilizarea generatoarelor (în circumstanțe normale) nu au fost cuantificate, se consideră că, având în vedere utilizarea lor pe durate foarte scurte și mai puțin frecvente, orice impact va fi neglijabil ca mărime. Prin urmare, efectul asupra zonelor protejate va fi **neutru (nu semnificativ)**. Acest lucru se aliniază la constatările RIM din 2015 și Raportul AA.
- 8.2.25. Având în vedere că nu au fost identificate efecte operaționale adverse suplimentare din cele evaluate în raportul AA, se consideră adecvat să se concluzioneze că constatările care nu au un

impact negativ asupra integrității sitului (pentru orice zonă protejată din cadrul Zol) din evaluarea respectivă sunt aplicabile și aici.

Habitate

- 8.2.26. Habitatele sensibile (în afara celor luate în considerare în cadrul evaluării ariilor protejate de mai sus) vor fi supuse următoarelor efecte:
- Deteriorarea în urma impactului asupra nivelului de calitate a aerului.
- 8.2.27. Habitatele sensibile din afara ariilor protejate cuprind trupuri de păduri seminaturale și habitate necultivate, care sunt răsfirate în Zol. Acestea sunt considerate ca având o valoare redusă.
- 8.2.28. Aceeași concluzie privind impactul asupra nivelului de calitate a aerului descrisă la punctul 8.5.23 este aplicabilă și aici, în special cu referire la monitorizarea continuă a efectelor CNE asupra mediului, prin care s-a demonstrat că CNE nu a afectat negativ sănătatea ecosistemului. Drept urmare, efectele asupra habitatelor sensibile în urma impactului asupra nivelului de calitate a aerului sunt considerate a fi **neutre (nu semnificative)**.

Ecologie acvatică

- 8.2.29. Habitatele sensibile (în afara celor discutate în cadrul evaluării ariilor protejate de mai sus) vor fi supuse următoarelor efecte:
- Deteriorarea ca urmare a impactului asupra nivelului de calitate a aerului.
- 8.2.30. Dunărea este considerată a avea o valoare mare datorită prezenței numeroaselor specii rare pe care le susține (inclusiv beluga IUCN CR, sturionul rus și anghila europeană). În plus, se consideră că habitatele asociate zonelor umede susțin o populație de insecte cu restricții de zonă – greierul de tufiș cu aripi largi al Dunării. Având în vedere acest lucru, se consideră că reprezintă un EAAA care este un potențial habitat critic (a se vedea tabelul 8-6).
- 8.2.31. Aceeași concluzie a impactului asupra calității aerului descrisă la punctul 8.5.21 este aplicabilă și aici, în special cu referire la monitorizarea continuă a efectelor CNE asupra mediului, care a demonstrat că CNE nu a afectat negativ sănătatea ecosistemului. Drept urmare, efectele asupra habitatelor sensibile în urma impactului asupra calității aerului sunt considerate a fi **neutre (nu semnificative)**. Acest lucru se aliniază constatărilor RIM 2015 și raportului AA.
- 8.2.32. Deși există un EAAA pentru habitate critice prezentă în cadrul Zol a Proiectului, nu se anticipează că proiectul va afecta negativ această caracteristică și, prin urmare, nu este necesară o analiză suplimentară a PR6 în această etapă.

REZUMAT

- 8.2.33. Nu au fost identificate efecte semnificative asupra receptorilor ecologici atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare a proiectului.

8.6. MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

- 8.2.34. După implementarea riguroasă și cu succes a măsurilor de atenuare încorporate în cadrul proiectului, majoritatea efectelor au fost reduse la un nivel acceptabil. Singura excepție de la aceasta este potențialul efect negativ minor asupra EAAA împădurită adiacentă proiectului (a se vedea Figura 8-5) reprezentat de speciile de plante invazive și tulburări în timpul construcției.

Există o serie de măsuri generale de bune practici care vor fi adoptate pentru a se asigura că impacturile reziduale asupra receptorilor ecologici sunt prevenite / minimizate, pe cât posibil în mod rezonabil, iar acestea vor include măsuri pentru a minimiza impacturile asupra EAAA Woodland. Acestea sunt detaliate mai jos.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 1 Ar trebui stabilit un consilier ecologic al proiectului pentru a oferi asistență și supraveghere ecologică expertă în timpul construcției, după cum este necesar.
- 2 Lucrările de construcție ar trebui să evite sezonul de cuibărit al păsărilor (martie-iulie inclusiv) acolo unde este posibil, pentru a preveni disconfortul creat de lucrările de construcții care ar duce la eșecul cuibului.
- 3 Acolo unde cele de mai sus nu sunt posibile, consilierul ecologic al proiectului va formula o strategie de atenuare pentru a minimiza impactul asupra sezonului de cuibărit. Aceasta ar trebui să includă protejarea locurilor cu cuiburi (pe o distanță considerată adecvată de către consilierul ecologic al proiectului). În cazul în care lucrările deranjează păsările, acestea ar trebui oprite până când cuibul nu mai este utilizat (adică atunci când păsările tinere au plecat sau când cuibul devine inactiv din alt motiv natural) sau metodele de lucru să fie modificate astfel încât lucrările să nu deranjeze mai mult păsările. Consilierul ecologic al proiectului va oferi asistență în acest sens, după cum va fi necesar.
- 4 PMSM ar trebui să includă un nivel specific în Planul de gestionare a speciilor invazive, detaliind măsurile care trebuie adoptate pentru a preveni introducerea / răspândirea speciilor invazive prin intermediul lucrărilor de construcție.
- 5 De asemenea, consilierul ecologic al proiectului va oferi consiliere cu privire la măsurile care trebuie puse în aplicare pentru a evita perturbarea liliecilor. Acestea ar trebui să includă protejarea zonelor de adăpost / a potențialelor zone de adăpost, la o distanță adecvată (de exemplu, > 50m). În cazul în care lucrările deranjează liliecii, acestea trebuie oprite și trebuie solicitată asistența consilierului ecologic al proiectului. Aceasta poate implica modificarea metodelor de lucru, astfel încât liliecii să nu fie deranjați.
- 6 Lucrările trebuie desfășurate numai în timpul zilei. Dacă acest lucru nu este posibil, orice iluminare necesară ar trebui gestionată astfel încât să nu ajungă la habitatele semi-naturale învecinate.
- 7 Accesul la habitatele semi-naturale din jurul amplasamentului ar trebui să fie împiedicat în orice moment.

FAZA DE EXPLOATARE

- 8 Utilizarea generatoarelor cu motorină trebuie menținută numai la nivelul utilizării esențiale.
- 9 Generatoarele cu motorină ar trebui amplasate la distanța maximă posibilă față de habitatele semi-naturale din jurul amplasamentului proiectului.

8.7. EFECTE REZIDUALE

Odată cu aplicarea măsurilor de atenuare și a bunelor practici de mai sus, se anticipează că efectele reziduale vor fi reduse la minimum, la un nivel general neutru.

ANALIZA CONFORMITĂȚII CU PR6

Amplasamentul nu include habitate critice și nu au fost identificate efecte potențial adverse asupra acestor caracteristici în întreaga Zol a Proiectului. A fost identificat un efect advers minor asupra EAAA împădurită adiacentă proiectului și măsurile de atenuare a fazei de construcție detaliate mai sus vor servi la reducerea acestui impact potențial la un nivel acceptabil, ceea ce înseamnă că PBF susținut de EAAA împădurită nu va fi afectat negativ. Nu este necesară o analiză suplimentară de conformitate cu PR6.

8.8. REZUMAT

Tabelul 8-7: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurile de atenuare

Topic	Rezumatul condițiilor de referință	Fază	Impact posibil	Efect (fără măsuri de atenuare secundare / adiționale)	Măsuri de atenuare secundare / adiționale	Efecte reziduale (după măsuri de atenuare secundare / adiționale) *
Zone protejate / desemnate	Nici o zonă protejată / desemnată nu se suprapune cu amplasamentul proiectului. Un total de 12 zone protejate / desemnate au fost amplasate în cadrul Zol a proiectului cu cea mai apropiată zonă de protecție specială Dunăre - Ostroave / KBA situată la <2 km vest de locația proiectului.	Construcție	Nu sunt identificate	N/A	N/A	N/A
Zone protejate / desemnate	Nici o zonă protejată / desemnată nu se suprapune cu amplasamentul proiectului. Un total de 12 zone protejate / desemnate au fost amplasate în cadrul Zol a proiectului cu cea mai apropiată zonă de protecție specială Dunăre - Ostroave / KBA situată la <2 km vest de locul proiectului.	Exploatare	Deteriorare, în urma impactului asupra calității aerului	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neutre
Habitate	Un total de șase tipuri largi de habitate și 23 de tipuri de habitate CORINE au fost înregistrate în cadrul Zol a proiectului. Terenul agricol a fost tipul dominant de habitat înregistrat cu părți mai mici de habitat, inclusiv pădurile și	Construcție	Pierderea / degradarea plantelor în urma competiției crescute cu speciile invazive	Minore negative (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neutre

	habitatele acvatice, răspândite în toată Zol.					
Habitate	Un total de șase tipuri mari de habitate și 23 de tipuri de habitate CORINE au fost înregistrate în cadrul Zol a proiectului. Terenul agricol a fost tipul dominant de habitat înregistrat cu părți mai mici de habitat, inclusiv pădurile și habitatele acvatice, răspândite în toată Zol.	Exploatare	Deteriorare, în urma impactului asupra calității aerului	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neutre
Fauna	Un ansamblu faunistic terestru larg este considerat a fi prezent în Zol. Raportul INCDTCI din 2012 documentează 156 de specii în vecinătatea proiectului. Cu un număr mai mare în Zol. S-au înregistrat specii din 28 de grupuri de animale, inclusiv mamifere (de exemplu, hamster românesc), reptile (de exemplu, viperă cu coarne), amfibieni (de exemplu, broască cu burtă de foc), pești (de exemplu, sturion rus) și păsări.	Construcție	Disconfort	Minore negative (nesemnificative)	Bune practici generale de atenuare în timpul construcțiilor	Neutre (nesemnificative)
Fauna (Ecologie acvatică)	Specii acvatice asociate fluviului Dunărea, inclusiv pești (de exemplu, sturionul rus) și insecte acvatice (de exemplu, greierul de tufiș cu aripi mari al Dunării)	Exploatare	Deteriorare, în urma impactului asupra calității aerului	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neutre

* - Stabilirea efectelor reziduale include luarea în considerare a măsurilor generale de bune practici, când este oportun.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediul

CAPITOLUL 9: PATRIMONIUL CULTURAL





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediul

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT. 70078054

NR NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.9

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CONTENTS

9.	PATRIMONIUL CULTURAL	1
9.1.	INTRODUCTION	1
9.2.	CADRU LEGISLATIV, POLITICI SI GHIDURI	1
9.3.	METODOLOGIA EVALUĂRII	2
9.4.	CONDIȚII DE REFERINTA	3
9.5.	IMPACT ȘI EFECTE POSIBILE	14
9.6.	MASURI DE ATENUARE SI DEZVOLTARE	15
9.7.	EFECTE REZIDUALE	16
9.8.	REZUMAT	16

Tabelul

Tabelul 9-1: Lista monumentelor istorice din municipiul Cernavodă	7
Tabelul 9-2: Înregistrări ale Depozitului Arheologic Național din Municipiul Cernavodă	9
Tabelul 9-3: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare	16

9. PATRIMONIUL CULTURAL

9.1. INTRODUCTION

- 9.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării efectelor potențiale ale proiectului asupra patrimoniului cultural, atât în faza de construcție, cât și în faza de exploatare (și dezafectare, după caz). Pentru ambele faze, tipul, sursa și semnificația efectelor potențiale sunt identificate, și sunt descrise măsurile care ar trebui aplicate pentru a le minimiza.

9.2. CADRU LEGISLATIV, POLITICI SI GHIDURI

- 9.2.1. Evaluarea patrimoniului cultural a ținut cont de cadrul legislativ, politic și de ghidurile relevante. Legislația, politicile și ghidurile sunt rezumate mai jos.

LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ

- 9.2.2. România s-a alăturat Convenției Patrimoniului Mondial UNESCO în mai 1990¹ și a ratificat Convenția UNESCO privind patrimoniul cultural imaterial în ianuarie 2006.²

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 9.2.3. Următoarea legislație națională este considerată relevantă pentru această evaluare:

Legea națională nr. 150 privind ratificarea Convenției europene pentru protecția patrimoniului arheologic, adoptată la Valetta la 16.01.1992 și semnată de România la 22.06.1996³

- 9.2.4. Convenția europeană pentru protecția patrimoniului arheologic (revizuită), adoptată la Valletta la 16 ianuarie 1992, a fost ratificată de România și transpusă în Legea națională nr. 150.

Legea națională nr. 182 privind protecția patrimoniului cultural național mobil (2000. modificată în 2004)

- 9.2.5. Legea națională nr. 182 prevede protecția bunurilor culturale mobile, inclusiv specificarea pedepselor pentru încălcarea legii.

Legea națională nr. 422 privind protecția monumentelor istorice (2001)⁴

- 9.2.6. Legea națională nr. 422 reglementează statutul juridic al monumentelor istorice din România, cuprinzând monumente, clădiri și terenuri imobile.

¹ UNESCO World Heritage Centre: Romania: Romania (Online at <http://whc.unesco.org/en/statesparties/RO>, accesat la 28/05/2021)

² UNESCO Intangible Cultural Heritage: Romania: Romania (Online at <https://ich.unesco.org/en/state/romania-RO>, accesat la 28/05/2021)

³ UNESCO Lista legilor privind patrimoniul cultural național: Romania (Online at https://en.unesco.org/sites/default/files/ro_laws150ratifconvarcheoproteconv1997_rumorof.pdf, accesat la 07/06/2021)

⁴ UNESCO Lista legilor privind patrimoniul cultural național: Romania (Online at https://en.unesco.org/sites/default/files/rom_law_422_engtof.pdf, accesat la 07/06/2021)

Legea națională nr. 564 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 47/2000 privind stabilirea anumitor măsuri de protecție pentru monumentele istorice incluse în Lista patrimoniului mondial (2001)⁵

- 9.2.7. Legea națională nr. 564 a stabilit protecția acordată monumentelor istorice incluse pe lista patrimoniului mondial.

Legea națională nr. 378 privind protecția patrimoniului arheologic (2001)⁶

- 9.2.8. Legea națională nr. 378 a stabilit protecția patrimoniului arheologic și a declarat unele situri arheologice drept zone de interes național.

Legea națională nr. 26 privind protecția patrimoniului cultural imaterial (2008)⁷

- 9.2.9. Legea națională nr. 26 a stabilit cadrul pentru identificarea, protecția și conservarea patrimoniului cultural imaterial. Legea oferă o definiție cuprinzătoare a patrimoniului cultural imaterial.

GHIDURI

- 9.2.10. Următoarele îndrumări sunt considerate relevante pentru această evaluare:
- Directiva 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (2014/52 / UE);⁸
 - Cerința de performanță a Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD). Patrimoniul cultural (2019);⁹ și
 - BERD - Politică de mediu și socială (2019).¹⁰

9.3. METODOLOGIA EVALUĂRII

ZONĂ DE STUDIU

- 9.3.1. În scopul acestei evaluări, a fost identificată o zonă de studiu de 1 km de la proiect. Se consideră că este puțin probabil să apară efecte semnificative dincolo de această distanță, datorită scăderii semnificative a efectului pe măsură ce distanța de la proiect crește. Ca atare, se consideră că pentru acest proiect o zonă de studiu de 1 km este suficientă pentru a identifica acei receptori care ar putea fi afectați semnificativ de proiect, pe baza experienței anterioare și a raționamentului profesional. Există referiri la bunurile patrimoniului cultural dincolo de această zonă de studiu, acolo unde este cazul, de ex. în cazul în care astfel de bunuri sunt deosebit de importante și / sau în cazul în care contribuie la înțelegerea actuală a patrimoniului cultural din zona Proiectului.

⁵ UNESCO Lista legilor naționale privind patrimoniul cultural: Romania (Online at https://en.unesco.org/sites/default/files/rom_law_564_engtof.pdf, accesat la 07/06/2021)

⁶ UNESCO Lista legilor naționale privind patrimoniul cultural: Romania (Online at https://en.unesco.org/sites/default/files/ro_law378archeolhrtgeprotection2001_rumorof.pdf, accesat la 07/06/2021)

⁷ UNESCO Lista legilor naționale privind patrimoniul cultural: Romania (Online at , accesat la 07/06/2021)

⁸ Monitorul Oficial al Uniunii europene, Directiva 2014/52/EU. Disponibilă la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0052> (accesat la 14/05/20).

⁹ BERD (2019). Cerințe de performanță 8: Patrimoniu cultural

¹⁰ BERD (2019). Politica socială și de mediu

METODOLOGIE

9.3.2. Pentru a determina întregul potențial de patrimoniu cultural al site-ului, au fost consultate următoarele surse de date suplimentare:

- Lista Patrimoniului Mondial UNESCO România;
- Lista UNESCO a Patrimoniului Cultural Imaterial pentru România;
- Informații deținute online de Institutul Național al Patrimoniului Român, inclusiv Lista Monumentelor Istorice (LMI) și Depozitul Național Arheologic (RAN);
- Căutare online pentru orice articole de cercetare relevante;
- Căutare online pentru hărți istorice; și
- Imagini Google Earth pentru identificarea potențialelor situri arheologice neidentificate anterior, sub formă de repere (creștere diferențială a culturilor peste rămășițe îngropate) sau lucrări de terasament.

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

9.3.3. Legea națională nr. 422 Articolul 8¹¹ stabilește două categorii de semnificație pentru monumentele istorice:

- Grupa A - monumente istorice de valoare universală și națională; și
- Grupa B - monumente istorice de valoare locală;

PREMISE ȘI LIMITĂRI

9.3.4. Următoarele ipoteze și limitări sunt aplicabile acestui capitol:

- Evaluarea reprezintă scenariul cel mai rău caz, în care informațiile sunt necunoscute.

9.4. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

SECVENȚĂ CRONOLOGICĂ

9.4.1. Următoarea secvență arheologică de bază pentru România¹²¹³ a fost adoptată pentru a descrie bunurile patrimoniului cultural. Intervalele de date sunt aproximative:

- Epoca paleolitică (înainte de 10.000 î.Hr.);
- Epoca mezolitică (10.000 î.Hr. - 7.000 î.Hr.);
- Epoca neolitică (7.000 - 4.500 î.Hr.);
- Epoca calcolitică (cupru) (4.500 - 3.000 î.Hr.);
- Epoca bronzului (3.000 - 1.000 î.Hr.);
- Epoca fierului (1000 - 28 î.Hr.);

¹¹ UNESCO Lista legilor naționale privind patrimoniul cultural: România (Online at https://en.unesco.org/sites/default/files/rom_law_422_engtof.pdf, accesat la 07/06/2021)

¹² Scarre, C., 2005, Holocene Europe. In Scarre C (Ed.) *The Human Past. World Prehistory and the Development of Human Societies*. London: Thames and Hudson. Pp 392–431

¹³ Istoria Cernavodă webpage. Online at <http://www.primaria-cernavoda.ro/Machete/Macheta2.aspx?machetaID=2&paginaID=322&detaliuID=1012&lang=en> (accesat la 15-06-2021)

- Perioada romană / bizantină (28 î.Hr. - 681 d.Hr.);
- Medievală (681 –1410 d.Hr.); și
- Perioada otomană / modernă (1420 - prezent).

PREZENTAREA GENERALĂ A PATRIMONIULUI ȘI CONTEXT

- 9.4.2. O scurtă descriere a cronologiei este oferită mai jos. Intervalele de date sunt aproximative. Proiectul este situat în regiunea Dobrogea, care constă din zona cuprinsă între cursul inferior al fluviului Dunărea și Marea Neagră.

Epoca paleolitică (înainte de 10.000 î.Hr.)

- 9.4.3. Epoca paleolitică este de obicei împărțită în trei perioade, paleoliticul inferior, mediu și superior. În aceste perioade, oamenii au trăit vânând și în trib, iar descoperirile din aceste perioade sunt în general limitate la unelte de piatră.
- 9.4.4. Nu există situri paleolitice în zona de studiu a proiectului. Un sit paleolitic este înregistrat la Saligny, la 5 km spre sud-estul proiectului (RAN. Nr. 62324.01). Au fost găsite aproximativ 30 de bucăți de silex prelucrat din paleolitic mediu.

Epoca mezolitică (10.000 - î.Hr.)

- 9.4.5. Epoca mezolitică a urmat ultimei epoci glaciare și înainte de dezvoltarea agriculturii. Oamenii încă duceau un stil de viață de vânătoare-tribal. O concentrare importantă de situri mezolitice se află în regiunile Porților de Fier ale Dunării, la granița României și Serbiei.¹⁴
- 9.4.6. Nu există situri mezolitice în zona de studiu a proiectului. Cel mai apropiat sit unde au fost găsite rămășițe mezolitice este situl arheologic Țibrinu – Lacul Țibrinu (RAN Nr. 62351.01), la 7,5 km nord-est de proiect.

Epoca neolitică (6.500 – 4.500 î.Hr.)

- 9.4.7. Epoca neolitică se caracterizează prin dezvoltarea agriculturii și a așezărilor permanente. Agricultură s-a răspândit treptat în Europa de Sud-Est din regiunea Semilună Fertilă din Orientul Apropiat, unde a fost dezvoltată pentru prima dată agricultura.
- 9.4.8. În timpul neoliticului, proiectul a fost în zona culturii Hamangia, care a ocupat zona coastei vestice a Mării Negre.¹⁵ Un important cimitir Hamangia cu 400 de morminte a fost excavat în anii 1950 și 1960 la Cernavodă, la 5 km nord de Sit (RAN. Nr. 60785.08). În 1956 au fost găsite în cimitir două sculpturi din teracotă, una masculină și una feminină. Sculpturile sunt datate în 5.000 î.Hr. Figura masculină a fost poreclită „Gânditorul”, în timp ce figura feminină a fost poreclită „Femeia șezută”.¹⁶
- 9.4.9. Alte patru situri de așezare neolitică sunt înregistrate în municipiul Cernavodă: la Dealul Sofia, (LMI nr. CT-I-m-A-02619.01) 4,5 km la nord-vest de proiect; Dealul Aleca (RAN nr. 60785.28), la 5 km

¹⁴ Whittle, A. (1996) *Europe in the Neolithic*. Cambridge: CUP

¹⁵ Whittle, A. (1996) *Europe in the Neolithic*. Cambridge: CUP

¹⁶ Institutul cultural roman webpage. Online at :<https://www.rciusa.info/post/the-history-of-romania-in-one-object-the-thinker-and-the-sitting-woman> (accesat la 15-06-2021)

sud de proiect; Valea Dobrescu (RAN Nr. 60785.20), la 5 km nord de proiect; și Platoul Columbia (RAN nr. 60785.19), la 4,5 km nord de proiect).

Epoca calcolitică (cupru) (4.500 - 3.000 î.Hr.)

- 9.4.10. Epoca calcolitică se caracterizează prin prima utilizare a cuprului. Cultura calcolitică a României poartă numele de cultura Cernavodă, care este datată între 4.000–3.200 î.Hr.¹⁷
- 9.4.11. O așezare culturală la Cernavodă este înregistrată pe Dealul Sofia (LMI Nr. CT-I-m-A-02619.01), la 4,5 km nord-vest de proiect.

Epoca bronzului (3.000 - 1.000 î.Hr.)

- 9.4.12. Utilizarea treptată a cuprului a dat naștere utilizării bronzului în mileniul III î.Hr. A existat o creștere a comerțului în această perioadă, care probabil a dus la apariția unor elite puternice.
- 9.4.13. O zonă de așezare și o zonă ritualică din epoca bronzului este înregistrată la aproximativ 1500 m nord-est de Axiopolis (RAN Nr. 60785.26), la 2 km vest de proiect. O altă așezare din epoca bronzului este înregistrată pe dealul Aleca (RAN nr. 60785.28), la 5 km sud de proiect.

Epoca fierului (1,000 – 28 BC)

- 9.4.14. În timpul epocii fierului, triburi precum dacii, tracii, sciții și geții au ocupat zona de vest a Mării Negre. Așezări grecești au fost, de asemenea, fondate în această perioadă, în principal pe coasta Mării Negre.¹⁸¹⁹
- 9.4.15. O așezare a geților din epoca fierului (RAN nr. 60785.30) este situată la 5 km sud de proiect. O cetate cunoscută sub numele de Axiopolis (LMI Nr. CT-IsA-02620) a fost fondată de regele trac Lisimach în secolul al III-lea î.Hr. Numele orașului derivă din cuvântul trac antic aksena-negru, care a fost elenizat ulterior și a devenit Axiopolis.²⁰ Axiopolis se află la 4 km sud-vest de proiect.

Perioada romană / bizantină (28 î.H. - 681 d.Hr.)

- 9.4.16. În 28/29 î.Hr. Dobrogea a devenit parte a regatului client roman al Odrysia. Zona Dobrogea a fost încorporată în provincia romană Moesia Inferioară în 46 d.Hr. Mai multe așezări și cetăți romane au fost construite în zona Cernavodă. După împărțirea Imperiului Roman în 395 d.Hr., Moesia Inferior a devenit parte a Imperiului Roman de Est (bizantin).²¹
- 9.4.17. Așezarea a continuat la Axiopolis în perioada romană. Așezarea romană a fost observată și pe platoul de la nord de Dealul Lupului (RAN Nr. 60785.29), la 3 km sud-vest de proiect. Trei castre (cetăți) romane (RAN nr. 60785.22, 23 și 24) erau situate la 4 km până la 6 km sud de proiect.

¹⁷ Mallory, J.P.; Adams, D. (1997). *Encyclopaedia of Indo-European Culture*. London: Fitzroy Dearborn Publishers

¹⁸ Taylor, T (2001), Thracians, Scythians and Dacians. In Cunliffe, B (Ed.) *The Oxford Illustrated History of Prehistoric Europe*. Oxford: OUP.

¹⁹ Istoria Cernavodă webpage. Online at <http://www.primaria-cernavoda.ro/Machete/Macheta2.aspx?machetalD=2&paginalD=322&detaliuID=1012&lang=en> (accesat la 15-06-2021)

²⁰ Istoria Cernavodă webpage. Online at <http://www.primaria-cernavoda.ro/Machete/Macheta2.aspx?machetalD=2&paginalD=322&detaliuID=1012&lang=en> (accesat la 15-06-2021)

²¹ Freeman C (1996) *Egypt, Greece and Rome: Civilizations of the Ancient Mediterranean*. OUP

Perioada medievală (681 d. Hr. - 1420 d. Hr.)

- 9.4.18. În 681 d.Hr., Dobrogea a devenit parte a Primului Imperiu Bulgar. Zona a fost recucerită de Imperiul Bizantin la sfârșitul secolului al X-lea d.Hr. O serie de ziduri de apărare (maluri de pământ sau ziduri de piatră) au fost construite de bizantini în această perioadă. În 1187 d.Hr., bizantinii au pierdut controlul asupra Dobrogei, care a devenit apoi Imperiul Bulgar restaurat. La mijlocul secolului al XII-lea Dobrogea a devenit un principat independent înainte de a deveni parte a Regatului Țării Românești.
- 9.4.19. Zidul de apărare din piatră (LMI nr. CT-ImA-02559.01), datat din secolul al X-lea, se întinde de la sud-est de Dunăre până la sud de Canalul Dunăre - Marea Neagră, respectiv la 3 km spre sud-vest de proiect. Așezare medievală înregistrată pe Dealul Vifor (RAN Nr. 60785.06), la 4 km nord-vest de proiect. O carieră de piatră este situată chiar la vest de așezare (RAN Nr. 60785.07), la 4 km nord-vest de proiect.

Perioada otomană / modernă (1420 d.Hr. - prezent)

- 9.4.20. Zona Dobrogea a fost ocupată de turci în 1420 și a rămas parte a Imperiului Otoman până în 1878 zona a fost încorporată în noul stat independent al României.²²
- 9.4.21. Două vase ceramice care conțineau monede turcești de argint, datate din secolele XVII / XVIII, au fost descoperite la așezarea medievală de pe Dealul Vifor (RAN Nr. 60785.06), la 8 km nord-vest de proiect.
- 9.4.22. Bunurile de patrimoniu construite din secolele XVIII-XX sunt înregistrate pe Lista monumentelor istorice din zona urbană Cernavodă (nr. LMI CT-II-sB-02875), la 3 km nord-vest de proiect. Acestea cuprind Podul Carol I (LMI nr. CT-II-mB-02872), Biserica „Sfinții Împărați Constantin și Elena” (LMI nr. CT-II-mB-02873), o moschee (LMI nr. CT-II-mB-02874), o casă (LMI nr. CT-II-mB-02876), o casă cu spații comerciale (LMI nr. CT-II-mB-02877), o casă (LMI nr. CT-II-mB-02878) și o fostă școală (LMI nr. CT-II-mB-02879).

ACTIVE DE PATRIMONIUL CULTURAL IDENTIFICATE

Siturile Patrimoniului Mondial UNESCO

- 9.4.23. Nu există bunuri ale patrimoniului cultural de importanță internațională pe lista sitului patrimoniului mondial UNESCO în zona de studiu. Cel mai apropiat bun de patrimoniu cultural de pe lista Patrimoniului Mondial este Mormântul tracic din Sveshtari, în Bulgaria, la 120 km sud-vest de proiect.

Institutul Național al Patrimoniului Român Lista monumentelor istorice

- 9.4.24. Nu există bunuri ale patrimoniului cultural de importanță națională pe Lista monumentelor istorice (LMI) a Institutului Național al Patrimoniului Român din zona de studiu.

²² Istoria Cernavodă webpage. Online at <http://www.primaria-cernavoda.ro/Machete/Macheta2.aspx?machetalD=2&paginalD=322&detaliuID=1012&lang=en> (Accessed 15-06-2021)

- 9.4.25. Lista monumentelor istorice cuprinde monumente arheologice, monumente arhitecturale, monumente publice și monumente memoriale și funerare. Lista clasifică monumentele fie ca categorie A de interes național, fie ca categorie B de interes local. În cadrul municipiului Cernavodă există 16 monumente istorice, așa cum se arată în Tabelul 9-1. În timp ce proiectul se învecinează cu municipiul Saligny, nu există monumente pe Lista monumentelor istorice cu acest municipiu.

Tabelul 9-1: Lista monumentelor istorice din municipiul Cernavodă

Nr. LMI	Categorie	Nume	Locație	Data
CT-ImA-02559.01	A	Zid de piatră	Chiar lângă Insula Hinog și cetatea Axiopolis, pe malul drept al Dunării, la 3,25 km S de orașul Cernavodă. 3 km spre sud-vestul proiectului.	Secolul X, evul mediu timpuriu
CT-IsA-02619	A	Situl arheologic de la Cernavodă, Punct "Dealul Sofia"	„Dealul Sofia”, începând de la 100 m V de Primărie până la malul Dunării. 4,5 km nord-vest de proiect.	
CT-I-m-A-02619.01	A	Așezare	„Dealul Sofia ”, începând de la 100 m V de Primărie până la malul Dunării. 4,5 km nord-vest de proiect.	Perioada de tranziție spre epoca bronzului – Cultura Cernavodă, fazele I, II, III
CT-I-m-A-02619.01	A	Așezare	„Dealul Sofia ”, începând de la 100 m V de Primărie până la malul Dunării. 4,5 km nord-vest de proiect.	Neolitic – cultura Gumelnița
CT-IsA-02620	A	Situl arheologic de la Cernavodă, "Citadela Axiopolis"	La 3 km S de Cernavodă, în fața insulei Hinog, pe malul drept al fluviului Dunăre. 4 km sud-vest de proiect.	
CT-ImA-02620.01	A	Fortăreața Axiopolis	La 3 km S de Cernavodă, în fața insulei Hinog, pe malul drept al fluviului Dunăre. 4 km sud-vest de proiect.	Secolul IV î.Hr.-secolul VII d.Hr. La Tene (epoca fierului), romană, bizantină
CT-ImA-02620.02	A	Necropola Axiopolis	4,5 km de DJ 223 Cernavodă - Cochirleni și 70 m V de drum. 4 km sud-vest de proiect.	Secolul al VI-lea d.C. Roman - bizantin
CT-ImA-02620.03	A	Tumulus	4,5 km de DJ 223 Cernavodă - Cochirleni și 70 m V de drum. 3 km sud-vest de proiect.	Antic (preistoric)

Nr. LMI	Categorie	Nume	Locație	Data
CT-II-mA-02872	A	Podul Carol I cu statuile "Dorobanții"	Pod peste Dunăre, lângă gara CFR, Cernavodă. 3 km nord-vest de proiect.	1890–1895
CT-II-sB-02875	B	Urban site of Cernavodă	Str. Dacia, Eminescu M., Ovidiu, Bălcescu N., Asachi Gh., Canalului, Călărași 3 km nord-vest de proiect.	
CT-II-mA-02873	A	Biserica „Sf. Împărați Constantin și Elena”	Str. Canalului. 3 km nord-vest de proiect.	1882–1895
CT-II-mA-02874	A	Moschee	Str. Crișan 4. 3 km nord-vest de proiect.	1756
CT-II-mB-02876	B	Casă	Str. Dacia 5. 3 km nord-vest de proiect.	1907
CT-II-mB-02877	B	Casa cu spatii comerciale	Str. Dacia 24. 3 km nord-vest de proiect.	Secolele XIX-XX
CT-II-mB-02878	B	Casă	Str. Dumbravei 15. 3 km nord-vest de proiect.	Secolul XX
CT-II-mB-02879	B	Fostă școală	Str. Mircea cel Bătrân 7. 3 km nord-vest de proiect.	Secolele XIX-XX

Institutul Național al Patrimoniului din Romania, Depozitul Arheologic Național

- 9.4.26. Nu există bunuri de patrimoniu cultural de importanță națională în Depozitul Arheologic Național (RAN) al Institutului Național al Patrimoniului din Romania în zona de studiu a proiectului. Înregistrările din municipiul Cernavodă sunt prezentate în Tabelul 9-2. Rețineți că monumentele din Depozitul Arheologic Național care se află și pe Lista Monumentelor Istorice sunt descrise în Tabelul 9-1, deci au fost excluse din Tabelul 9-2.

Tabelul 9-2: Înregistrări ale Depozitului Arheologic Național din Municipiul Cernavodă

Nr. RAN	Denumire	Locație / Descriere	Perioada
60785.29	Așezare din perioada romană timpurie în Cernavodă	Așezarea este situată pe platoul de la nord de Dealul Lupului. Au fost descoperite fragmente ceramice locale și romane. 3 km sud-vest de proiect.	Romană
60785.28	Așezare Cernavodă – Dealul Aleca.	Așezarea este situată pe Dealul Aleca, în partea de sud a casrului Cernavodă nr. 3 (cod RAN 60785.23). 5 km sud de proiect.	Neolitic, epoca bronzului
60785.27	Așezare Cernavodă – Platou	Așezarea se află pe un platou. Treimea nordică a platoului este protejată pe laturile de est, nord și vest de o incintă de piatră și pământ, iar la sud de valul de piatră (Cod RAN - 60785.04) care traversează platoul de la vest la est. 4,5 km sud de proiect.	Secolul al IV-lea î.e.n. Medievală (secolele X-XI)
60785.26	Așezare și zonă ritualică din Cernavodă.	Așezarea este situată la aproximativ 1500 m nord-est de Axiopolis, pe un platou situat pe malul sudic al Canalului Dunăre - Marea Neagră. 2 km vest de proiect.	Epoca bronzului, romană
60785.25	Zid de pământ (fortificare) la Cernavodă.	Acest segment al zidului traversează de la vest la est perimetrul sudic al teritoriului administrativ al orașului. Lungimea acestui segment este de aproximativ 800-900 m, iar pe jumătatea estică a segmentului există două castele. 6,5 km sud de proiect.	Necunoscută
60785.24	Castrul (fortăreață) Cernavodă - Castrul Nr. 4.	Castrul este situată la vest de Valea Sumedrea, iar la est este continuarea zidului de piatră (LMI. Nr. CT-ImA-02559.01). 6,5 km sud de proiect.	Romană
60785.23	Castrul (fortăreață) Cernavodă - Castrul Nr. 3.	Castrul este situată la aproximativ 800 m sud-est de castrul nr. 2 (cod RAN 60785.22). 5 km sud de proiect.	Romană
60785.22	Castrul (fortăreață) Cernavodă -	Castrul este situat la aproximativ 800 m est de Dealul Lupului și la nord de valul de piatră.	Roman

Nr. RAN	Denumire	Locație / Descriere	Perioada
	Castrul Nr. 2.	3,5 km sud de proiect.	
60785.21	Necropola Cernavodă – Pădurea Mică.	Necropola este situată în nordul satului, pe o terasă de lângă „Pădurea Mică”. Morminte de incinerare cu manta de piatră. 5,5 km nord de proiect..	Secol IV, î.Hr.
60785.20	Așezare Cernavodă - Valea Dobrescu	Așezarea este situată la nord de situl Podișului Columbia (cod RAN 60785.19). Cultura hamangiană. 4,5 km nord de proiect.	Neolitic
60785.19	Așezare Cernavodă– Platou Columbia	Așezarea se află pe platoul Columbia, la nord de Sofia Hill Point (Cod RAN - 60785.01). Este delimitat de străzile din Galcia și Avram Iancu. Cultura hamangiană. 4,5 km nord de proiect.	Neolitic
60785.07	Cariera de piatră Cernavodă	Cariera se află la 400 m sud de capătul dobrogian al podului A. Saligny. A fost descoperită o antică carieră de piatră din care au fost exploatate blocuri cu conducte paralele. Au existat 5 săpături care au fost prezentate sub formă de camere mai mult sau mai puțin dreptunghiulare, înșirate de la N la S de-a lungul râului. În camera a 4-a, a fost descoperită o ușurare care l-ar fi reprezentat pe Hercules Saxanus. 4 km nord-vest de proiect.	Evul Mediu (secol X)
60785.06	Așezare medievală în Cernavodă – Dealul Vifor	Așezarea se află la 300 m de „Uzina de apă”, pe Dealul Vifor, prin Ferma 4 IAS Cernavodă. Au fost descoperite două vase ceramice care conțin monede de argint turcești, în total 2394 de monede cântărind în total 40 kg. Monedele erau de pe vremea sultanilor Süleyman II, Ahmed II, Mustafa II, Ahmed III, emise în orașele Constantinopol, Adrianopol, Izmir, Erzerum. 4 km nord-vest de proiect.	Evul Mediu, Secolele XVII-XVIII
60785.08	Sit arheologic neolitic în Cernavodă - Coadă Zavoi.	Situl arheologic constă dintr-o așezare și o necropolă și este situat în nordul Cernavodă, lângă malul Dunării. 5 km nord de proiect..	Neolitic
60785.30	Așezarea getică din Cernavodă	Se află la marginea sudică a fostei văi Carasu, actualul Canalul Dunăre - Marea Neagră, pe botul dealului Aleca, în fața barajului canalului de irigații. Au fost identificate fragmente ceramice elenistice și indigene. 5 km sud de proiect.	Epoca fierului
60785.18	Sit arheologic Cernavodă - Columbia A	Situl este situat lângă abatorul orașului. În combinație cu ceramica tipică Hamangia, au fost descoperite fragmente ceramice caracteristice culturii Boian I, varianta Giulesti a Munteniei. 4,5 km nord-vest de proiect.	Neolitic

Nr. RAN	Denumire	Locație / Descriere	Perioada
60785.17	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 (km 170 + 100 - 170 + 900). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.16	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 (km 168 + 800 - 169 + 800). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.15	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 km (168 + 650 - 168 + 800). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.14	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 (km 167 + 600-167 + 700). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.13	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 (km 163 + 050 - 163 + 150). la sud de canal. 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.12	Așezarea romană din Cernavodă	Autostrada A2 (km 158 + 000 - 158 + 200). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Romană
60785.11	Cernavodă Tumuli	Autostrada A2 ((km 157 + 600 - 157 + 800). 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Necunoscută
60785.10	Sit arheologic Cernavodă	Autostrada A2 (km 153 + 800 - 154 +000), pe un mic platou defrișat traversat de la est la vest de o șanț recent excavat. 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Roman, Medieval
60785.09	Castra of Cernavodă – Dealul Dermengi	Castra este poziționată între lacurile Ramadan și Purcăreți, situate la nord-est de orașul Cernavodă, pe un promontor înalt, de fapt o prelungire a dealului Dermengi. Castra se află într-o zonă puternic afectată de excavarea canalului de scurgere a apei de răcire, utilizată la CNE Cernavodă. 3 km nord-vest de proiect (locația punctului general pe RAN).	Romană

- 9.4.27. Situl cel mai apropiat de proiect este reprezentat de zona de așezare și zona ritualică Cernavodă (RAN. Nr. 60785.26), la 2 km vest de proiect. Așezarea din epoca bronzului și o zonă rituală sunt înregistrate, precum și așezarea romană.
- 9.4.28. O înregistrare generală a locațiilor este menționată în Repertoriul Arheologic Național din Cernavodă, la 3 km la nord-vest de Sit, acoperind situri arheologice și locuri de găsit găsite în municipiul Cernavodă fără o locație exactă. Punctele de descoperire arheologice înregistrate sub acest punct cuprind:
- Descoperirea izolată a unui pilon miliar roman de la începutul secolului al III-lea; și
 - Descoperirea izolată a ceramicii la aproximativ 2 km est de Cernavodă. Ghivecele sunt de tip slav, posibil datate din secolele X-XII d.Hr.
- 9.4.29. Din informațiile geografice oferite de înregistrările privind aceste zone de descoperire, niciuna nu se află în zona de studiu a proiectului.

RĂMĂȘITE DE PATRIMONIU POSIBILE ÎNGROPATE, NEÎNREGISTRATE ANTERIOR

- 9.4.30. Zona proiectului se înțelege a fi construită parțial sau în totalitate pe o fostă carieră umplută. Orice rămășițe arheologice din cadrul amprentei carierei au fost deja eliminate. Imaginile istorice Google Earth arată că cea mai mare parte a zonei proiectului a fost ocupată de o clădire a CNE Cernavodă și o zonă de asfalt sau beton. Terenul din zona Proiectului a fost consolidat ca parte a construcției CNE Cernavodă. Zona actuală, deschisă, cu iarbă, este văzută pentru prima dată pe o imagine de satelit Google datată din 2016. Zona Proiectului are, așadar, un potențial foarte scăzut pentru posibile rămășițe de patrimoniu îngropate și neînregistrate.

PATRIMONIUL CULTURAL IMATERIAL

- 9.4.31. Patrimoniul cultural imaterial (ICH) este definit de convenția UNESCO din 2003²³ ca:

Patrimoniul cultural imaterial reprezintă practicile, reprezentările, expresiile, cunoștințele, abilitățile - precum și instrumentele, obiectele, artefactele și spațiile culturale asociate acestora - pe care comunitățile, grupurile și, în unele cazuri, indivizii le recunosc ca parte a patrimoniului lor cultural. ICH se manifestă, printre altele, în următoarele domenii: (a) tradiții și expresii orale, inclusiv limbajul ca vehicul al patrimoniului cultural imaterial; (b) artele spectacolului; (c) practici sociale, ritualuri și evenimente festive; (d) cunoștințe și practici privind natura și universul; (e) meșteșugul tradițional.

²³ 2003 Convenție pentru protejarea patrimoniului cultural imaterial: <https://ich.unesco.org/en/convention>

9.4.32. România este semnatară a convenției UNESCO ICH din 2003 și participă activ. Au fost șapte înregistrări trimise de România pentru a fi plasate pe lista reprezentativă a UNESCO a patrimoniului cultural imaterial al umanității. Toate sunt considerate a avea o semnificație înaltă (națională). A fost luată în considerare contribuția ICH la semnificația patrimoniului bunurilor patrimoniale corporale, după caz. Cele șapte înregistrări²⁴ sunt:

- **Ritualul Căluș** - Practicat în regiunea Olt din sudul României, dansul ritual Căluș a făcut parte, de asemenea, din patrimoniul cultural al vlahilor din Bulgaria și Serbia. Ritualul Căluș prezintă o serie de jocuri, scenete, cântece și dansuri și a fost adoptat de dansatori de bărbați Călușari, însoțiți de două viori și un acordeon.
- **Doina** - Cunoscută sub diferite nume din toată România, doina este o cântare lirică, solemnă, improvizată și spontană. Ca esență a folclorului românesc, până în 1900 a fost singurul gen muzical din multe regiuni ale țării. Din punct de vedere tehnic, doina poate fi cântată în orice context (în aer liber, acasă, la serviciu sau pe timp de veghe) și este întotdeauna interpretată solo, cu sau fără acompaniament instrumental (care ar putea include flautul drept tradițional, cimpoi și chiar instrumente improvizate).
- **Ceramica Horezu** - Ceramica Horezu este un meșteșug tradițional unic. Fabricate manual în partea de nord a județului Vâlcea, România, ele reflectă generații de cunoștințe și măiestrie. Bărbații și femeile împart în general procesele de fabricație. Bărbații selectează și extrag pământul, care este apoi curățat, tăiat, udat, frământat, călcat în picioare și amestecat - transformându-l într-un corp de lut din care olarii din Horezu produc o ceramică roșie.
- **Grupul de bărbați de colindat, ritual de Crăciun** - În fiecare an înainte de Crăciun, grupuri de tineri se adună în sate din toată România și Republica Moldova pentru a se pregăti pentru ritualul Colindatului. În ajunul Crăciunului, ei merg din casă în casă interpretând cântece festive. Ulterior, gazdele oferă cântăreților cadouri rituale și bani. Melodiile au un conținut epic, care este adaptat la circumstanțele individuale ale fiecărei gazde.
- **Dansuri de băieți în România** - Dansurile de băieți sunt un gen de dans popular masculin din România practicat în viața comunității în ocazii festive, precum nunți și sărbători, precum și în timpul spectacolelor de scenă. Fiecare comunitate are propriile sale variante, toate afișând virtuozitate și combinații armonioase de mișcare și ritm. Un rol special este atribuit liderului și coordonatorului de dans care antrenează și integrează membrii grupului, în timp ce al doilea lider este selectat pentru abilitățile sale de interpret și conduce dansul. Dansatorii se grupează în grupuri de băieți și bărbați cu vârste cuprinse între 5 și 70 de ani, care pot include dansatori români, maghiari și romi.
- **Artizanatul tradițional al covoarelor de perete în România și Republica Moldova** - În trecut, covoarele de perete produse de țesători în comunitățile din România și Republica Moldova erau folosite nu numai ca elemente decorative și surse de izolație, ci și ca parte a unei zestre pentru mirese.. Au fost necesare o varietate de tehnici pentru a produce piesele cu motive impresionante. Anumite tipare indicau și de unde era țesătorul. Covoarele aveau roluri

²⁴ Listele patrimoniului cultural imaterial și Registrul bunelor practici de protecție: România (Online at <https://ich.unesco.org/en/lists?country=00182>, accessed 28/05/2021)

suplimentare în practicile comunității, cum ar fi la înmormântări, unde simbolizau o trecere a sufletului către viața de apoi. De asemenea, au fost expuse la expoziții internaționale ca indicatori ai identității naționale.

- Practicile culturale asociate cu 1 martie - Practicile culturale asociate cu 1 martie cuprind tradiții transmise din cele mai vechi timpuri pentru a sărbători începutul primăverii. Principala practică constă în realizarea, oferirea și purtarea unui fir roșu și alb, care este apoi dezlegat atunci când se vede primul copac înflorit, rândunica sau barza. De asemenea, câteva alte practici locale fac parte dintr-o sărbătoare mai mare de primăvară, cum ar fi acțiunile de purificare în Moldova.

9.5. IMPACT ȘI EFECTE POSIBILE

- 9.5.1. Următoarea secțiune prezintă impactul și efectele potențiale identificate pentru faza de construcție și de exploatare (și dezafectare, dacă este cazul), care a luat în considerare orice atenuare relevantă integrată identificată în procesul de proiectare și / sau planurile de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 9.5.2. În timpul fazei de construcție există posibilitatea unui impact asupra bunurilor patrimoniale subterane din vecinătatea proiectului. Aceste efecte ar putea fi determinate de lucrările la sol propuse pentru faza de construcție, inclusiv marcarea preliminară a șantierului (inclusiv de-a lungul drumurilor de acces temporare (dacă este necesar) și pentru construcțiile temporare). Eliminarea bunurilor de patrimoniu este finală și afectează această resursă finită. Amploarea impactului în aproape toate cazurile ar fi major adversă acolo unde sunt prezente rămășițe cunoscute sau posibile. O strategie adecvată de atenuare ar avea ca scop reducerea sau compensarea efectelor adverse rezultate. Nu se propune demolarea structurilor de valoare patrimonială cunoscută.
- 9.5.3. Nu există bunuri de patrimoniu îngropate cunoscute pe Lista monumentelor istorice sau în depozitul arheologic național al proiectului. Prin urmare, proiectul ar avea ca rezultat efecte neutre (nesemnificative) asupra acestor active.
- 9.5.4. Zona proiectului a fost supusă impactului în trecut, prin exploatarea istorică a carierelor, consolidarea solului pentru construcția centralei nucleare. Potențialul de bunuri de patrimoniu îngropate neînregistrate este foarte redus. Proiectul ar avea ca rezultat efecte neutre (nesemnificative) asupra acestor active.
- 9.5.5. În faza de construcție, proiectul ar avea ca rezultat efecte neutre (nesemnificative) în ceea ce privește efectele potențiale asupra bunurilor de patrimoniu supraterane identificate pe Lista monumentelor istorice. Toate activele sunt situate în zona urbană Cernavodă, la 3 km nord-vest de proiect.
- 9.5.6. Proiectul ar avea ca rezultat efecte neutre (nesemnificative) în ceea ce privește impactul posibil asupra patrimoniului cultural imaterial, având în vedere distanța față de proiect:
- Ritualul Căluș - Acest element are un specific regional și se practică în regiunea Olt și nu va fi afectat de proiect.
 - Doina - Ca eveniment cultural sărbătorit în întreaga țară, nu este specific sitului și, pe această bază, este considerat a fi neafectat de proiect.
 - Artizanatul ceramicii Horezu - Acest element are un specific regional și este practicat în zona de nord a regiunii județului Vâlcea și nu va fi afectat de proiect.
 - Grupul de bărbați pentru colindat, ritual de Crăciun - Ca eveniment cultural sărbătorit în toată țara, nu este specific site-ului și, pe această bază, este considerat a fi neafectat de Proiect.

- Dansuri de băieți în România - Ca eveniment cultural sărbătorit în toată țara, nu este specific site-ului și, pe această bază, este considerat a fi neafectat de proiect.
- Artizanatul tradițional al covoarelor de perete în România și Republica Moldova - Ca eveniment cultural sărbătorit în toată țara, nu este specific locului și, pe această bază, este considerat a fi neafectat de proiect.
- Practici culturale asociate cu 1 martie - Ca eveniment cultural sărbătorit în toată țara, nu este specific locului și, pe această bază, este considerat a fi neafectat de proiect.

FAZA DE EXPLOATARE

- 9.5.7. Pentru bunurile de patrimoniu îngropate, în faza operațională ar exista efecte neutre (nesemnificative) așteptate pe baza faptului că, odată ce proiectul a fost finalizat, nu ar mai avea loc alte perturbări ale solului și, în consecință, nu ar mai exista impacturi suplimentare sau efecte asupra mediului. Cu toate acestea, există posibilitatea ca activitățile de întreținere operațională să necesite o activitate subterană intruzivă.
- 9.5.8. Pentru bunurile de patrimoniu supraterane, în faza de exploatare ar exista efecte neutre (nu semnificative), pe baza faptului că toate aceste active sunt situate la 3 km la nord-vest de proiect.

REZUMAT

- 9.5.9. În faza de construcție, proiectul va avea ca rezultat un efect neutru (nesemnificativ) asupra bunurilor de patrimoniu îngropate și supraterane și a patrimoniului cultural imaterial.
- 9.5.10. În faza de exploatare, proiectul va avea ca rezultat un efect neutru (nesemnificativ) asupra bunurilor de patrimoniu îngropate și supraterane și a patrimoniului cultural imaterial.

9.6. MASURI DE ATENUARE SI DEZVOLTARE

- 9.6.1. În cazul în care procesul de evaluare identifică posibilele efecte negative semnificative asupra mediului, sunt propuse măsuri de atenuare. Aceste măsuri sunt secundare măsurilor de atenuare (atenuare primară sau încorporată) care au fost deja luate în considerare în cadrul procesului de proiectare și / sau planurilor de management.

ÎNAINTE DE CONSTRUCȚIE

- 9.6.2. Planul de management de mediu și social al construcțiilor (CESMP) include o cerință pentru un CHMP, așa cum se recomandă în BERD PR8, care va acoperi etapele de pre-construcție și construcție. CHMP identifică o serie de pași care trebuie întreprinși, de către expertiza contractantului în domeniul patrimoniului, pentru a atenua efectele negative identificate asupra bunurilor patrimoniului cultural, în conformitate cu legile române (prezentate în secțiunea 9.2).

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 9.6.3. Se anticipează că proiectul va avea un efect neutru (nesemnificativ) asupra patrimoniului cultural în timpul fazei de construcție a proiectului. Cu toate acestea, va fi creată o procedură de găsimă întâmplătoare pentru a atenua potențialele descoperiri întâmplătoare în timpul fazei de construcție. Dacă se face o descoperire întâmplătoare, Antreprenorul trebuie să oprească lucrările, să anunțe autoritățile competente și să pună un cordon în jurul descoperirii. Antreprenorul nu va deranja nicio descoperire până când nu a fost contactat un specialist în patrimoniu desemnat și calificat care poate identifica descoperirea, înregistra și identifica importanța. Această procedură completă trebuie documentată înainte de construcție în CHMP.

FAZA DE EXPLOATARE

- 9.6.4. Se anticipează că proiectul va avea un efect neutru (nesemnificativ) asupra patrimoniului cultural în timpul fazei operaționale a proiectului. Nici o măsură de atenuare nu va trebui inclusă în Planul de management operațional și mediu (PMOM) în ceea ce privește bunurile patrimoniului cultural.

9.7. EFECTE REZIDUALE

- 9.7.1. Se consideră că proiectul nu va avea ca rezultat efecte reziduale semnificative asupra bunurilor de patrimoniu supratere. Există potențial pentru efecte reziduale neutre (nesemnificative) asupra potențialelor resurse de patrimoniu subteran. Efectele reziduale asupra resurselor de patrimoniu supratere ar fi neutre (nu semnificative).
- 9.7.2. Având în vedere că efectele asociate fazei operaționale sunt considerate a fi neutre (nesemnificative), efectele reziduale vor rămâne neschimbate față de cele raportate mai sus.

9.8. REZUMAT

Tabelul 9-3: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare

Subiect	Rezumatul condițiilor de bază	Faza	Impact posibil	Efect (fără măsuri secundare/suplimentare de atenuare)	Măsuri secundare/suplimentare de atenuare	Efecte reziduale (după măsuri secundare/suplimentare de atenuare)
Patrimoniu cultural	Există un potențial redus ca bunurile de patrimoniu subterane să fie afectate în timpul fazei de construcție. Există un potențial scăzut ca bunurile de patrimoniu supratere să fie afectate în timpul fazei de exploatare.	Construcție	Activele patrimoniului subteran	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare Procedura de descoperire va fi inclusă în CHMP.	Neutre (nesemnificative)
		Construcție	Activele patrimoniului supratere	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Neutre (nesemnificative)
		Exploatare	Activele patrimoniului deasupra și subteran	Neutre (nesemnificative)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Neutre (nesemnificative)



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu și Social

CAPITOLUL 10: CARACTERISTICILE PEISAJULUI SI IMPACTUL VIZUAL





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu și Social

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT. 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.10

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

10.	PEISAJ CARACTERISTIC SI IMPACT VIZUAL	1
10.1.	INTRODUCERE	1
10.2.	CADRU, POLITICI ȘI GHID LEGISLATIV	1
10.3.	METODOLOGIA EVALUĂRII	2
10.4.	CONDIȚII DE BAZĂ	10
10.5.	IMPACT SI EFECTE POSIBILE	18
10.6.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	25
10.7.	EFECTE REZIDUALE	25
10.8.	REZUMAT	25

Tabelul

Tabelul 10-1: Descrierea sensibilității receptorului (peisaj și impact vizual)	7
Tabelul 10-2: Descrierea importanței (efecte peisagistice și vizuale)	8
Tabelul 10-3: Locația punctelor de observație	17
Tabelul 10-4: Faza de construcție: impacturi potențiale asupra peisajului și a receptorilor vizuali	20
Tabelul 10-5: Faza de exploatare: impacturi potențiale asupra receptorilor de peisaj și vizuali	23
Tabelul 10-6: Rezumatul impactului și efectelor posibile și masuri de atenuare	26

Figura

Figura 10-1: Google Earth Analiza obiectelor vizibile	4
Figura 10-2: Zona de studiu și puncte de observație	5
Figura 10-3: Contextul peisagistic	12
Figura 10-4: Zonele cu caracter peisagistic	14

10. PEISAJ CARACTERISTIC SI IMPACT VIZUAL

10.1. INTRODUCERE

- 10.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării potențialelor efecte peisagistice și vizuale ale proiectului atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare (și dezafectare, după caz). Pentru ambele faze sunt identificate tipul, sursa și semnificația efectelor posibile, și sunt descrise măsurile care ar trebui aplicate pentru a minimiza aceste efecte.

10.2. CADRU, POLITICI ȘI GHID LEGISLATIV

- 10.2.1. Evaluarea peisagistică și vizuală a ținut cont de cadrul legislativ, politic și de orientările relevante. Legislația, politicile și orientările relevante sunt rezumate mai jos.

LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ

- 10.2.2. România este semnatară a Convenției europene a peisajului (ELC)¹, care a fost ratificată în 2002 și a devenit obligatorie în România de la 1 martie 2004. ELC solicită:

„Peisajul să fie integrat în politicile regionale și de urbanism și în politicile culturale, de mediu, agricole, sociale și economice, precum și orice alte politici cu posibile efecte directe sau indirecte asupra peisajului”.

- 10.2.3. De asemenea, recunoaște că toate peisajele pot fi importante, indiferent dacă sunt sau nu desemnate

- 10.2.4. ELC definește peisajul ca:

„O zonă, percepută de oameni, al cărei caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și / sau umani”

- 10.2.5. Se bazează pe premisa că peisajul, oricare ar fi calitatea sa și dacă este rural sau urban, construit sau natural, ar trebui să fie recunoscut, înțeles și complet integrat în politici și luarea deciziilor.

- 10.2.6. Nu există nicio legislație care să acopere în mod specific caracterul peisajului sau amenajarea vizuală, dar spiritul ELC este transpus în politica de planificare și îndrumările guvernamentale din România (așa cum se rezumă mai jos).

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 10.2.7. Principala legislație privind efectele de peisaj și vizuale este detaliată în Legea EIM națională nr. 292/2018 din România. Această lege transpune Directiva EIM 2011/92 / UE, astfel cum a fost modificată prin 2014/52 / UE. Acesta oferă cerințele generale pentru EIM, cu cerințe specifice prezentate în Ghidul EIM, Ordinul 269/2020. Cerințele prezentate în Ordinul 269/2020 includ două orientări generale și cinci orientări specifice privind informațiile necesare pentru desfășurarea etapelor care implică clasificarea, definirea zonei de evaluare și o revizuire a calității evaluării impactului asupra mediului.

¹ Convenția europeană a peisajului Consiliul Europei (2000). Convenția europeană a peisajului

POLITICA NAȚIONALĂ

10.2.8. Întrucât există îndrumări și metodologii limitate pentru evaluarea efectelor vizuale și peisagistice în România, această evaluare a fost efectuată în conformitate cu principiile următoarelor linii directoare de bune practici, care sunt îndrumările de bună practică acceptate de industrie în Marea Britanie și sunt în conformitate cu Cerințe UE:

- „Linii directoare pentru evaluarea impactului peisagistic și vizual” (GLVIA), ediția a treia, 2013, publicată de Institutul peisajului și Institutul de management și evaluare a mediului²; și
- „O abordare pentru evaluarea caracteristicilor peisajului”, 2014, publicată de Natural England.³

CERINȚE DE POLITICĂ SOCIALĂ ȘI DE MEDIU BERD

10.2.9. Politica de mediu și socială a Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), inclusiv cerințele de performanță, oferă, de asemenea, îndrumări și cerințe pentru luarea în considerare a evaluării impactului peisaj și vizual, după cum urmează:

- Directiva 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (2014/52 / UE);⁴
- BERD - Politică de mediu și socială (2019);⁵
- BERD - Cerința de performanță 6: Conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a resurselor naturale vii (2019);⁶ și
- BERD - Cerința de performanță 8: Patrimoniul cultural (2019).⁷

10.3. METODOLOGIA EVALUĂRII

10.3.1. Acest capitol ia în considerare efectele probabile ale proiectului asupra celor două subiecte separate (dar legate) ale caracterului peisajului și amenajării vizuale:

- Peisaje: sunt o componentă importantă a distinctivității oricărei zone locale; își formează caracterul dintr-o combinație de elemente, inclusiv forma de relief, utilizarea și modelul terenului, acoperirea / vegetația terenului, spațiul deschis și influențele patrimoniului cultural; și
- Amenajarea vizuală: o vedere, componentele și contextul acesteia pot avea un mare efect asupra calității vieții oamenilor.

10.3.2. Etapele cheie ale efectuării evaluărilor asupra efectelor caracterului peisajului și al amenajării vizuale sunt enumerate mai jos:

- Evaluarea situației existente (linia de bază), analizarea contextului existent peisaj și amenajare vizuală a mediului receptor și a receptorilor umani, în zona de studiu definită;
- O revizuire documentară a orientării relevante și a contextului politicilor de planificare (acolo unde este posibil);

² Institutul de peisagistică și Institutul pentru evaluarea și gestionarea mediului, Ghid pentru evaluarea peisajului și impactului vizual, a treia ediție, [paragraful 5.32].

³ Natural England, 2014, O abordare a evaluării caracteristicilor peisajului

⁴ Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, Directiva 2014/52 / UE. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0052> (Accesat la 14/06/20).

⁵ BERD (2014). Politica de mediu și socială. Disponibil la: <https://www.ebrd.com/news/publications/policies/environmental-and-social-policy-esp.html> (Accesat la 18/05/21).

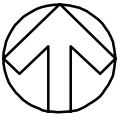
⁶ BERD (2014). Notă orientativă: Conservarea biodiversității și gestionarea durabilă a resurselor naturale vii

⁷ BERD (2014). Cerința de performanță 8: Patrimoniul cultural

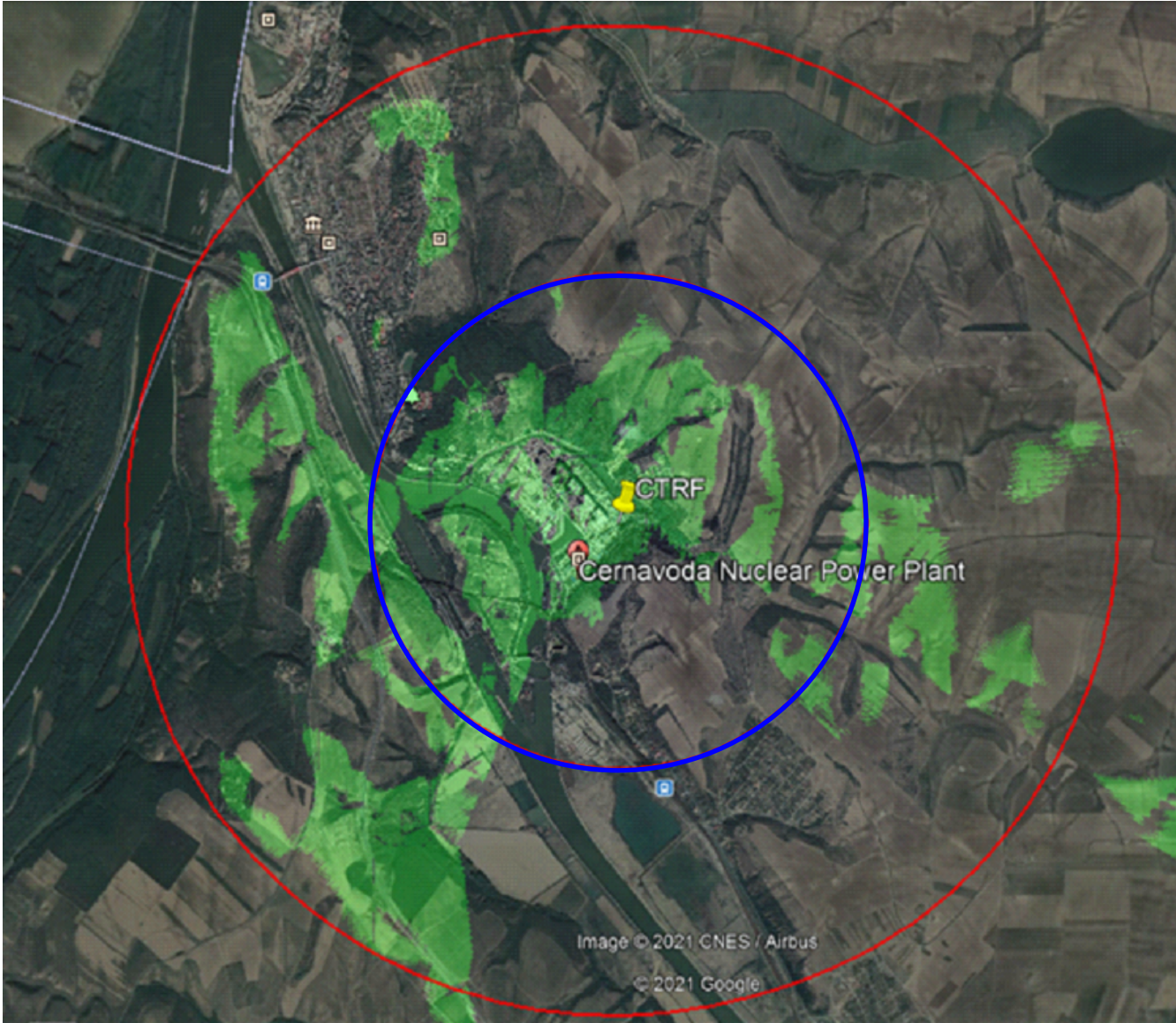
- O revizuire a peisajului caracteristic local, inclusiv a amplasamentului existent și caracteristicilor acestuia;
- O revizuire a receptorilor vizuali potențiali din jur, localizați în zona de studiu, inclusiv identificarea locațiilor reprezentative ale punctului de vedere;
- Identificarea impacturilor potențiale asociate cu proiectul, relevante pentru caracterul peisajului și amenajarea vizuală în timpul fazelor de construcție și operaționale ale proiectului, pentru a determina un potențial efect semnificativ;
- Identificarea măsurilor de atenuare practicabile, unde evaluarea identifică efecte potențial semnificative; și
- Descrierea efectelor reziduale, adică acele efecte asupra mediului receptor care nu pot fi compensate prin măsuri de atenuare.

ZONĂ DE STUDIU

- 10.3.3. Zona de studiu pentru evaluarea vizuală și a peisajului este de obicei definită de măsura în care proiectul poate fi vizibil. Prin definiție, efectele vizuale pot apărea numai acolo unde cel puțin o parte a dezvoltării este vizibilă. Zona de studiu pentru evaluarea peisajului este informată prin studiul de vizibilitate și acoperă atât Amplasament-ul în sine, cât și amplexarea peisajului mai larg din jurul său, pe care Proiectul îl poate influența într-o manieră semnificativă.
- 10.3.4. Ca parte a studiului de la birou și pentru a aprecia mai exact gradul de vizibilitate al Proiectului în peisajul mai larg, a fost generată o analiză indicativă a spațiului vizual pe Google Earth™. Analiza vizuală arată amplexarea vizibilității potențiale și ajută la definirea ariei de studiu. Analiza bazei de vizualizare a fost generată folosind o înălțime a clădirii de 25 m (înălțimea clădirilor principale) și o înălțime de 50 m (pentru a reprezenta coșul), așa cum se arată în Figura 10-1. Figura include linii de referință pe o rază de 2 km și 4 km. Compararea celor două arată că gradul de vizibilitate pentru ambele este foarte similar.
- 10.3.5. În urma studiului de la birou, a revizuirii ulterioare a analizei de vizualizare și a utilizării judecății profesionale și a experienței unor proiecte similare, a fost determinată o zonă de studiu de 4 km, adecvată pentru evaluarea efectelor vizuale și peisagistice, așa cum se arată în Figura 10 -2.

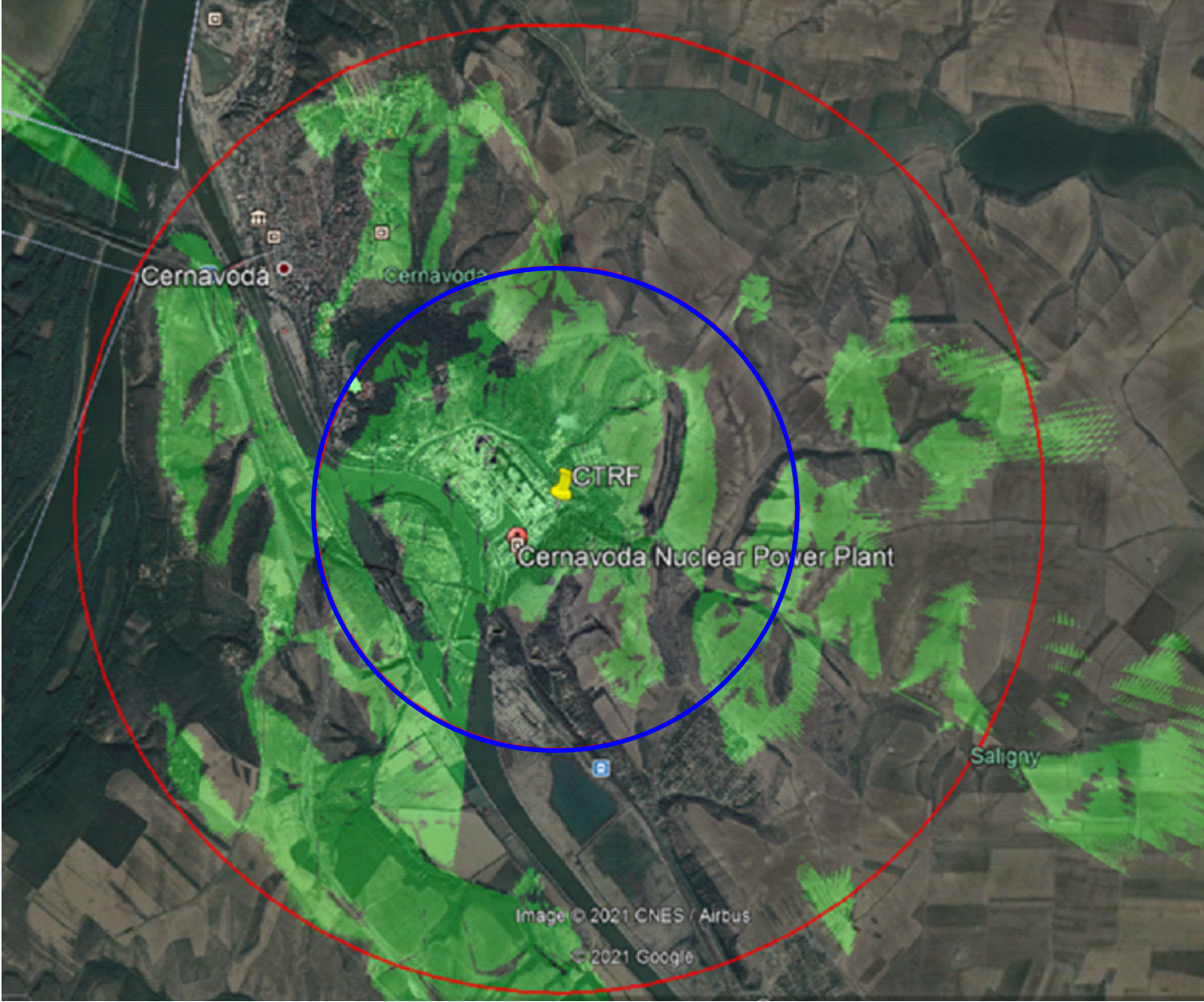


Planul 1



Planul 1: Perspectivă: Înălțimea clădirii 25m

Planul 2



Planul 2: Perspectivă: Înălțimea coșului 50m

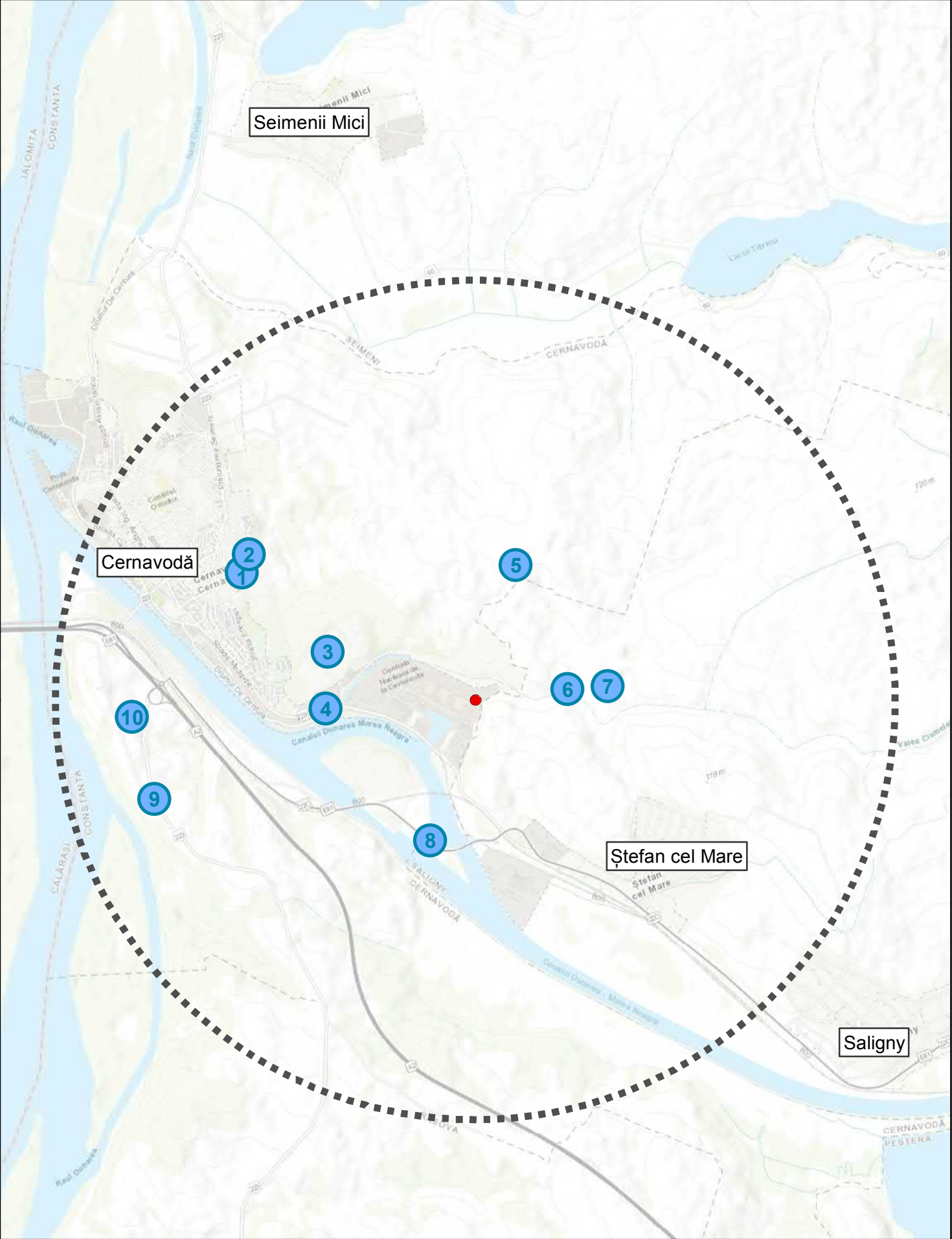
Legenda

- Locatia Amplasamentului
- Zona de studiu de 2km
- Zona de studiu de 4km




TITLE:
CTRF

FIGURE No:
Figura 10-1
Google Earth™
Perspectivă



Legenda

- Locația amplasamentului
- Zona de studiu de 4k m
- Locația punctului de observație

			
Scale at A3		1:50,000	
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community		Drawn	Stage 1 check
		AP	SP
		Stage 2 check	Originated
		SH	PA
		Date	Drawing Status
		02/08/2021	REVISION 0-1
Drawing Number			
70078054-010-2			

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 10-2 - Zona de studiu și puncte de observație
wsp	

METODA COLECTARII DATELOR DE REFERINȚĂ

- 10.3.6. S-a efectuat o revizuire pentru a stabili caracteristicile peisajului existent, caracterul peisajului și potențialii receptori vizuali. Datele de referință au fost completate printr-o combinație a unei vizite pe amplasament (efectuată de echipa de proiect din țară) și a unor recenzii documentare ale informațiilor terților.
- 10.3.7. Revizuirea documentară a datelor de referință a fost informată de următoarele resurse:
- Imagini aeriene;⁸
 - Revizuirea de la birou a informațiilor existente disponibile publicului; și
 - Vizitarea și fotografierea amplasamentului (realizată de echipa de proiect din țară).
- 10.3.8. O vizită la fața locului a fost efectuată pe 26 mai 2021 de către echipa de proiect din țară. Cu toate acestea, fotografiile CNE Cernavodă nu sunt permise și, prin urmare, au fost utilizate pentru a documenta evaluarea, dar nu sunt disponibile pentru publicare.
- 10.3.9. Au fost alese fotografiile reprezentative pentru receptorii vizuali cheie din zona de studiu (denumiți „puncte de vedere reprezentative”), identificați din recenzii. Fotografiile au fost realizate din locații accesibile publicului.
- 10.3.10. Efectele vizuale au fost evaluate din aceste puncte de vedere reprezentative. Evaluările au identificat impactul proiectului asupra vederii dintr-o gamă de diferite tipuri de receptori, distanțe și direcții.
- 10.3.11. Evaluarea include luarea în considerare a:
- Impactul vizual al proiectului, inclusiv clădirea CTRF, facilitățile auxiliare și conexiunile de utilități pentru funcționarea acestuia;
 - Proiectul în relație cu peisajul caracteristic local existent și amenajarea vizuală;
 - Impactul vizual potențial al activităților de construcție, inclusiv mișcările vehiculelor, depozitele, schele, tezurizarea, macaralele, la fața locului și mișcările operaționale ale vehiculului; și
 - Măsuri de atenuare propuse.

SENSIBILITATEA RECEPTORULUI

- 10.3.12. În scopul acestei evaluări, definițiile sensibilității prezentate în capitolul 5: Abordarea EIMS au fost revizuite pentru a reflecta caracteristicile specifice ale receptorilor peisageri și vizuali. În acest caz, nu se consideră că există receptori de sensibilitate „foarte mari” și, prin urmare, această categorie nu a fost inclusă.
- 10.3.13. La examinarea și primirea datelor de referință, receptorilor vizuali și peisageri identificați li s-a alocat o valoare orientativă, pe baza criteriilor prezentate în Tabelul 10-1 de mai jos (în conformitate cu principiile GLVIA2).

⁸ Obținute de pe Google Earth™ Pro

Tabelul 10-1: Descrierea sensibilității receptorului (peisaj și impact vizual)

Nivelul sensibilității	Caracteristici tipice – Criterii vizuale	Caracteristici tipice – Criteriile peisajului caracteristic
Ridicată	<p>O perspectivă sau o amenajare vizuală generală, care este un motiv important pentru receptori (și, prin urmare, cele mai multe vizualizări sau o amenajare vizuală generală pentru receptorii foarte sensibili).</p> <p>O perspectivă bine echilibrată care conține caracteristici atractive și se remarcă prin calitatea sa scenică.</p> <p>O perspectivă care este experimentată de un număr mare de oameni și / sau recunoscută pentru calitățile sale scenice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zone cu valoare peisagistică care sunt foarte apreciate pentru calitatea lor scenică (inclusiv peisajele cele mai desemnate statutar); Elemente / caracteristici care ar putea fi descrise ca fiind unice sau care sunt rare la nivel național; Vegetație matură cu proveniență, cum ar fi păduri antice sau copaci maturi; și / sau Trăsăturile de peisaj matur care sunt caracteristice și contribuie la simțul locului și ilustrează adâncimea de timp într-un peisaj și, dacă pot fi înlocuite, nu ar putea fi înlocuite altfel decât pe termen lung. <p>Niciun scop limitat sau limitat pentru substituie sau îmbunătățire pozitivă.</p>
Medie	<p>O perspectivă sau o amenajare vizuală generală care joacă un rol relativ minor în motivul pentru care un receptor ar fi acolo (și, prin urmare, cele mai multe vederi sau o amenajare vizuală generală pentru receptorii cu susceptibilitate medie).</p> <p>O viziune altfel atractivă, care include caracteristici discordante vizibile sau amenajare vizuală generală acolo unde există detractori vizuali vizibili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zone cu valoare peisagistică pozitive, dar care includ unele zone de alterare / degradare / sau eroziune a trăsăturilor; Aspectele perceptive / estetice prezintă o oarecare vulnerabilitate în dezvoltare; și / sau caracteristici / elemente care sunt obișnuite la nivel local; neobișnuit la nivel local, dar în stare moderată / nesatisfăcătoare; sau vegetație matură care este în stare moderată / nesatisfăcătoare sau ușor de reproduș. <p>Unele posibilități de substituie sau de îmbunătățire pozitivă.</p>
Redusă	<p>O perspectivă sau o amenajare vizuală generală care este puțin probabil să facă parte din experiența receptorului sau motivele pentru care se află acolo (și, prin urmare, cele mai multe vizualizări sau o amenajare vizuală generală pentru receptorii cu susceptibilitate scăzută).</p> <p>O perspectivă neatrăgătoare sau o amenajare vizuală generală în care există mulți detractori vizuali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Peisaje deteriorate sau modificate substanțial, cu puține trăsături caracteristice ale valorii; Capabil să absoarbă schimbări majore; și / sau Elemente / trăsături peisagistice care ar putea fi considerate că diminuează caracterul peisajului, cum ar fi artefacte obscure create de om (de exemplu, linii electrice, dezvoltări la scară largă etc.). <p>Domeniul de aplicare pentru substituie sau îmbunătățire pozitivă.</p>
Neglijabilă	<p>O perspectivă sau o amenajare vizuală generală care este irelevantă pentru experiența receptorului sau motivele pentru care se află acolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zone cu caracter relativ bland sau neutru, cu puține / fără trăsături notabile; Un peisaj care include zone de alterare / degradare sau eroziune a trăsăturilor; și / sau

Nivelul sensibilității	Caracteristici tipice – Criterii vizuale	Caracteristici tipice – Criteriile peisajului caracteristic
		<ul style="list-style-type: none"> Elemente / caracteristici de peisaj care sunt obișnuite sau care contribuie puțin la caracterul distinctiv local. <p>Oportunități pentru refacerea peisajului prin măsuri de atenuare asociate cu propunerea.</p>

AMPLITUDINEA IMPACTULUI

- 10.3.14. Amplitudinea impactului vizual și al peisajului este evaluată prin combinarea factorilor, inclusiv dimensiunea, scara și natura schimbării în raport cu contextul; întinderea geografică a zonei influențate; și durata și reversibilitatea acestuia.
- 10.3.15. În scopul acestei evaluări, definițiile și criteriile pentru evaluarea amplitudinii impactului sunt definite în capitolul 5: Abordarea EIMS. În acest caz, nu se consideră că există efecte „Foarte mari” și, prin urmare, această categorie nu a fost inclusă.

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

- 10.3.16. Obiectivul procesului de evaluare este de a identifica și defini calitativ efectele semnificative probabile care decurg din proiect. Efectele proiectului asupra peisajului și mediului vizual existent (de bază) au fost identificate și evaluate în două momente:
- Faza de construcție; și
 - Faza de exploatare.
- 10.3.17. Deși există un grad mare de judecată profesională implicată în stabilirea importanței efectelor, acestea pot fi în mare măsură determinate de interacțiunea sensibilității receptorului și de amploarea impactului. Matricea pentru evaluarea semnificației efectelor este prezentată în Tabelul 5-3 din Capitolul 5: Abordarea EIMS, deși definițiile sunt prezentate în Tabelul 10-2 de mai jos (în conformitate cu principiile GLVIA2). Acest tabel rezumă caracteristicile tipice ale diferitelor niveluri de semnificație a efectelor. Trebuie remarcat faptul că nivelurile sunt orientative - ele sunt mai degrabă o „captură instantanee” pe o scală glisantă decât entități fixe.

Tabelul 10-2: Descrierea importanței (efecte peisagistice și vizuale)

Nivelul efectului	Nivelul peisajului	Efect vizual
Major	Schimbare considerabilă într-o zonă extinsă a unui peisaj extrem de sensibil, afectând fundamental caracteristicile cheie și impresia generală a caracterului său.	<p>Proiectul ar fi un element proeminent sau o caracteristică semnificativ discordantă sau de îmbunătățire care afectează în mod substanțial confortul vizual general; sau ar putea duce la o schimbare clar vizibilă în cadrul unei perspective existente foarte sensibile și bine compuse.</p> <p>O îmbunătățire sau deteriorare evidentă sau substanțială a perspectivei existente.</p>

Nivelul efectului	Nivelul peisajului	Efect vizual
Moderat	Schimbare mică sau vizibilă a unui peisaj foarte sensibil sau schimbare mai intensivă a unui peisaj de sensibilitate medie sau scăzută, afectând unele caracteristici cheie și impresia generală a caracterului său.	Proiectul ar fi un element proeminent sau o caracteristică oarecum discordantă sau îmbunătățitoare care afectează confortul vizual general; sau ar duce la o schimbare vizibilă la o viziune existentă extrem de sensibilă și bine compusă; sau ar fi proeminent într-o viziune mai puțin bine compusă și mai puțin sensibilă. O îmbunătățire sau deteriorare vizibilă a perspectivei existente.
Minor	Schimbare minoră într-o zonă limitată a peisajului cu sensibilitate ridicată sau medie sau la o zonă mai răspândită a unui peisaj mai puțin sensibil, afectând câteva caracteristici, dar fără a modifica impresia generală a caracterului său.	Proiectul ar fi un element proeminent, dar nu deosebit de vizibil sau o caracteristică ușor discordantă sau îmbunătățitoare care afectează confortul vizual general; sau ar avea ca rezultat o mică modificare a unei perspective existente foarte sensibile și bine compuse; sau ar fi vizibilă într-o perspectivă mai puțin bine compusă și mai puțin sensibilă. O mică îmbunătățire sau deteriorare a perspectivei existente.
Neglijabil	Nicio îmbunătățire sau deteriorare vizibilă a caracterului peisajului existent.	Nicio îmbunătățire sau deteriorare vizibilă a caracterului peisaj existent.

10.3.18. Judecata profesională este întotdeauna utilizată pentru a stabili atât sensibilitatea unui receptor, cât și amploarea schimbării, precum și importanța efectului pentru a stabili dacă este semnificativ sau nu, deși se anticipează că efectele stabilite vor avea o semnificație moderată, iar cele mai mari vor fi considerate „semnificative”.

METODOLOGIA EVALUĂRII EFECTELOR REZIDUALE SI MASURILOR DE ATENUARE

10.3.19. Acolo unde sunt identificate efecte potențial semnificative, sunt descrise măsurile de atenuare care ar putea reduce acele efecte adverse „semnificative” identificate. În plus, sunt incluse măsurile generale de atenuare în scopul reducerii efectelor „nesemnificative”.

10.3.20. În cazul în care se anticipează că efectele vor rămâne în urma implementării măsurilor de atenuare, acestea au fost identificate ca efecte reziduale.

PREMISE ȘI LIMITĂRI

10.3.21. Pentru a asigura transparența în cadrul procesului EIMS, au fost identificate următoarele ipoteze și limitări:

- Deoarece fotografiile au fost făcute la sfârșitul primăverii, cu vegetație în frunze și datorită limitărilor și presupunerilor prezentate mai jos, evaluarea ulterioară a adoptat în mod necesar o abordare de precauție;

- Scopul temporal este considerat a fi pe termen mediu pentru activitățile de construcție (adică între 2 și 10 ani) și pe termen lung pentru impactul operațional al proiectului (adică mai mare de 10 ani);
- Analiza Google Earth™ Viewshed a fost efectuată pentru a stabili vizibilitatea potențială a Proiectului și se bazează pe date disponibile în mod liber pe pământ;
- Consultarea întreprinsă până în prezent este rezumată în SEP proiectului și în capitolul 5: Abordarea EIMS, nu a fost întreprinsă nicio consultare referitoare în mod specific la aspectele peisagistice sau vizuale;
- Caracterul peisajului a fost evaluat din fotografii aeriene, fotografii de sondaj de teren și date disponibile publicului; și
- Bunurile patrimoniului cultural sunt evaluate doar în funcție de potențialul lor ca punct de interes și experiența vizitatorului; efectele asupra bunurilor în sine sunt abordate în capitolul 9: Patrimoniul cultural.

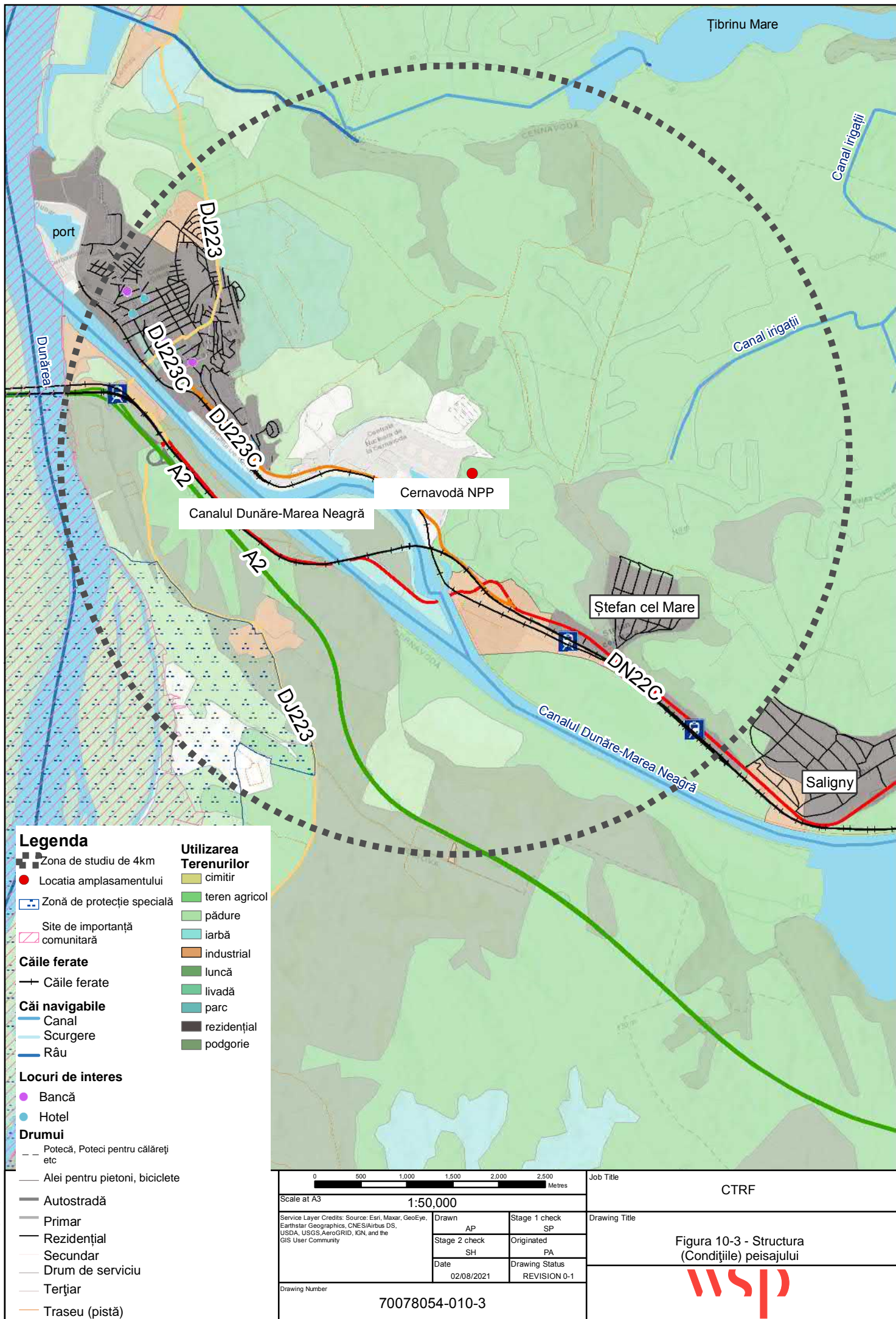
10.4. CONDIȚII DE BAZĂ

PREZENTAREA GENERALĂ A ZONEI DE STUDIU

- 10.4.1. Locația și descrierea proiectului sunt descrise în capitolul 2: Descrierea proiectului.
- 10.4.2. Înconjurările proiectului sunt prezentate în Figura 10-3 și sunt rezumate după cum urmează:
- Est: În zona imediată de est a proiectului se află perimetrul CNE Cernavodă cu păduri plantate dincolo;
 - Sud: Proiectul este mărginit de componentele CNE Cernavodă la sudul imediat, păduri plantate dincolo;
 - Vest: Proiectul este mărginit de CNE Cernavodă la vest, zonă care este separată de canalul Dunăre - Marea Neagră printr-o autostradă vehiculată („223C Strada Medgidiei”) și linia de cale ferată. Autostrada și calea ferată leagă orașul Cernavodă, CNE Cernavodă și satul Ștefan cel Mare;
 - Nord: CNE Cernavodă existent se extinde în mare parte spre nord-vest de la amplasament și este înconjurat de păduril plantate; și
 - Există locuințe decomandate situate de-a lungul drumurilor principale și împrăștiate în terenul arabil care înconjoară CNE Cernavodă (presupus a fi ferme și locuințe ale proprietarilor de crame în primul rând).
- 10.4.3. Foarte important, CNE Cernavodă menține o zonă de excludere pe două niveluri pentru a proteja populația din apropierea CNE Cernavodă. Cele două niveluri ale zonelor de excludere sunt:
- O zonă de excludere cu o rază de 1 km - unde sunt permise doar acele activități legate de CNE Cernavodă. Se iau măsuri pentru a exclude localizarea permanentă a populației și orice altă activitate economică sau socială; și
 - O zonă cu populație scăzută pe o rază de la 1 km la 2 km - unde sunt luate măsuri pentru a restricționa amplasarea permanentă a populației și orice altă activitate economică sau socială.
- 10.4.4. Zona de excludere restricționează semnificativ utilizarea terenurilor în împrejurimile imediate ale CNE Cernavodă și numărul potențialilor receptori din imediata vecinătate a proiectului.
- 10.4.5. În peisajul mai larg, împrejurimile sunt descrise după cum urmează:

- Est: Plantarea pădurilor este situată la est, cu teren agricol dincolo, alcătuit din câmpuri mari de formă neregulată utilizate pentru struguri (pentru producția de vin), fructe și pășuni. Terenul agricol este străbătut de piloni și cabluri de electricitate, precum și de turbine eoliene ale Parcului Eolian Cernavodă;
- Sud: la sud de amplasament, se întinde un teren de teren agricol, din nou format din câmpuri mari de formă neregulată, dincolo de care se află satul Ștefan cel Mare;
- Vest: spre vestul amplasamentului rulează traseele canalului Dunăre - Mării Negre, Dunărea și autostrăzile vehiculelor 22C și A2; și
- Nord: la nord se află orașul Cernavodă, care se extinde spre nord de-a lungul malului estic al canalului Dunăre - Marea Neagră.

10.4.6. Topografia care înconjoară amplasamentul este în general plană de-a lungul canalului Dunăre - Marea Neagră, cu suprafețe uscate și văi / incizii localizate. Terenurile mai înalte din nord-estul proiectului conțin Parcul Eolian Cernavodă. Terenul mai înalt spre vest include zone înalte localizate ale peninsulei, între Dunăre și Canalul Dunăre - Marea Neagră. Aceste zone ridicate spre vest permit vizualizarea pe distanțe lungi peste Proiect către Parcul Eolian Cernavodă în depărtare.

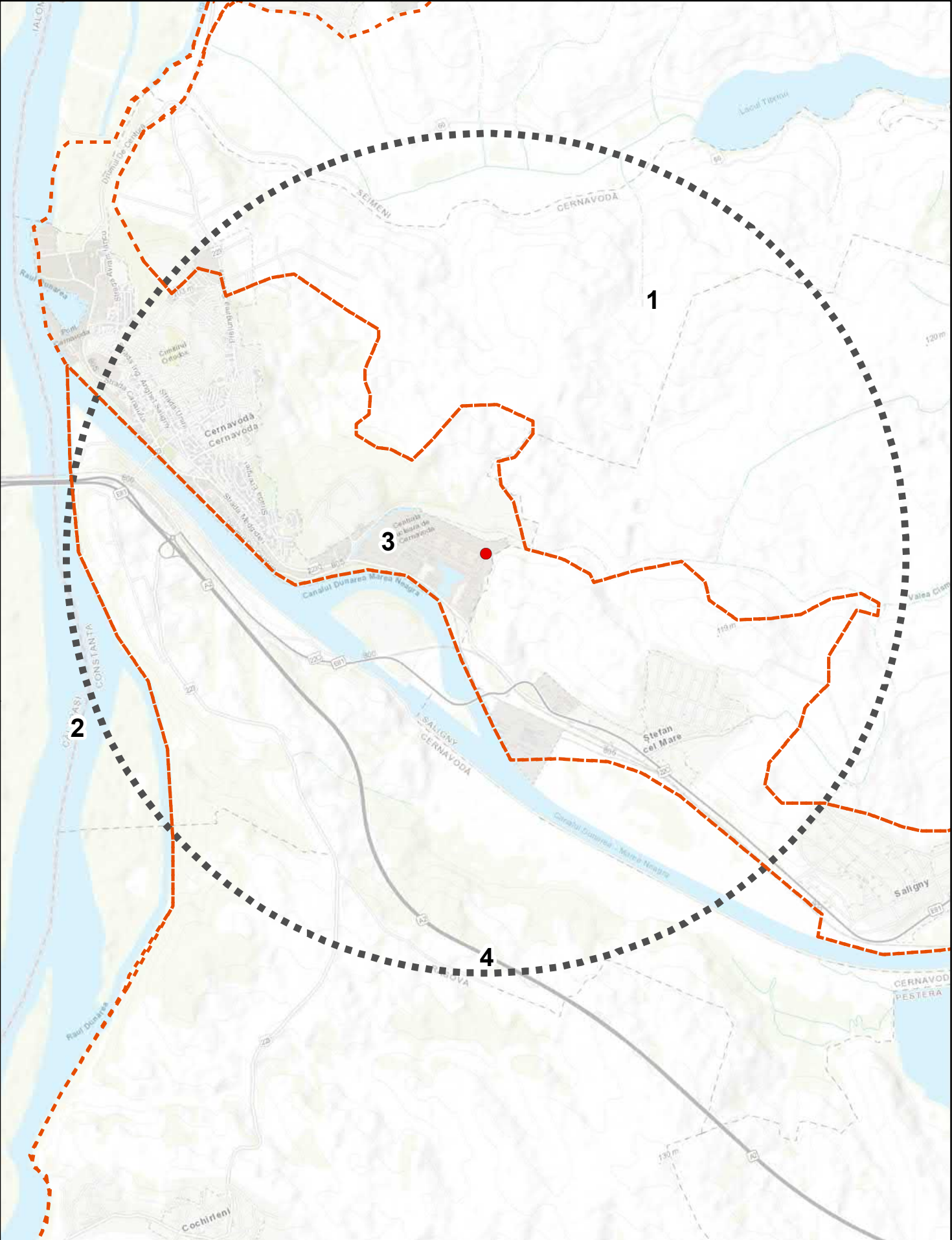


DESEMNĂRILE ȘI CARACTERISTICILE PEISAJULUI

- 10.4.8. Nu există zone de importanță internațională direct legate de peisaje situate în zona de studiu și nu există parcuri naționale sau parcuri naturale.
- 10.4.9. Delta Dunării este o zonă a Patrimoniului Mondial Natural UNESCO situată la aproximativ 55 km la nord-est de amplasament. Este o rezervație a biosferei UNESCO, precum și o zonă umedă protejată și habitat natural pentru specii rare de plante și animale.
- 10.4.10. Zona de păsări importante Dunare-Ostroave (IBA - Important Bird Area) și zona de protecție specială (SPA – Special Protection Area) (cunoscută și sub denumirea de „SPA Danube River”) se află la aproximativ 6,5 km sud-vest de amplasament. SPA-ul Dunării conține o serie de specii de păsări protejate, așa cum este descris în Capitolul 8: Ecologie.
- 10.4.11. Zona de importanță comunitară (SCI - Site of Community Importance) Canaralele Dunării se află la aproximativ 5,7 km la nord de amplasament. Acest SCI susține o mare diversitate de habitate protejate, precum și rezervația arheologică Carsium 9, rezervațiile geologice și paleontologice. Informații suplimentare despre caracteristicile ecologice și arheologice ale acestui SCI sunt furnizate în Capitolul 8: Ecologie și Capitolul 9: Patrimoniul cultural.

PEISAJ CARACTERISTIC

- 10.4.12. În scopul acestei evaluări, a fost efectuată o revizuire la nivel înalt a caracteristicilor și trăsăturilor peisajului local. Din acest motiv, peisajul caracteristic care înconjoară amplasamentul este împărțit în patru zone distincte, prezentate mai jos în Figura 10-4.



Legenda

- Locatia amplasamentului
- ▬ Arii de caracter (national)
- Zona de studiu de 4 km

0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 Metres			
Scale at A3 1:50,000			
Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community			
Drawn	AP	Stage 1 check	SP
Stage 2 check	SH	Originated	PA
Date	03/08/2021	Drawing Status	REVISION 0-1
Drawing Number 70078054-010-4			

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 10-4 Arii de caractere (naționale)
wsp	

Zonă cu caracter peisagistic (LCA - Landscape Character Area) 1: Peisaj agricol

- 10.4.13. La nord și est de amplasament, peisajul este deschis și expansiv, dominat de terenuri agricole aparent neregulate, cu câmpuri pastorale și arabile de dimensiuni mari, neregulate, care ocupă zone mari ale peisajului și puțin în calea altor vegetații prezente în aceste câmpuri. Parcul eolian Cernavodă, care conține aproximativ 45 de turbine, este situat pe terenul înalt și este clar vizibil din LCA-urile din jur.
- 10.4.14. Există puțini copaci și clădiri în LCA1. Majoritatea copacilor sunt concentrați în blocuri mici, în modele care seamănă cu fostele albie ale pârâului, precum și alături de corpuri de apă de suprafață (cum ar fi Lacul Tibrinu. Lacul Tibrinu este situat la nord de această zonă).
- 10.4.15. Acest LCA este considerat a avea o sensibilitate medie la schimbare.

LCA 2: Dunărea și marginile pădurii

- 10.4.16. Această zonă cu caracter peisagistic include fluviul Dunărea și podurile existente care îl traversează. Fluviul Dunărea este elementul vizual predominant în peisaj, cu un caracter distinctiv definit prin forma sa largă, care traversează topografia joasă. Are un caracter pitoresc datorită întinderii apei largi și plate și a vegetației dense de pe marginea fluviului și care îl bordează pe ambele părți. Podurile din oțel Podul Cernavodă și Podul Anghel Saligny traversează râul și asigură traficul vehiculelor și vehiculelor feroviare dinspre vest spre Cernavodă și spre Constanța, spre est. Cele două structuri de pod sunt caracteristici vizuale dominante în LC2, ușor de văzut de pe marginea Fluviului și de pe Fluviu.
- 10.4.17. Acest LCA este considerat a avea o sensibilitate medie la schimbare.

LCA 3: Malul estic urbanizat al Canalul Dunăre / Marea Neagră

- 10.4.18. Malurile estice ale canalului Dunăre / Marea Neagră sunt caracterizate de zone urbane și așezări, inclusiv orașul Cernavodă, CNE Cernavodă și satul Ștefan cel Mare, în cadrul unei rețele de păduri/zone împădurite.
- 10.4.19. Cernavodă este un oraș cu aproximativ 20.000 de oameni. În general, are o natură liniară, urmând malul estic al fluviului Dunăre și al Canalului Mării Negre. Are un aspect neregulat al străzii, iar clădirile variază de obicei între două și cinci etaje. Nu există un centru clar al orașului, cu toate acestea, multe dintre activitățile comerciale par a fi situate de-a lungul străzii Anghel Saligny. Podul Strada Gării asigură circulația vehiculelor și pietonilor de-a lungul canalului spre oraș dinspre vest. Priveliștile din oraș sunt, în general, constrânse de formele construite existente și de vegetație, cu unele priveliști asupra peisajului mai larg primite de cei de pe terenul mai înalt din estul orașului de-a lungul Strada Independenței și Strada Prelungirea Seimeni, precum și în priveliștile din imediata apropiere și de-a lungul autostrăzii 223C (Strada Medgidiei).
- 10.4.20. CNE Cernavodă este separată de orașul Cernavodă printr-o topografie în creștere și o zonă de pădure care ecranează majoritatea vederilor existente din oraș până la CNE Cernavodă. CNE este caracterizată de cinci unități, reactoare (două operaționale, trei parțial construite) situate în mare parte într-o progresie liniară de-a lungul graniței nordice. Cea mai înaltă înălțime a cupolei pentru unitățile 1 și 2 este la 46 m deasupra nivelului solului și vizibilă în peisajul înconjurător. Terenul din fața unităților include parcare auto, clădiri auxiliare, infrastructură și autostrăzi. Autostrada 223C (Strada Medgidiei) trece de la CNE Cernavodă spre sud, iar utilizatorii au vedere directă la CNE Cernavodă de pe o parte a autostrăzii. De cealaltă parte a autostrăzii, vizitatorii au perspective intermitente asupra Canalului Mării Negre, ecranate parțial de vegetația existentă.

10.4.21. Zona de la sud de CNE Cernavodă este caracterizată de un amestec de terenuri cu arbuști și terenuri agricole pe terenurile înalte care separă satul Ștefan cel Mare de CNE Cernavodă la nord. Autostrada 223C (Strada Medgidiei) continuă spre sud prin această zonă de-a lungul căii ferate și DN22C care traversează fluviul Dunărea dinspre vest. Căile rutiere și feroviare se întind de-a lungul canalului și sunt tăiate în forma de relief existentă, care se ridică abrupt spre nord-est. Satul Ștefan cel Mare pare a fi compus din proprietăți rezidențiale cu un singur etaj sau două etaje, așezate într-un model regulat de rețea, cu o așezare liniară de-a lungul autostrăzii DN22C. Satul este înconjurat de terenuri agricole la nord, sud și est și canalul Dunăre / Marea Neagră la vest. Terenul ridicat din nord nu pare să includă perspective spre CNE Cernavodă.

10.4.22. Acest LCA este considerat a avea o sensibilitate scăzută la schimbare.

LCA 4: Fluviul / Canalul Peninsulei Interioare

10.4.23. Peisajul dintre fluviul Dunărea și Canalul Mării Negre, la sud-vest de CNE Cernavodă, include infrastructura rutieră și feroviară care traversează terenurile agricole intercalate cu zonele de pădure și arbuști cu unele proprietăți rezidențiale și comerciale împrăștiate în peisaj. Principalele elemente construite în peisaj sunt autostrada A2 și linia ferată. Autostrada traversează lungimea zonei de la nord-vest la sud-est. Autostrada DN22C circulă, de asemenea, spre sud, prin zonă, paralel cu linia ferată înainte de a traversa canalul la Canalul Mării Negre - Ecluza Cernavodă.

10.4.24. Acest LCA are o linie de ridicare care se desfășoară spre sud, prin centrul peninsulei, cu terenuri care se îndepărtează spre vest și est spre fluviul Dunăre și Canalul Mării Negre. Unele dintre versanții abrupti sunt terasați în scopuri agricole, cu suprafețe întinse de pădure situate la sud-vest de zona de caracter de-a lungul Dunării. Proprietățile sunt împrăștiate în acest LCA, multe dintre ele parând asociate cu utilizări agricole, precum și cu podgorii situate la sud de zona de caracter. Există vederi la distanță medie spre est către CNE Cernavodă de la acest LCA, precum și vederi îndepărtate la Parcul Eolian Cernavodă.

10.4.25. Acest LCA este considerat a avea o sensibilitate medie la schimbare.

ARANJAMENTE VIZUALE

10.4.26. În scopul acestei evaluări, zona de studiu pentru amenajarea vizuală a fost identificată inițial ca o rază de 4 km față de amplasament, pentru a capta vizibilitatea potențială de pe un teren mai înalt la vest și sud-vest de amplasament. Se observă că acele efecte care ar putea duce la efecte semnificative pe o suprafață mult mai mică de 2 km. Cu toate acestea, pentru completare, includem luarea în considerare a punctelor de vedere reprezentative mai largi pentru a ilustra efectele limitate ale proiectului asupra receptorilor vizuali din zone largi de vizibilitate.

10.4.27. Următoarele tipuri principale de receptori vizuali au fost identificate în zona de studiu:

- Locuitorii din proprietățile lor rezidențiale din anumite părți ale orașului Cernavodă, unde locațiile ridicate oferă vizibilitate spre sit deasupra vegetației împădurite din sudul orașului;
- Angajații și vizitatorii la sediile de afaceri și hoteluri situate la sud de Cernavodă, la nord-vest de amplasament;
- Utilizatorii în tranziție (nepermanenți și în mișcare, cum ar fi persoanele care circulă în mașini) ale autostrăzii adiacente (223C) spre vestul amplasamentului;
- Utilizatori în tranziție (nepermanenți și în mișcare, cum ar fi persoane cu mașini sau camioane) ale autostrăzilor din apropiere (22C, A2 și DJ223) spre vestul amplasamentului;

- Utilizatorii în tranziție (nepermanenți și în mișcare, cum ar fi persoanele din vagoane de cale ferată) ale liniei de cale ferată către vestul și sudul amplasamentului;
- Utilizatorii de navigație a canalului Dunăre- Marea Neagră la vest de amplasament; și
- Muncitori și rezidenți în proprietăți izolate și care lucrează în peisajul arabil la est și vest de amplasament.

10.4.28. O evaluare a tuturor receptorilor vizuali potențial afectați de proiect nu este considerată proporțională sau practică. Drept urmare, un eșantion de receptori vizuali din fiecare dintre grupurile de receptori vizuali identificați mai sus sunt evaluați ca parte a proiectului sub formă de puncte de vedere reprezentative. O listă a punctelor de observație reprezentative identificate sunt descrise mai jos.

LOCAȚIILE PUNCTELOR DE OBSERVAȚIE

10.4.29. Cele 10 locații ale punctelor de observație (Tabelul 10-3) au fost identificate în zona de studiu, reprezentând o serie de grupuri diferite de receptori vizuali. Locația punctelor de observație și direcția de vizualizare sunt prezentate în Figura 10-2.

Tabelul 10-3: Locația punctelor de observație

Nr.	Locație	Motivul selectării	Direcție și distanță	Sensibilitatea receptorului
1	De la proprietățile rezidențiale lângă Strada Independentei, spre sud. 44.337767, 28.041640	Pentru a reprezenta efectele vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale de lângă Strada Independentei.	Privire spre sud-est. Aproximativ 1.500m de la limita amplasamentului.	Utilizatori ai drumului: scăzut Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat
2	De la proprietățile rezidențiale lângă Strada Independentei - spre sud-est. 44.338960, 28.043220	Pentru a reprezenta efectele vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale de lângă Strada Independentei.	Privire spre sud-est. Aproximativ 1.600m de la limita amplasamentului.	Utilizatori ai drumului: scăzut Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat
3	De la proprietăți rezidențiale, cu vedere spre sud / sud-est în Cernavodă. 44.194330 28.25136	Să reprezinte efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale din Cernavodă.	Privire spre sud-est. Aproximativ 400m de la limita amplasamentului.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat
4	Din proprietăți rezidențiale de pe Strada Medgidiei. Privind spre est. 44.324246, 28.044804	Pentru a reprezenta efectele vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale de lângă Strada Medgidiei.	Privire spre sud-est. Aproximativ 200m de la limita amplasamentului.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat
5	De la terenurile agricole la nord-estul amplasamentului - spre sud-vest. 44.329518, 28.072303	Să reprezinte efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor tranzitorii de pe terenurile agricole.	Privire spre sud-vest. Aproximativ 1.200m de la limita amplasamentului.	Utilizatorii terenului agricol: mediu

Nr.	Locatie	Motivul selectării	Direcție și distanță	Sensibilitatea receptorului
6	De la terenurile agricole la est de Amplasament - spre vest. 44.318015, 28.072457	Să reprezinte efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor tranzitorii de pe terenurile agricole.	Privire spre vest. Aproximativ 1.000m de la limita amplasamentului.	Utilizatorii terenului agricol: mediu
7	De la terenurile agricole la sud-est de amplasament - spre nord-vest. 44.316966, 28.077057	Să reprezinte efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor tranzitorii de pe terenurile agricole.	Privire spre nord-vest. Aproximativ 1.150m de la limita amplasamentului.	Utilizatorii terenului agricol: mediu
8	De pe autostrada 22C, spre nord-est. 44.310405, 28.050485	Pentru a reprezenta efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor tranzitorii de pe drumul 22C.	Privire spre nord-est. Aproximativ 750m de la limita amplasamentului.	Utilizatori ai drumului: scăzut
9	De la proprietățile agricole și rezidențiale, cu privire la est. 44.322589, 28.021816	Pentru a reprezenta efecte vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale și agricole de pe DJ223.	Privire spre est. Aproximativ 2.300m de la limita amplasamentului,	Utilizatori ai drumului: scăzut Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat Utilizatorii terenului agricol: mediu
10	Proprietăți rezidențiale de pe DJ223, orientate spre sud-est. 44.329814, 28.023010	Pentru a reprezenta efectele vizuale probabile asupra utilizatorilor stabili de pe proprietățile rezidențiale din apropierea DJ223.	Privire spre sud-est. Aproximativ 2.000m de la limita amplasamentului.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicat

10.5. IMPACT SI EFECTE POSIBILE

INTRODUCERE

- 10.5.1. Următoarea secțiune prezintă impactul și efectele potențiale identificate în timpul construcției și exploatării (și dezafectarea, dacă este cazul), care a luat în considerare orice atenuare relevantă integrată identificată în procesul de proiectare și / sau planurile de management.
- 10.5.2. Un rezumat al efectelor potențiale asupra receptorilor peisageri și vizuali in faza de construcție și funcționare, înainte de atenuare, este prezentat în secțiunea 10.8 de mai jos.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 10.5.3. Proiectul este situat pe o suprafață plană de teren pe o parte a amplasamentului CNE Cernavodă. Este situat în contextul industrial general al centralei, având materiale, stilul și metoda de funcționare similare cu forma industrială din jur. Acesta este ecranat spre sud-est de forma de relief, în timp ce turbinele eoliene din nord și nord-est reprezintă trăsături distinctive pe orizontul local.

- 10.5.4. Instalațiile de construcții și utilajele vor avea ca rezultat creșteri ale zgomotului, nivelului de praf și activităților, împreună cu cerințele potențiale de gestionare a traficului pe autostrăzile din jur. Zonele caracteristice peisajului identificate mai sus pot fi afectate negativ de activitățile de construcții, cum ar fi utilizarea sporită a drumului, intruziunea vizuală a mașinilor de construcție și a caracteristicilor în peisaj și reducerea nivelului de liniște.
- 10.5.5. În timpul construcției, Proiectul va avea un efect negativ minor asupra caracterului peisajului, datorită activității necaracteristice a instalației, a utilajelor și a prezenței macaralelor și a lucrărilor de construcții. Construcția celui mai înalt element (coșul de 50 m) va fi cea mai intruzivă pentru caracterul peisaj, deși temporară.
- 10.5.6. Vederea elementelor de construcție, cum ar fi macaralele și platformele de stivuire care se ridică deasupra formei de relief și a vegetației care intervin, sunt susceptibile de a fi vizibile din unele perspective. Cu toate acestea, natura temporară a construcției, precum și amplasarea acestora într-un mediu existent de mașini industriale și industrie vor duce la reducerea magnitudinii efectului.
- 10.5.7. În timpul construcției, proiectul va avea ca rezultat o serie de efecte asupra receptorilor vizuali, variind de la neglijabil la advers minor. La est, la Ștefan cel Mare, direcțiile dinspre vest către proiect pot oferi o anumită vizibilitate a macaralelor, la fel ca și utilizatorii autostrăzilor din jur, dar din aceste locații, vizibilitatea turbinelor eoliene și a pilonilor sunt detractori existenți în priveliște. Construcția celui mai înalt element (coșul de 50 m) va fi cea mai intruzivă pentru receptorii vizuali din jur, datorită proeminenței și prezenței macaralelor, schelelor și lucrărilor de construcții.
- 10.5.8. Tabelul 10-4 prezintă evaluarea amplitudinii impactului în faza de construcție, a sensibilității receptorului și a efectelor rezultate (fără măsuri secundare de atenuare).

Tabelul 10-4: Faza de construcție: impacturi potențiale asupra peisajului și a receptorilor vizuali

Receptor	Sensibilitate	Amploare	Discuție	Efect (fără măsuri secundare / suplimentare de atenuare)
Zona peisagistică 1: Teren agricol la est de Cernavodă	Medie	Ușoară	Peisajul agricol extins de la estul amplasamentului include un parcul eolian cu 45 de turbine pe un teren ridicat. Caracterul este influențat de turbine, dar va exista o oarecare vizibilitate atunci când elementele mai înalte ale proiectului vor fi construite. Aceste elemente, împreună cu macaralele pot fi vizibile în orizont, perturbând ușor caracterul agricol și rural al peisajului.	Minor adverse (nesemnificativ)
Zona peisagistică 2: pădurea riverană a Dunării	Medie	Ușoară	Această zonă include Dunărea și podurile asociate. Are un caracter pitoresc, cu o combinație între planul orizontal al apei și vegetația densă de pe marginea râului care acoperă râul de ambele părți. Va exista o oarecare vizibilitate atunci când sunt construite elementele mai înalte ale proiectului, astfel încât macaralele și activitatea de construcție să perturbe ușor caracterul acestui peisaj.	Minor adverse (nesemnificativ)
Zona peisagistică 3: Malul de est urbanizat al Canalului Dunăre / Marea Neagră	Scăzută	Ușoară	Malurile estice ale canalului Dunăre- Marea Neagră sunt caracterizate de zone urbane și așezări, inclusiv orașul Cernavodă, CNE Cernavodă și satul Ștefan cel Mare, într-o rețea de păduri / zone împădurite. Această zonă include CNE Cernavodă și amplasamentul. Activitățile de construcție vor fi necaracteristice și vizibile, deși vor ocupa doar o mică suprafață a zonei și vor avea un caracter similar cu elementele neterminate ale CNE.	Minor adverse (nesemnificativ)
Zona peisagistică 4: Fluviul/ Canalul Peninsulei Interioare	Medie	Ușoară	Peisajul dintre fluviul Dunăre și Canalul Mării Negre este format din infrastructura rutieră și feroviară care traversează terenurile agricole intercalate cu zone de pădure și arbuști cu unele proprietăți rezidențiale și comerciale împrăștiate în peisaj. Există vederi la distanță medie către proiect, cu vizibilitatea macaralelor și elementele mai înalte ale construcției. Acest lucru va perturba ușor caracterul agricol și semi-rural al peisajului.	Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 1: De la proprietățile rezidențiale de lângă Strada Independentei, spre sud 44.337767, 28.041640	Utilizatori rutieri: Scăzut Lângă proprietățile rezidențiale: Ridicată	Ușoară	Această vedere la distanță a văii include bucăți de dealuri îndepărtate și stâlpi de iluminat în prim-plan, fire și alți stâlpi. Turbinele eoliene sunt clar vizibile pe orizontul dealurilor opuse. Clădirea principală nu va fi vizibilă din această locație, dar construcția cosuluide 50 m va fi vizibilă, inclusiv macarale, deși pe o porțiune îndepărtată și foarte mică.	Utilizatori rutieri: neglijabil(nesemnificativ) Lângă proprietățile rezidențiale: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 2: De la proprietățile rezidențiale lângă Strada Independentei - spre sud-est. 44.338960, 28.043220	Utilizatori rutieri: Scăzută Lângă proprietățile rezidențiale: Ridicată	Ușoară	Această vedere la distanță a văii include dealuri și stâlpi îndepărtați, precum și CNE Cernavodă. Turbinele eoliene sunt clar vizibile pe orizontul dealurilor opuse. Amplasarea mai ridicată a receptorilor permite o vedere mai clară asupra proiectului în construcție, deși cu o porțiune îndepărtată, foarte mică și întreruptă a perspectivei.	Utilizatori rutieri: neglijabil (nesemnificativ) Lângă proprietățile rezidențiale: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 3: De la proprietățile rezidențiale, cu vedere spre sud / sud-est în Cernavodă 44.194330 28.25136	Lângă proprietățile rezidențiale: Ridicată h	Moderată	Această perspectivă înălțată la distanță spre valea de la CNE Cernavodă, formează distanța de mijloc a imaginii. Vegetația asigură unele puncte de vizibilitate, dar lucrările de construcție vor fi vizibile, în special în ceea ce privește cosul de 50 de metri, care se ridică în spatele centralei nucleare Cernavodă.	Lângă proprietățile rezidențiale: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 4: De la proprietățile de pe Strada Medgidiei. Privind spre est. 44.324246, 28.044804	Lângă proprietățile rezidențiale: Ridicată	Moderată	Perspectiva este încadrată de copaci maturi de-a lungul autostrăzii, cu priveliști spre CNE Cernavodă, mai ales iarna. Proiectul este obstrucționat vizual în mare parte de copacii și CNE Cernavodă, deși este probabil ca construcția celor mai înalte elemente și utilizarea macaralelor să fie vizibile.	Lângă proprietățile rezidențiale: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 5: De la terenuri agricole la nord-estul amplasamentului - spre sud-vest. 44.329518, 28.072303	Utilizatorii terenurilor agricole: Medie	Moderate	Vederile de-a lungul văii către CNE Cernavodă și Proiect sunt în mare parte neîntrerupte, deși vegetația care intervine ajută la asigurarea unor obstrucții vizuale. Lucrările de construcție ar putea fi vizibile și necaracteristice, deși vor fi văzute pe fundalul CNE Cernavodă.	Utilizatorii terenurilor agricole: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 6: De la terenuri agricole la est de Amplasament - spre vest. 44.318015, 28.072457	Utilizatorii terenurilor agricole: Medie	Moderate	Perspectivile de-a lungul văii către CNE Cernavodă și proiect sunt parțial blocate de vegetația și topografia locală. Cu toate acestea, este posibil ca lucrările de construcție să fie vizibile, în special ale cosului de 50 de metri din imediata apropiere, rezultând un element necaracteristic în peisajul general rural.	Utilizatorii terenurilor agricole: Minor adverse (nesemnificativ)

Receptor	Sensibilitate	Amploare	Discuție	Efect (fără măsuri secundare / suplimentare de atenuare)
Punct de observație 7: De la terenurile agricole la sud-est de amplasament - spre nord-vest. 44.316966, 28.077057	Utilizatori ai terenurilor agricole: Medie	Moderată	Perspectivile spre Proiect de-a lungul văii sunt obținute prin goluri de vegetație și în câmpurile deschise, dar sunt încă în mare parte restricționate de topografie. Lucrările de construcție sunt probabil vizibile, deși se limitează la construcția cosului de 50 de metri, din care rezultă un element necaracteristic într-un peisaj general rural.	Utilizatori ai terenurilor agricole: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 8: Din 22C, înspre nord-est 44.310405, 28.050485	Utilizatori rutieri: scăzută	Ușoară	Perspectiva deschisă de-a lungul văii până la CNE Cernavodă, posibilitatea ca lucrările de construcție să fie vizibile, în special în ce privește cosul de 50 m - activitățile de nivel inferior sunt susceptibile de a fi ascunse de clădirile existente. Pilonii și podurile de transport deja perturbă vederea, reducând în continuare impactul relativ al lucrărilor de construcție.	Utilizatori rutieri: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 9: De la proprietățile agricole și rezidențiale, spre est 44.322589, 28.021816	Utilizatori rutieri: scăzută Proprietățile rezidențiale din apropiere: ridicată Utilizatorii terenului agricol: mediu	Ușoară	Perspectiva la mare distanță de la sol, spre vest, permite o imagine panoramică de-a lungul văii. CNE Cernavodă este un element distinctiv pe fundul văii, cu turbine eoliene de asemenea vizibile. Activitățile de construcție, în principal în legătură cu cosul de 50 de metri, sunt susceptibile de a fi doar perceptibile la distanță.	Utilizatori rutieri: Neglijabil(nesemnificativ) Proprietăți rezidențiale din apropiere: Minor adverse (nesemnificativ) Utilizatori ai terenurilor agricole: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 10: Proprietățile rezidențiale de pe DJ 223, orientate spre sud-est 44.329814, 28.023010	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicată	Ușoară	Perspectiva la mare distanță de la sol ridicată spre vest, permite o imagine panoramică de-a lungul văii. CNE Cernavodă este un element distinctiv pe fundul văii, cu turbine eoliene de asemenea vizibile. Activitățile de construcție, în principal în legătură cu cosul de 50 de metri, sunt susceptibile de a fi doar perceptibile la distanță.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: Minor adverse (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe Strada Medgidiei, căii ferate și căii navigabile, spre est / nord-est	Utilizatori rutieri, feroviari și pe apă: scăzută	Moderată	Vederile la distanță scurtă de-a lungul CNE Cernavodă vor include vederi tranzitorii ale activităților de construcție, ale uzinei și ale vehiculelor de construcție pe drumurile de apropiere. Lucrările de construcție, în special ale elementelor mai înalte, vor fi vizibile în mod clar, deși activitățile de nivel inferior vor fi în mare parte ecranate.	Utilizatori rutieri, feroviari și pe apă: Minor adverse (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe 22C și feroviare, spre est / nord-est	Utilizatori rutieri: scăzută	Moderată	Pe distanțe scurte, priveliști ridicate de-a lungul canalului și centralei nucleare vor include vederi tranzitorii ale activității de construcție, ale uzinei și vehiculelor de construcție pe drumurile de abordare. Lucrările, în special ale elementelor mai înalte, vor fi clar vizibile în priveliști.	Utilizatori rutieri și feroviari: Minor adverse (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție ai A2, spre est	Utilizatori rutieri: scăzută	Ușoară	Vederi mai îndepărtate, trecătoare, din structuri ridicate privesc peste vale spre CNE Cernavodă. Activitatea de construcție, instalația și construcția elementelor mai înalte vor fi vizibile în special în vizualizări.	Utilizatori rutieri și feroviari: neglijabil (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe DJ223, spre nord / nord-est	Utilizatori rutieri: scăzută	Ușoară	Vederile îndepărtate, îndepărtate, de la sol ridicat, privesc peste vale spre CNE Cernavodă. Activitatea de construcție a elementelor mai înalte va fi vizibilă în priveliști văzute dincolo de CNE Cernavodă	Utilizatori rutieri și feroviari: neglijabil (nesemnificativ)

FAZA DE EXPLOATARE

- 10.5.9. Este posibil ca proiectul să ducă la creșterea volumului de trafic de-a lungul autostrăzilor adiacente și la creșterea activității în cadrul amplasamentului proiectului. Ca atare, deși sunt anticipate creșteri relativ minore ale traficului, există potențialul unei conștientizări mai mari a activității pe drumurile înconjurătoare, precum și a activității amplasamentului și a intruziunii vizuale din clădirile noi (în special cosul de 50 m).
- 10.5.10. În peisaj va exista o zonă ușor extinsă de construcții. Cu toate acestea, se anticipează că amploarea probabilă a impactului proiectului (adică schimbarea) asupra zonelor identificate de peisaj și a receptorilor vizuali va fi în general scăzută. În mod specific, proiectul are o masă vizuală și de scară relativ mică comparativ cu clădirile adiacente ale reactorului și turbogeneratorului și este în concordanță cu caracteristicile vizuale existente ale mediului industrial CNE Cernavodă.
- 10.5.11. În timpul exploatării, proiectul va avea ca rezultat un efect neglijabil asupra tuturor celor 4 zone de caracter peisaj. Vizual este foarte asemănător cu caracterul existent al CNE Cernavodă, deși are o amprentă substanțial mai mică. Cosul de 50 m se va distinge prin înălțime și caracter ușor, dar statura sa subțire va fi văzută în comparație cu masa marea clădirilor reactorului și a turbogeneratorului și a componentelor înconjurătoare ale CNE Cernavodă. Prin urmare, caracterul general al zonei nu va fi modificat, în nici o măsură materială.
- 10.5.12. În timpul exploatării, proiectul va avea ca rezultat o serie de efecte asupra receptorilor vizuali, variind de la neglijabil la advers minor. Proiectul va apărea în contextul mediului industrial al CNE Cernavodă, precum și pe fundalul turbinelor eoliene și stâlpilor. Cosul înalt va fi cel mai vizibil în privința împrejurimilor, ridicându-se deasupra unora dintre clădirile și facilitățile inferioare ale CNE Cernavodă din jur, totuși caracterul său va fi în general compatibil cu cel al CNE Cernavodă. Mai mult, va rămâne ecranat în vederi din est datorită formei de relief a dealului Saligny. În general, amenajarea vizuală a receptorilor din jur nu va fi afectată semnificativ.
- 10.5.13. Tabelul 10-5 prezintă evaluarea magnitudinii proiectului în faza de exploatare, a sensibilității receptorului și a efectelor rezultate (fără atenuare secundară).

Tabelul 10-5: Faza de exploatare: impacturi potențiale asupra receptorilor de peisaj și vizuali

Receptor	Sensibilitate	Magnitudine	Discuție	Efect (fără măsuri secundare/adicionale)
Zona peisagistică 1: Teren agricol la est de Cernavodă	Medie	Ușoară	Peisajul agricol extins de la estul amplasamentului include parcul eolian distinctiv cu 45 de turbine pe un teren ridicat. Caracterul este influențat de turbine, astfel încât intruziunea întreșesută a stivei în timpul funcționării nu va perturba în mod vizibil dispunerea generală a elementelor sau caracteristicilor din zona de caracter	Neglijabil (nesemnificativ)
Zona peisagistică 2: Pădurea riverană a Dunării	Medie	Nicio schimbare	Această zonă are un caracter pitoresc care combină râurile și malurile vegetate, cu treceri ocazionale de poduri. Va exista o oarecare vizibilitate a elementelor mai înalte ale Proiectului, dar acest lucru va fi văzut în contextul mediului industrial existent al CNE Cernavodă și al turbinelor eoliene, astfel încât prezența stivei nu va perturba în mod vizibil caracterul acestui peisaj.	Neglijabil (nesemnificativ)
Zona peisagistică 3: Malul de est urbanizat al Canalului Dunăre / Marea Neagră	Scăzută	Nicio schimbare	Malurile de est ale canalului Dunăre / Marea Neagră sunt caracterizate de zone urbane și așezări, inclusiv orașul Cernavodă, CNE Cernavodă și satul Ștefan cel Mare, într-o rețea de păduri / zone împădurite. Această zonă include CNE și amplasamentul. Prin urmare, exploatarea se va conforma elementelor industriale existente și va contribui la caracterul existent al acestei locații.	Neglijabil (nesemnificativ)
Zona peisagistică 4: Fluviul / Canalul Peninsulei Interioare	Medie	Nicio schimbare	Caracterul peisagistic variat al infrastructurii rutiere și feroviare, terenurilor agricole, pădurilor și arbuștilor cu unele proprietăți rezidențiale și comerciale are ca rezultat un caracter semi-rural cu o oarecare vizibilitate a amplasamentului. Cu toate acestea, elementele mai înalte ale proiectului vor fi văzute alături de forma centrală principală a CNE Cernavodă și turbinele eoliene și vor avea un caracter similar. Prin urmare, este puțin probabil să perturbe caracteristicile sau tiparele existente ale zonei sau să perturbe calitatea intervizibilității existente.	Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 1: De la proprietățile rezidențiale de lângă Strada Independentei, spre sud 44.337767, 28.041640	Utilizatori rutieri: scăzută Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicată	Nicio schimbare	Această vedere la distanță a văii include bucăți de dealuri îndepărtate și coloane de iluminat din prim-plan, fire și stâlpi. Turbinele eoliene sunt clar vizibile pe orizontul dealurilor opuse. Clădirea principală a amplasamentului nu va fi vizibilă din această locație, dar s-ar putea să se întrevadă cosul de 50 de metri în depărtare. Cu toate acestea, nu va fi ușor de văzut și va fi alături de turbinele existente și de CNE Cernavodă.	Utilizatori rutieri: Neglijabil (nesemnificativ) Proprietăți rezidențiale din apropiere: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 2: De la proprietățile rezidențiale lângă Strada Independentei - spre sud-est. 44.338960, 28.043220	Utilizatori rutieri: scăzută Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicată	Nicio schimbare	Această vedere la distanță a văii include întrezărituri de dealuri îndepărtate, piloni, turbine eoliene și CNE Cernavodă. Amplasarea mai ridicată a receptorilor de aici permite o vizualizare puțin mai clară a proiectului, dar distanța are ca rezultat ocuparea unei porțiuni foarte mici a vederii, care este în linie cu elementele înconjurătoare și nu este ușor de diferențiat.	Utilizatori rutieri: Neglijabil (nesemnificativ) Proprietăți rezidențiale din apropiere: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 3: De la proprietățile rezidențiale, cu vedere spre sud / sud-est în Cernavodă 44.194330 28.25136	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicată	Ușoară	Această vedere înălțată la distanță mai mică privește valea spre CNE Cernavodă, formând distanța de mijloc a vederii. Vegetația oferă o anumită obstrucționare, dar proiectul va fi vizibil, adăugând o componentă mică, dar caracteristică a perspectivei.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 4: De la proprietățile de pe Strada Medgidiei. Privind spre est. 44.324246, 28.044804	Proprietăți rezidențiale din apropiere: ridicată	Ușoară	Vederea este încadrată de copaci maturi de-a lungul autostrăzii, cu priveliști ale CNE Cernavodă, mai ales iarna. Proiectul este ascus în mare parte în spatele copacilor și CNE Cernavodă. Orice viziune întrezărită ar fi văzută în contextul CNE Cernavodă.	Proprietăți rezidențiale din apropiere: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 5: De la terenuri agricole la nord-estul amplasamentului - spre sud-vest. 44.329518, 28.072303	Utilizatori de teren agricol: medie	Ușoară	Vederile de-a lungul văii către CNE Cernavodă și Proiect sunt în mare parte neîntrerupte, deși vegetația care intervine și variațiile localizate ale topografiei ajută la asigurarea unor ostrucționări. Proiectul va fi văzut în contextul general al CNE Cernavodă, precum și a stâlpilor, podurilor și a turbinelor eoliene. Prin urmare, este puțin probabil ca proiectul să provoace disconfort vizual.	Utilizatori de teren agricol: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 6: De la terenuri agricole la est de Amplasament - spre vest.	Utilizatori de teren agricol: medie	Ușoară	Vederile de-a lungul văii către CNE Cernavodă și Proiect sunt blocate de vegetație și de topografia locală. Cu toate acestea, vârful cosului de 50 m este probabil să fie vizibil deasupra dealurilor pe orizont, creând o ușoară perturbare a perspectivei rurale.	Utilizatori de teren agricol: Minor adverse (nesemnificativ)

Receptor	Sensibilitate	Magnitudine	Discuție	Efect (fără măsuri secundare/adiționale)
44.318015, 28.072457				
Punct de observație 7: De la terenurile agricole la sud-est de amplasament - spre nord-vest. 44.316966, 28.077057	Utilizatori de teren agricol: medie	Ușoară	Perspectivile sprespre Proiect de-a lungul văii sunt obținute prin goluri de vegetație și în câmpurile deschise. Este posibil ca vizualizările cosului de 50 m să fie vizibile, rezultând un element ușor necaracteristic într-o perspectivă altfel în mare parte rurală.	Utilizatori de teren agricol: Minor adverse (nesemnificativ)
Punct de observație 8: Din 22C, înspre nord-est 44.310405, 28.050485	Utilizatori rutieri: scăzută	Nicio schimbare	Perspectiva deschisă de-a lungul văii până la CNE Cernavodă, cu vederi văzute ale elementelor mai înalte de pe amplasament. Pilonii și podurile de transport deja perturbă perspectiva, reducând impactul relativ al proiectului.	Utilizatori rutieri: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 9: De la proprietățile agricole și rezidențiale, spre est 44.322589, 28.021816	Utilizatori rutieri: scăzută Proprietăți rezidențiale în apropiere: Ridică Utilizatori de terenuri agricole: medie	Nicio schimbare	Perspectiva la distanță mare de la sol ridicat spre vest, permițând vederi panoramice de-a lungul văii. CNE Cernavodă este o caracteristică distinctivă pe fundul văii, cu turbine eoliene dincolo de asemenea vizibile. Prin urmare, proiectul va fi conectat vizual la CNE și nu va fi ușor de distins de la această distanță.	Utilizatori rutieri: Neglijabil (nesemnificativ) Proprietăți rezidențiale în apropiere: Neglijabil (nesemnificativ) Utilizatori de terenuri agricole: Neglijabil (nesemnificativ)
Punct de observație 10: Proprietățile rezidențiale de pe DJ 223, orientate spre sud-est 44.329814, 28.023010	Proprietăți rezidențiale în apropiere: Ridică	Nicio schimbare	Vedere la distanță mare de la sol ridicat spre vest, permițând vederi panoramice de-a lungul văii. CNE Cernavodă este o caracteristică distinctivă pe fundul văii, cu turbine eoliene dincolo de asemenea vizibile. Prin urmare, proiectul va fi conectat vizual la CNE și nu va fi ușor de distins de la această distanță.	Proprietăți rezidențiale în apropiere: Neglijabil (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe Strada Medgidiei, căii ferate și căii navigabile, spre est / nord-est	Utilizatori rutieri, feroviari și pe apă: scăzută	Nicio schimbare	Vizualizările la distanță scurtă de-a lungul CNE Cernavodă vor include vederi tranzitorii ale cosului de 50 m, dar vor fi în contextul CNE Cernavodă și, prin urmare, vor fi un element similar și nu se pot distinge cu ușurință.	Utilizatori rutieri și feroviari și pe apă: Neglijabil (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe 22C și feroviare, spre est / nord-est	Utilizatori rutieri: scăzută	Nicio schimbare	Pe distanțe scurte, priveliști ridicate peste canal și CNE Cernavodă vor include vederi tranzitorii ale cosului de 50 m. În timp ce elementele mai înalte vor fi perceptibile. Acestea vor fi văzute în contextul CNE Cernavodă și al activității industriale înconjurătoare și nu se vor distinge cu ușurință.	Utilizatori rutieri și feroviari: Neglijabil (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție ai A2, spre est	Utilizatori rutieri: scăzută	Nicio schimbare	Vederi mai îndepărtate, trecătoare, din structuri ridicate privesc peste vale spre CNE Cernavodă. Proiectul nu va fi ușor de distins în punctele de vedere tranzitorii, dar acolo unde este, va fi văzut în contextul centralei nucleare și al activității industriale înconjurătoare.	Utilizatori rutieri și feroviari: Neglijabil (nesemnificativ)
Utilizatori în tranziție pe DJ223, spre nord / nord-est	Utilizatori rutieri: scăzută	Nicio schimbare	Vederile îndepărtate, îndepărtate, de la sol ridicat, peste vale, spre CNE Cernavodă. Proiectul nu va fi ușor de distins în punctele tranzitorii, dar acolo unde se poate, va fi văzut în contextul CNE și al activității industriale înconjurătoare.	Utilizatori rutieri și feroviari: Neglijabil (nesemnificativ)

REZUMATULEVALUARIIMASURILORPRELIMINAREDEATENUAREAEFECTELOR

- 10.5.14. În timpul construcției, proiectul va avea un efect negativ minor asupra peisajului, datorită activității necaracteristice a instalației, a utilajelor și a prezenței macaralelor și a lucrărilor de construcții. Construcția celui mai înalt element (cosul de 50 m) va fi cea mai intruzivă pentru peisaj, deși temporar.
- 10.5.15. În timpul construcției, proiectul va avea ca rezultat o serie de efecte asupra receptorilor vizuali, variind de la neglijabil la advers minor. Construcția celui mai înalt element (cosul de 50 m) va fi cea mai intruzivă pentru receptorii vizuali din jur, datorită proeminenței și prezenței macaralelor, schelelor și lucrărilor de construcții.
- 10.5.16. În timpul exploatării, proiectul va avea ca rezultat un efect neglijabil asupra tuturor celor 4 zone cu valoare peisagistică, deoarece caracterul general al zonei nu va fi modificat.
- 10.5.17. În timpul exploatării, proiectul va avea ca rezultat doar efecte nesemnificative asupra receptorilor vizuali, variind de la neglijabil la advers minor. Proiectul va apărea inclus în contextul CNE Cernavodă, astfel încât, în ansamblu, amenajarea vizuală a receptorilor din jur nu va fi afectată semnificativ.
- 10.5.18. Un rezumat al efectelor potențiale asupra receptorilor de peisaj și vizuali la construcție, înainte de măsurile de atenuare, este prezentat în secțiunea 10.8 de mai jos

10.6. MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 10.6.1. Nu au fost identificate efecte adverse semnificative în timpul construcției și, prin urmare, nu sunt necesare măsuri suplimentare de atenuare, sub rezerva finalizării la timp a lucrărilor de construcție.

FAZA DE EXPLOATARE

- 10.6.2. Nu au fost identificate efecte adverse semnificative în faza de exploatare și, prin urmare, nu sunt necesare măsuri suplimentare de atenuare sau îmbunătățire.

10.7. EFECTE REZIDUALE

- 10.7.1. Deoarece nu sunt necesare măsuri suplimentare de atenuare, efectele reziduale sunt aceleași ca înainte de atenuare. Prin urmare, în secțiunea 10.8 de mai jos este prezentat un rezumat al efectelor reziduale potențiale asupra receptorilor de peisaj și vizuali în timpul exploatării.

10.8. REZUMAT

- 10.8.1. Tabelul 10-6 rezumă evaluarea amplitudinii impactului, sensibilității receptorului și a efectelor rezultate (fără măsuri secundare de atenuare), măsurile de atenuare propuse și efectele reziduale.

Tabelul 10-6: Rezumatul impactului și efectelor posibile și masuri de atenuare

Subiect	Sumarul condițiilor de referință	Fază	Impact posibil	Efect (fără măsuri secundare/ suplimentare de atenuare)	Măsuri secundare/ suplimentare de atenuare	Efecte reziduale (după măsuri secundare/ suplimentare de atenuare)
Peisaj și vizual	Zonele locale cu valoare peisagistică le includ pe cele descrise în secțiunea 10.3. Receptorii vizuali sunt, în general, receptori vizuali pe distanțe scurte de la reședințele înconjurătoare, întreprinderile locale, utilizatorii de căi de acces și autostrăzi înconjurătoare și terenurile agricole din jur.	Construcție	Impact asupra zonelor peisagistice	Minor advers (nesemnificativ).	Nu sunt necesare	Minor adverse (nesemnificativ).
			Impact asupra receptorilor vizuali	De la neglijabil (nesemnificativ) la advers minor (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	De la neglijabil (nesemnificativ) la minor adverse (nesemnificativ).
		Exploatare	Impact asupra zonelor peisagistice	Neglijabil (nesemnificativ).	Nu sunt necesare	Neglijabil (nesemnificativ).
			Impact asupra receptorilor vizuali	De la neglijabil la minor adverse (nesemnificativ).	Nu sunt necesare	De la neglijabil la minor adverse (nesemnificativ).

10.8.2. Atât în timpul construcției, cât și în exploatare, proiectul va avea efecte nesemnificative, de la neutru la advers minor. Prin urmare, în general, nu se consideră că proiectul va avea efecte semnificative asupra receptorilor peisajului sau vizuali.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODA, ROMANIA

Evaluare a impactului social si asupra mediului

CAPITOLUL 11: MEDIUL APELOR DE SUPRAFAȚĂ





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODA, ROMANIA

Evaluare a impactului social si asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT. 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.11

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

11.	MEDIUL APELOR DE SUPRAFATA	1
11.1.	INTRODUCERE	1
11.2.	CADRU, POLITICI SI GHID LEGISLATIV	1
11.3.	METODOLOGIA EVALUARII	2
11.4.	CONDITII DE REFERINTA	9
11.5.	IMPACT ȘI EFECTE POTENȚIALE	21
11.6.	MASURI DE ATENUARE SI DEZVOLTARE	31
11.7.	EFECTE REZIDUALE	32
11.8.	REZUMAT	33

TABELUL

Tabelul 11-1: Criterii pentru nivelurile de importanță/ sensibilitate asupra apelor de suprafață	4
Tabelul 11-2: Criteriile amplorii schimbării	5
Tabelul 11-3: Clasificarea importanței efectului	6
Tabelul 11-4: Program de eșantionare pentru monitorizarea radioactivității mediului	13
Tabelul 11-5: Valorile medii trimestriale ale monitorizării chimice, 2018	16
Tabelul 11-6 - Măsuri de atenuare a impactului în faza de construcție	29
Tabelul 11-7: Măsuri de atenuare a impactului în faza de exploatare	30
Tabel 11-8: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare	33

FIGURA

Figura 11-1 – Zone desemnate	8
Figura 11-2 – Caracteristicile apelor de suprafață	10

Figura 11-3 - Amplasarea punctelor tehnice de prelevare a probelor și de evacuare a apei

11. MEDIUL APELOR DE SUPRAFATA

11.1. INTRODUCERE

- 11.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării efectelor potențiale ale proiectului asupra apei de suprafață, atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare. Pentru ambele faze, tipul, sursa și semnificația efectelor potențiale sunt identificate, iar măsurile care ar trebui utilizate pentru a le minimiza sunt descrise.

11.2. CADRU, POLITICI SI GHID LEGISLATIV

- 11.2.1. Evaluarea apelor de suprafață din mediul înconjurător a ținut cont de cadrul legislativ și de politicile și de reglementările relevante, după cum se rezumă mai jos.

LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ

- 11.2.2. Evaluarea a fost efectuată în conformitate cu cele mai bune practici internaționale. Directiva cadru privind apa (2000/60 / CE) și Directiva privind inundațiile (2007/60 / CE) au fost luate în considerare la finalizarea acestei evaluări, acolo unde este cazul, în discutarea mediului apelor de suprafață.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 11.2.3. Legislațiile cheie românești asociate mediului de apă sunt enumerate mai jos.
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private. Legea include procedura de evaluare a efectelor asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar;
 - Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificări și completări ulterioare, aprobată prin Legea 265/2006;
 - HG 1076/2004 privind procedurile de evaluare de mediu a planurilor și programelor;
 - Legea apelor nr. 107/1996;
 - HG 472/2000 privind măsurile de protejare a calității resurselor de apă;
 - Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor din România nr.269 / 2020;
 - Legea română nr.22 / 2001 privind ratificarea Convenției Espoo privind evaluarea impactului asupra mediului într-un context transfrontalier;
 - Ordinul 828/2019 privind aprobarea procedurii și competențele pentru eliberarea, modificarea și retragerea autorizației de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, standardul de conținut al documentației tehnice supuse aprobării, precum și Conținutul cadru al conținutului evaluării impactului studiului asupra corpurilor de apă, cu modificările și modificările ulterioare;
 - Hotărârea Guvernului 2002: nr. 187 / 20.03.2020 privind aprobarea normelor privind condițiile de deversare a apelor uzate în mediul acvatic, cu modificările și completările ulterioare - NTPA002;
 - Norma privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți ai apelor uzate industriale și urbane la deversarea în receptori naturali, NTPA-001/2002, din 28.02.2002;
 - Ordinul Ministerului Mediului din 1997: nr. 278 din 26.05.1997 Metodologie cadru pentru pregătirea planurilor de prevenire și control al contaminării accidentale de către utilizatorii de apă și impactul potențialilor contaminatori asupra corpurilor de apă;
 - Reguli privind limitarea emisiilor de efluenți radioactivi în mediu (NDR-04);

- Norma privind monitorizarea emisiilor radioactive din instalațiile nucleare și radiologice (NSR-21), aprobată prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 276 din 26.09.2005 și publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 923 din 17.10.2005;
- Norma privind monitorizarea radioactivității mediului în vecinătatea unei instalații nucleare sau radiologice (NSR-22), aprobată prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 275 din 26.09.2005 și publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 923 din 17.10.2005;
- Normele privind calculul dispersiei efluenților radioactivi evacuate în mediu de către instalațiile nucleare (NSR-23), aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 360 din 20.10.2004 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 1.159 bis / 08.12.2004; și
- Normele privind măsurătorile meteorologice și hidrologice la instalațiile nucleare (NSR-24), aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 361 din 20.10.2004 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 1.189 bis / 13.12.2004.

11.3. METODOLOGIA EVALUARII

- 11.3.1. Metodologia adoptată în evaluare urmărește principiile din capitolul 5: Abordarea EISM.
- 11.3.2. După caz, acest capitol propune măsuri de atenuare pentru a minimiza sau controla posibilele efecte adverse asupra receptorilor de apă de suprafață care decurg din proiect. Acest capitol ar trebui citit împreună cu capitolele introductive (Capitolul 1: Introducere în Capitolul 5: Abordarea ESIA și Capitolul 12: Geologie și Hidrogeologie).
- 11.3.3. Evaluarea proiectului a fost realizată în primul rând printr-un studiu de birou, folosind informațiile disponibile referitoare la mediul de apă de suprafață existent. Informații documentare, au inclus, dar nu s-au limitat la:
- Prezentare Memoriu CTRF - 2019;¹
 - CTRF ECEPP PQQ - 1 6 Cerințe - Ediția 2-FINAL;²
 - Hărți ale riscului de inundații de la Administrația Națională a Apelor Române;³
 - Atlasul Dunării - Hărți ale riscurilor de inundații și pericole 2012;⁴
 - Agenția Europeană de Mediu pentru a identifica ariile naturale protejate de importanță comunitară și națională;⁵
 - Planul de management al bazinului hidrografic al Dunării - Actualizare 2015;⁶

¹ \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078xxx\70078054 - Cernavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\Client provided data\Client Provided Data\Initial data\Presentation Memoir CTRF - 2019.pdf

² \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078xxx\70078054 - Cernavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\Client provided data\Client Provided Data\Initial data\CTRF ECEPP PQQ - 1 6 Requirements-Issue 2-FINAL.pdf

³ <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/harti-de-hazard-si-risc-la-inundatii/>

⁴ http://www.icpdr.org/icpdr/static/dfr-maps/map_embed.html

⁵ <https://www.eea.europa.eu/>

⁶ <https://www.icpdr.org/main/activities-projects/river-basin-management-plan-update-2015>

- Cale de eliminare a efluentilor cu tritii de la CTRF - 79-38500-TR-CTRF-001;⁷
- Centrala nucleară de la Cernavodă - Raport de progres asupra mediului - 2018;⁸
- Reevaluarea siguranței proiectării centralei nucleare de la Cernavodă în urma accidentului din Fukushima Daiichi⁹; și
- Imagini aeriene.

ZONĂ DE STUDIU

- 11.3.4. Întinderea zonei de studiu pentru evaluarea mediului apelor de suprafață cuprinde receptori de apă sensibili aflați sub influența proiectului, până la 1 km inclusiv de sit. Această rază a fost selectată deoarece este considerată cea mai bună practică și, în afara acestei distanțe, este puțin probabil ca vreun impact direct asupra mediului acvatic să fie atribuit proiectului. Cu toate acestea, dacă există o cale potențială către un receptor sensibil important, dincolo de această rază, acesta a fost inclus în scopuri suplimentare.

METODOLOGIE

- 11.3.5. Efectele potențiale asupra caracteristicilor apelor de suprafață care apar atât în fazele de construcție, cât și în cele de exploatare sunt evaluate calitativ.
- 11.3.6. Evaluarea include măsurile de atenuare propuse.
- 11.3.7. Sensibilitatea și amploarea schimbării asupra receptorilor afectați au fost evaluate, adaptând tabelele relevante din Manualul de proiectare pentru drumuri și poduri (MPDP), Drenaj rutier și mediul apei (LA 113 Revizuirea 1) și unitatea TAG A3 Evaluarea impactului asupra mediului – capitolul Impact asupra mediului acvatic.
- 11.3.8. Deși cele două documente de mai sus au fost elaborate pentru a oferi îndrumări pentru evaluarea efectelor potențiale pe care proiectele rutiere le pot avea asupra mediului acvatic, acestea oferă un cadru general care poate fi utilizat pentru a oferi o evaluare solidă a efectelor propunerilor de dezvoltare asupra mediului acvatic.
- 11.3.9. În sensul acestui capitol, termenul „sensibilitate” a fost folosit mai degrabă decât valoarea sau importanța receptorului, așa cum este subliniat în ghidul MPDP.
- 11.3.10. Matricea pentru evaluarea importanței efectelor este prezentată în Tabelul 11-3. Aceasta se bazează pe Capitolul 5: Abordarea EISM. Efectele clasificate ca moderate, majore sau foarte mari sunt considerate efecte semnificative. Efectele clasificate ca minore sau mai mici sunt considerate nesemnificative.

⁷ \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078xxx\70078054 - Cernavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\Client provided data\Client Provided Data\12. Water\Tritium CTRF Effluent Path - 79-38500-TR-CTRF-001.pdf

⁸ Centrala nucleară de la Cernavodă (2018) Program de monitorizare a radioactivității în mediu pentru CNE Cernavodă – SI-01365-RP015 rev. 3

⁹ https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/52/017/52017995.pdf

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

Sensibilitate

11.3.11. Criteriile pentru evaluarea sensibilității mediului apelor de suprafață sunt stabilite în Tabelul 11-1.

Tabelul 11-1: Criterii pentru nivelurile de importanță/ sensibilitate asupra apelor de suprafață

Importanță/Sensibilitate	Criterii	Exemplu
Foarte mare	Importanță și raritate foarte ridicată, la scară internațională și potențial de substituție foarte limitat.	Corp de apă de suprafață clasificat ca „bun” pentru starea ecologică și chimică / standard chimic și cantitativ în conformitate cu Planul de gestionare a bazinului hidrografic (RBMP) al Directivei-cadru a apei (WFD) și cu un obiectiv de stare „bun” sau „bun potențial” până în 2021 sau „mențineți starea actuală”. Curs de apă cu un debit $Q_{95} \geq 1,0 \text{ m}^3 / \text{s}$, alimentare publică cu apă potabilă, câmpie inundabilă activă
Majoră	Importanță și raritate ridicată, la scară națională și potențial limitat de substituție.	Corp de apă de suprafață clasificat ca „potențial bun” pentru starea ecologică și chimică / standard chimic și cantitativ în conformitate cu WFD RBMP și cu un obiectiv de stare „bun” sau „bun potențial” până în 2021. Curs de apă cu un debit $Q_{95} > 0,01 \text{ m}^3 / \text{s}$, extragerea apei industriale / agricole $> 100 \text{ m}^3 / \text{zi}$, alimentare cu apă potabilă privată
Medie	Importanță și raritate ridicată sau medie, scară regională, potențial limitat de substituție.	Corp de apă de suprafață clasificat ca „moderat” pentru starea ecologică și chimică / standard chimic și cantitativ în conformitate cu WFD RBMP și cu obiectivul de stare „bun” sau „bun potențial” până în 2021. Curs de apă cu un debit $Q_{95} > 0,002 \text{ m}^3 / \text{s}$ până la $\leq 0,01 \text{ m}^3 / \text{s}$
Minoră	Importanță și raritate minoră și medie, la scară locală.	Corp de apă de suprafață clasificat ca „slab” pentru starea ecologică și chimică / standard chimic și cantitativ în conformitate cu WFD RBMP și cu un obiectiv de stare „bun” sau „potențial bun” până în 2021. Curs de apă cu un debit $Q_{95} \leq 0,002 \text{ m}^3 / \text{s}^*$
Neglijabilă	Importanță și raritate foarte scăzute, scară locală.	Corp de apă de suprafață clasificat ca „nesatisfăcător”. Canalizare de apă de suprafață, iaz minor sau șanț

Amploarea schimbării

11.3.12. Criteriile de evaluare a amplitudinii schimbării asupra apelor de suprafață sunt prezentate în Tabelul 11-2.

Tabelul 11-2: Criteriile amplitudinii schimbării

Amploarea schimbării	Criteriu	Exemplu
Foarte mare (advers sau benefic)	Impactul are ca rezultat o schimbare a atributelor potențiale ale corpului de apă.	Poluarea / remediarea sursei potabile de extracție rezultând într-o defecțiune / recuperare peste standardele de apă potabilă. Deteriorarea / îmbunătățirea stării WFD sau deteriorarea / îmbunătățirea unuia sau mai multor elemente de calitate a WFD.
Majoră (advers sau benefic)	Impact asupra integrității atributului sau pierderea unei părți a atributului.	Pierderea / câștigul în productivitatea unei activități de pescuit. Contribuția / reducerea unei proporții semnificative a efluentului într-un râu receptor, dar insuficientă pentru a-și modifica clasificarea WFD.
Moderată (advers sau benefic)	Impact minor asupra atributului corpului de apă.	Modificări măsurabile ale atributului, dar de dimensiuni și / sau proporții limitate.
Redusă (advers sau benefic)	Impact asupra atributului, dar de o amploare nesemnificativă pentru a afecta utilizarea / integritatea.	Efect fizic asupra unei resurse de apă, dar fără reducerea / creșterea semnificativă a calității, productivității sau biodiversității. Niciun efect semnificativ asupra valorii economice a caracteristicii.
Nicio schimbare	Nu duce la pierderea modificării caracteristicilor, caracteristicilor sau elementelor atributului.	Nicio modificare măsurabilă a atributului.

Importanța efectelor

11.3.13. Rezultatele comparării sensibilității cu amploarea vor fi evaluate în raport cu matricei de importanță a efectelor, furnizate în Tabel 11-3.

Tabelul 11-3: Clasificarea importanței efectului

		Amplerea impactului				
		Nicio schimbare	Redusă	Moderată	Majoră	Foarte ridicată
Sensibilitatea mediului	Foarte mare	Neutru(nesemnificativ)	Minor semnificativ	Moderat sau major semnificativ	Major sau foarte mare semnificativ	Foarte mare semnificativ
	Majoră	Neutru (nesemnificativ)	Minor semnificativ	Minor sau moderat semnificativ	Moderat sau major semnificativ	Major sau foarte mare semnificativ
	Medie	Neutru (nesemnificativ)	Minor semnificativ	Minor semnificativ	Moderat semnificativ	Moderat sau major semnificativ
	Redusă	Neutru (nesemnificativ)	Neutru sau minor semnificativ	Neutru sau minor semnificativ	Moderat semnificativ	Minor sau moderat semnificativ
	Neglijabilă	Neutru (nesemnificativ)	Neutru (nesemnificativ)	Neutru sau minor semnificativ	Neutru sau minor semnificativ	Minor

Ipoteze și limitări

11.3.14. Pentru a asigura transparența în cadrul procesului EISM, au fost identificate următoarele limitări și ipoteze:

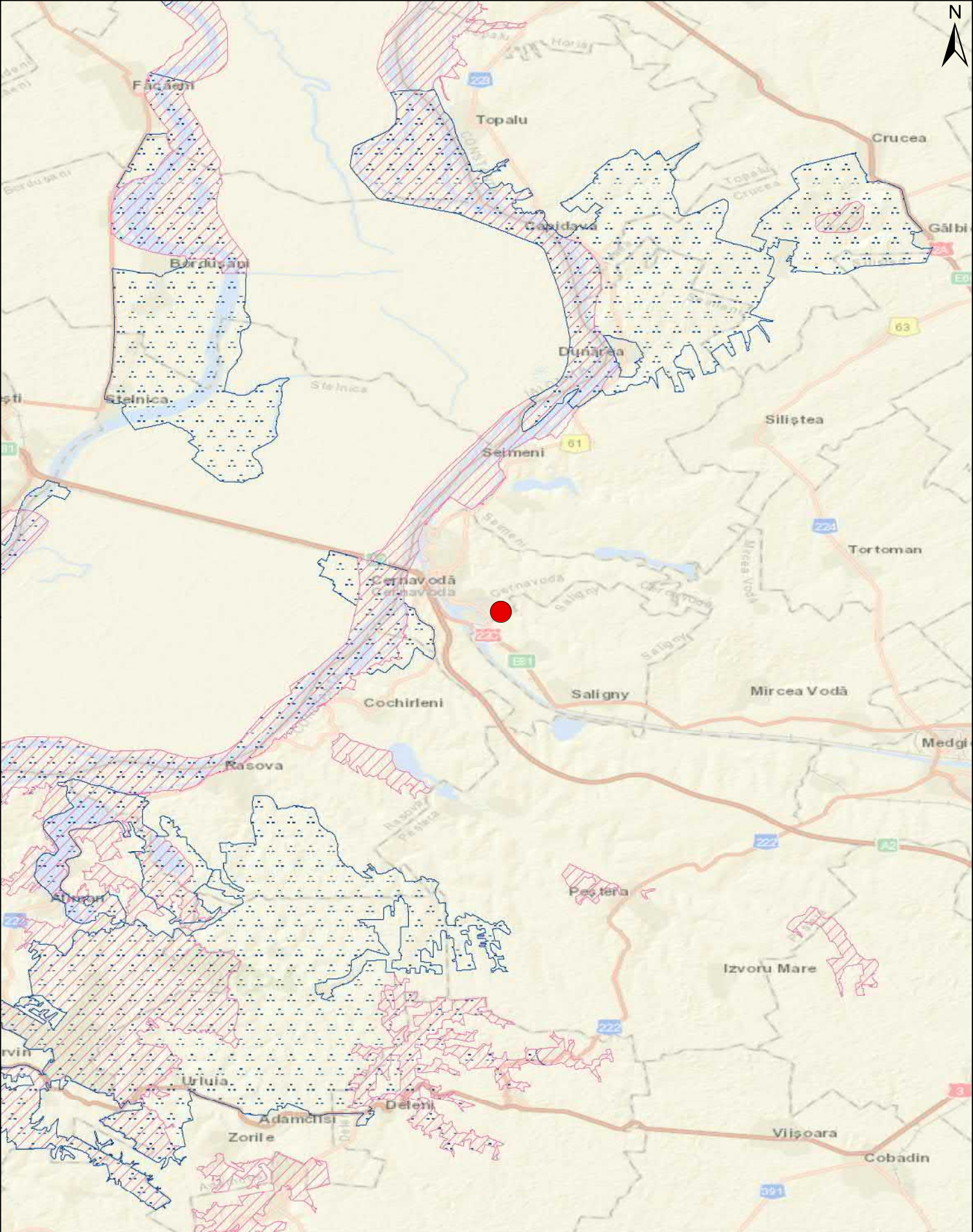
- Această evaluare a fost efectuată cu informațiile disponibile la momentul redactării;
- Nu s-a întreprins nicio modelare hidraulică pentru a susține evaluarea și nu au fost disponibile date despre modelul hidraulic existent; totuși constatările modelării hidraulice a fluviului Dunăre la Seimeni au fost întreprinse pentru a demonstra siguranța amplasamentului în urma evenimentului de la Fukushima. Constatările cheie au fost raportate la 11.4.28; și
- Evaluarea a fost în întregime calitativă.

11.3.15. Opt zone naturale protejate de importanță comunitară și națională, care au potențialul de a fi conectate hidrologic, sunt situate la mai puțin de 30 km de proiect. Acestea sunt prezentate în Figura 11-1. Cinci dintre aceste zone au fost supuse unei evaluări ulterioare, deoarece sunt situate la o distanță substanțială în amonte de proiect și, prin urmare, nu ar fi afectate (adică nu există căi pentru poluanți / contaminare și, deci, niciun efect), acestea sunt Ostroave Dunării, Ivrinezu, Aliman Adamclisi, Bugeac Iortmac și Peștera Deleni. Aceste zone nu vor fi luate în considerare în

continuare în cadrul acestui capitol al EISM. Patru zone aflate în aval de proiect sunt discutate mai jos.

- 11.3.16. Marginea nordică a Canaralelor Dunării (sit Natura 2000, cod ROSCI0022) se află la aproximativ 50 km în aval de proiect (inclusiv deversările de efluenți și ape de suprafață) până la fluviul Dunărea. Având în vedere distanța, magnitudinea debitelor în Dunăre și volumele relativ mici ale efluentului contaminat de suprafață deversat după tratare, se consideră că există suficient potențial de amestecare / dispersie, astfel încât nu ar exista niciun impact la acest loc. Mai mult, există controale cheie încorporate în proiect (inclusiv infrastructura dedicată și programul de monitorizare a efluenților radioactivi) care vor evita riscul ca deșeurile radiologice să fie deversate în mediul acvatic (există un sistem de drenaj separat). Acest domeniu nu va fi analizat în continuare în cadrul acestui capitol al EISM.
- 11.3.17. Marginea sudică a zonei Allah Bair Capidava (sit Natura 2000, cod ROSPA0002) se află la aproximativ 6,5 km în aval de proiect (inclusiv deversări de efluenți și ape de suprafață) până la Dunăre. Având în vedere distanța, magnitudinea debitelor din Dunăre și volumele relativ mici descărcate, se consideră că există suficient potențial de amestecare / dispersie, astfel încât nu ar exista niciun impact la acest loc. Mai mult, există controale cheie încorporate în proiect (inclusiv infrastructură dedicată și programul de monitorizare a efluenților radioactivi) care vor evita riscul ca deșeurile radiologice să fie deversate în mediul acvatic. Acest domeniu nu va fi analizat în continuare în cadrul acestui capitol al EISM.
- 11.3.18. Confluența Brațului Borcea (sit Natura 2000, cod ROSPA0012) și Dunăre se află la aproximativ 52 km în aval de Proiect (inclusiv deversări de efluenți și ape de suprafață) la Dunăre. Având în vedere distanța, magnitudinea debitelor din Dunăre și volumele relativ mici descărcate, se consideră că există suficient potențial de amestecare / dispersie, astfel încât nu ar exista niciun impact la acest loc. Mai mult, există controale cheie încorporate în proiect (inclusiv infrastructură dedicată și programul de monitorizare a efluenților radioactivi) care vor evita riscul ca deșeurile radiologice să fie deversate în mediul acvatic. Acest domeniu nu va fi analizat în continuare în cadrul acestui capitol al EISM.
- 11.3.19. Marea Neagră este situată la aproximativ 47 km în aval și în direcția estică de proiect. Poate exista o cale potențială de contaminare pe măsură ce râul Dunărea se varsă în Marea Neagră. Cu toate acestea, având în vedere distanța substanțială de la proiect la acest receptor, efectele sunt considerate a fi nesemnificative. În ceea ce privește efectele transfrontaliere, conform ESPOO, proiectul nu va avea ca rezultat nicio modificare măsurabilă a acestui corp de apă în raport cu mediul apei de suprafață. Acest receptor nu va fi analizat mai departe în cadrul acestui capitol al EISM.

Path: \\uk.wspgroup.com\central\data\Projects\70078054 - Cernavodă Tritium Removal Facility ESIA\03 WP\ESIA\1. ESIA Scoping report\GIS\Map\Scoping_Report\Env\01_CTRF_ScopingReport_Evironmental_Constraints_Plan_A4x2.mxd



Legenda

- Locatia site-ului
- ▤ Zone special protejate
- ▨ Site de importanță comunitară

0 2,500 5,000 7,500 10,000 12,500 Metres		
Scale at A3 1:250,000		
Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community		
Drawn	MS	Stage 1 check
		DG
Stage 2 check	SH	Originated
		PA
Date	03/08/2021	Drawing Status
		REVISION 0-1
Drawing Number		
70078054-05		

Job Title	CTRF
Drawing Title	Figura 11-1 - Site-uri desemnate
wsp	

11.4. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

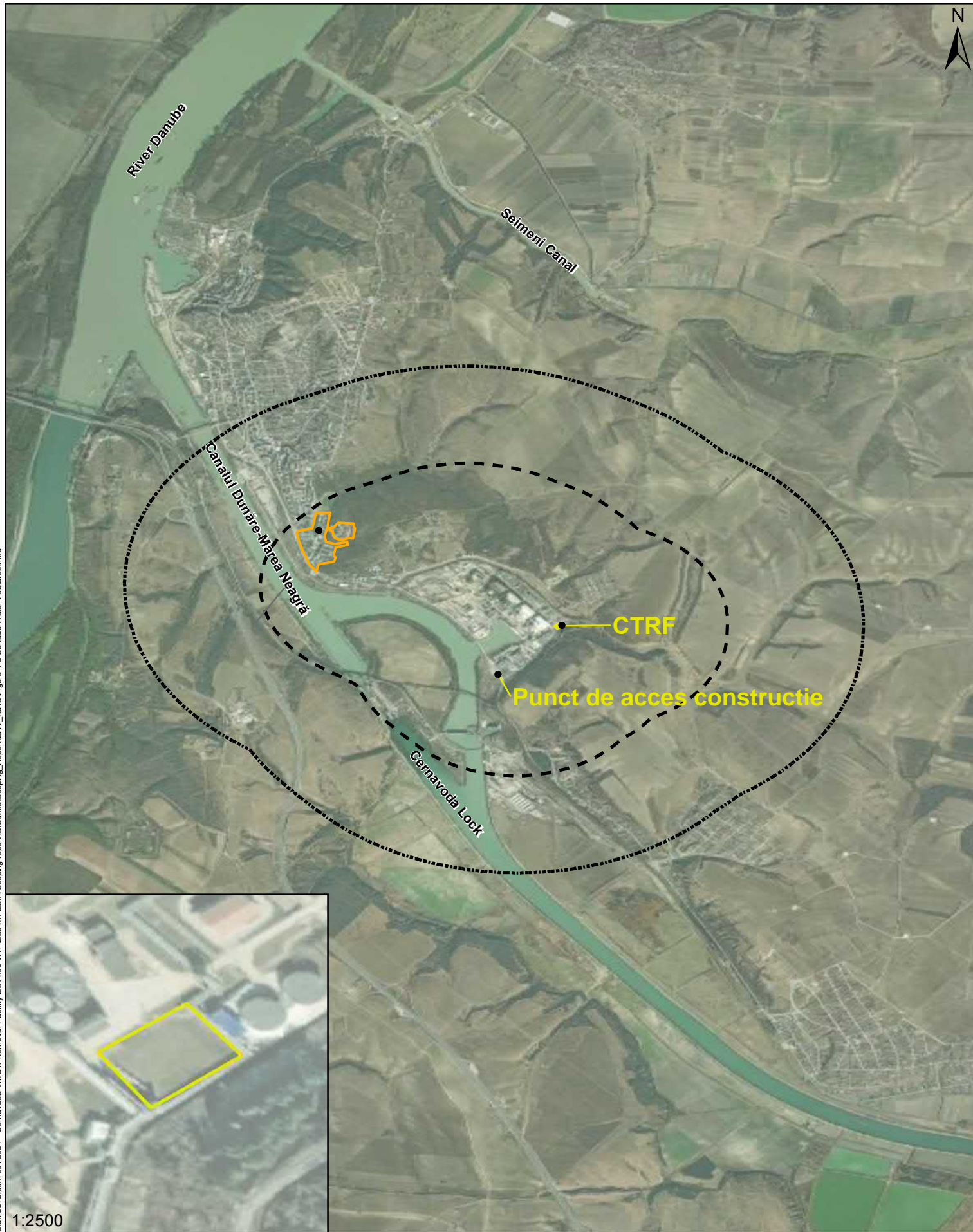
11.4.1. Datele de referință prezentate mai jos au fost obținute printr-o revizuire documentară a informațiilor de la terți / consultări.

CARACTERISTICILE APELOR DE SUPRAFAȚĂ

11.4.2. Proiectul este situat în bazinul fluviului Dunărea, iar principalele corpuri de apă de suprafață identificate în apropierea proiectului, după cum se arată în Figura 11-2, sunt:

- Canalul Dunare-Marea Neagra, corp de apă artificial, situat la aproximativ 300 m sud și în aval de proiect. Acesta este, de asemenea, cunoscut sub numele de Canalul Dunăre-Marea Neagră și este un canal navigabil, care merge de la Cernavodă pe Dunăre până la Constanța și Năvodari de la Marea Neagră;
- Ecluza Cernavodă, situată la aproximativ 900 m sud și în aval de proiect. Aceasta este o ecluză pe Canalul Dunare-Marea Neagra;
- Canalul Seimeni, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 3,75 km nord și în aval de proiect; și
- Fluviul Dunărea, un corp de apă puternic modificat, situat la aproximativ 3,5 km vest și în amonte de proiect. Acest corp de apă este al doilea cel mai lung fluviu din Europa și curge în mare parte prin Europa Centrală și de Sud-Est, de la Pădurea Neagră la Marea Neagră.

Path: \\uk.wspgroup.com\central_data\Projects\70078054 - Cernavoda Tritium Removal Facility ESIA\03 WIP\ESIA11 ESIA Scoping report\GIS\Wx\Scoping_Report\ENV_IGRC\Figure 11-2 Surface Water Features.mxd



1:2500

Legenda

- Locatia CTRF
- Zona de excludere 1km
- Zona de Populatie redusa 2km
- Campus CNE Cernavoda

Scale at A3 1:50,000

Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Drawn	AP	Stage 1 check	SP
Stage 2 check	SH	Originated	PA
Date	03/08/2021	Drawing Status	REVISION 0-1

Drawing Number

70078054-01-3

Job Title

CTR

Drawing Title

Figura 11-2 - Caracteristicile apei de suprafață



11.4.3. CNE Cernavodă pompează apă din bazinul de distribuție (în fața CNE) pe canalul de ocolire al Canalului Dunare-Marea Neagra. Apa este utilizată pentru răcirea condensatoarelor (parte a generatoarelor cu turbină cu aburi). Apa de răcire a condensatorului este evacuată prin trei scenarii potențiale:

- În timpul operațiunilor normale, apa de răcire de la unitățile 1 și 2 ale reactorului CNE Cernavodă este deversată printr-un tunel căptușit cu beton care se întinde de la CNE Cernavodă la aproximativ 3,15 km spre nord și apoi către un canal deschis (canalul Seimeni) care curge spre nord-vest și deversează spre râul Dunăre (consultați punctul 1 din figura 11-3).
- În plus, CCW poate fi descărcat și pe canalul Dunăre - Marea Neagra (consultați punctul 2 din Figura 11-3) în condiții normale. Acest lucru se întâmplă numai cu permisiunea prealabilă a mai multor autorități (Administrația Română a Apelor și Administrația Bazinului de Apă Dobrogea - Litoral, precum și cu aprobarea altor autorități).
- În situații de urgență, conducta CCW se varsă pe canalul de drenaj deschis (prin Valea Cișmelei) care apoi se varsă chiar în nordul CNE Cernavodă și apoi în Canalul Dunare-Marea Neagra (consultați punctul 3 din Figura 11-3).

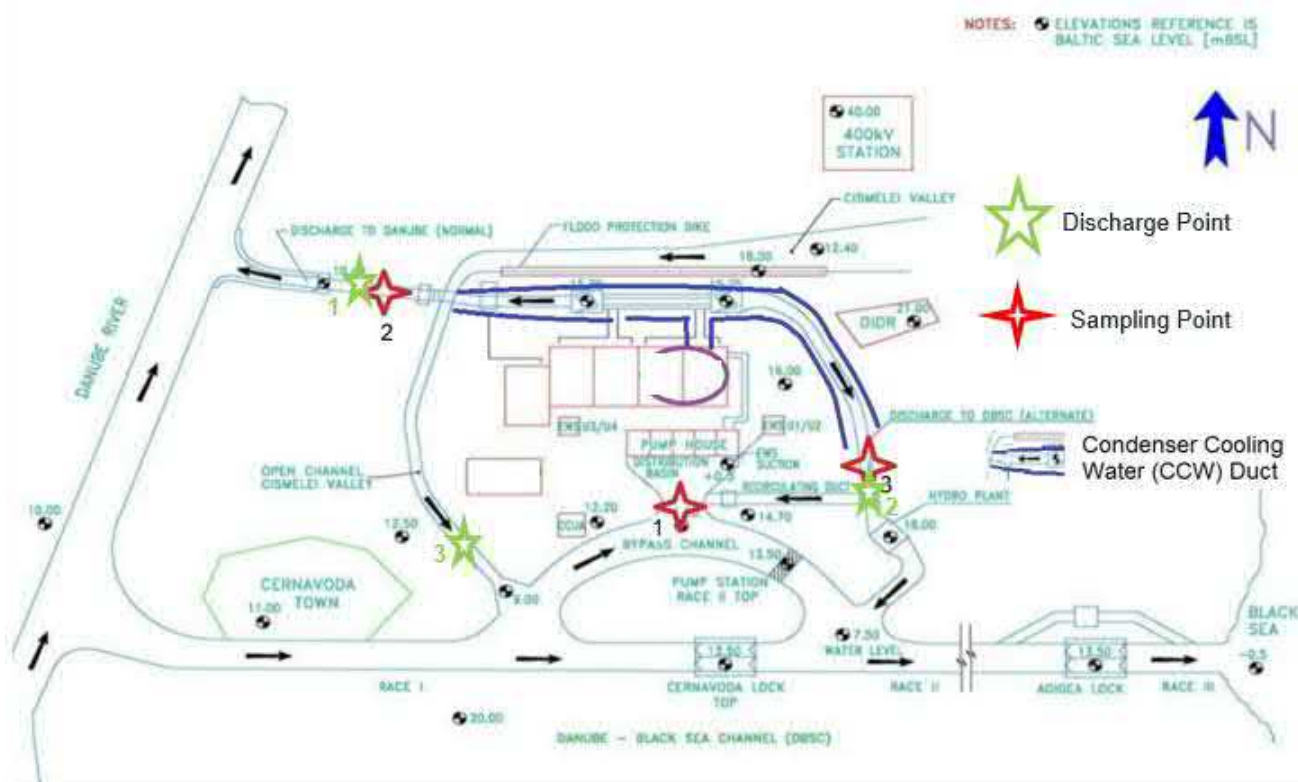


Figura 11-3 - Amplasarea punctelor tehnice de prelevare a probelor și de evacuare a apei

11.4.4. Planul de gestionare a zonei bazinului hidrografic al Dunării - Actualizare 2015⁶, raportează că, în cadrul bazinului hidrografic, 22% din lungimea afluenților sunt într-o stare / au potențial ecologic bun. 39% au fost desemnate ca puternic modificate, iar starea ecologică bună nu poate fi realizată în aceste locuri din cauza modificărilor fizice. 27% din rețeaua fluvială nu atinge o stare chimică bună.

11.4.5. Starea WFD¹⁰ a corpurilor de apă de suprafață din apropierea proiectului, așa cum este subliniat în Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic al Dunării - Actualizare 2015⁶, include:

- Canalul Dunare-Marea Neagra și Ecluza Cernavodă, corpurile de apă artificiale, cu o stare bună / potențial bun atins în 2015. Au un potențial ecologic de Bun sau Peste și un potențial chimic Bun până în 2021; și
- Dunărea are un potențial ecologic moderat sau Redus și un potențial chimic Bun în 2021.

PROGRAME EXISTENTE ELABORATE PENTRU GESTIONAREA ASPECTELOR SEMNIFICATIVE DE MEDIU

Programul de monitorizare a radioactivității mediului

11.4.6. Din 1984 până în 1996, programul pre-operațional de monitorizare a radioactivității mediului a analizat eșantioane de mediu pentru a defini radiația de fond, atât din surse naturale, cât și din surse antropice. Programul de monitorizare de rutină a radioactivității mediului pentru CNE Cernavodă a fost elaborat și aprobat în 1995 - RD-01364-RP7. Programul a început în martie 1996. Revizuirea programului de monitorizare a radioactivității mediului a fost aprobată în aprilie 1999 și implementată din iunie 1999. În septembrie 2007, o nouă revizuire a documentului a fost aprobată de CNCAN. Această revizuire a fost emisă pentru a implementa cerințele Ordinului CNCAN nr. 275/2005. O nouă revizuire a programului de monitorizare de rutină a radioactivității mediului la CNE Cernavodă, cu noi locații de monitorizare și tipuri de eșantioane introduse pentru o mai bună analiză a impactului CNE Cernavodă asupra mediului, a fost aprobată de CNCAN în ianuarie 2019.

11.4.7. Programul abordează următoarele obiective în condiții normale de funcționare:

- Măsurarea concentrațiilor de radionuclizi în mediu și evaluarea nivelurilor crescute de radiații în căile de mediu specificate, care ar putea fi modificate ca urmare a funcționării centralei Cernavodă;
- Furnizarea unei evaluări independente a controlului sursei, controlului și monitorizării efluenților;
- Validarea modelelor și parametrilor utilizați în calculul limitelor de emisie derivate;
- Rezultatele programului de monitorizare de rutină pot demonstra un impact public neglijabil al funcționării CNE Cernavodă și pot contribui la asigurarea publicului; și
- Furnizarea datelor care să ajute la dezvoltarea și evaluarea modelelor și metodologiilor care descriu în mod adecvat mișcarea radionuclizilor în mediu.

11.4.8. Frecvența de prevalare a apelor de suprafață din Dunăre este săptămânală, iar analiza acestora se efectuează lunar. Apa din conducta de apă de răcire a condensatorului (CCW) este prelevată și analizată săptămânal. Apa subterană din infiltrații, apa subterană profundă și apa potabilă sunt prelevate și analizate lunar.

11.4.9. Principalele tipuri de eșantioane analizate în cadrul programului de monitorizare a radioactivității mediului și frecvențele de eșantionare și analiză ale acestora sunt prezentate în Tabelul 11-4.

¹⁰ https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

Tabelul 11-4: Program de eșantionare pentru monitorizarea radioactivității mediului

Radionuclizi	Mediu	Frecvența prevalării	Frecvența analizei
Tritiu (H-3)	Aer	Continuu	Lunar
	Apa de ploaie	Continuu	Lunar
	Apa potabila	Lunar	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Carne / Pește	Bianual	Bianual
	Legume / fructe / cereale / ouă	Anual	Anual
	Sol	Bianual	Bianual
	Iarbă	Lunar (Mai – Octombrie)	Lunar (Mai – Octombrie)
	Ape de suprafață (din fluviul Dunărea)	Săptămânal	Lunar
	Conducta CWW	Săptămânal	Săptămânal
	Apă (infiltrații)	Lunar	Lunar
	Ape (subterane)	Lunar	Lunar
Gaze nobile	Aer/ TLD	Continuu	Continuu
Iod-131	Aer	Continuu	Trimestrial
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Ape de suprafață (din fluviul Dunărea)	Săptămânal	Săptămânal
	Conducta CCW	Săptămânal	Săptămânal
	Apă (infiltrații)	Lunar	Lunar
	Ape (subterane)	Lunar	Lunar
Cesiu-134	Aer (praf)	Continuu	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Stratul de suprafață al solului	Bianual	Bianual

Radionuclizi	Mediu	Frecvența prevalării	Frecvența analizei
	Apa potabila	Lunar	Lunar
	Peste	Bianual	Bianual
	Sedimente	Bianual	Bianual
	Ape de suprafață (din fluviul Dunărea)	Săptămânal	Săptămânal
	Conducta CCW	Săptămânal	Săptămânal
	Ape (subterane)	Lunar	Lunar
Carbon-14	Aer	Continuu	Lunar
	Lapte	Săptămânal	Săptămânal
	Legume / Fructe / Cereale / Ouă	Anual	Anual
	Carne / Pește	Bianual	Bianual

- 11.4.10. Raportul de progres din 2018 privind mediul prezintă și rezumă o gamă largă de date de monitorizare. În 2018, au fost prelevate în total 48 de probe din patru locații de pe suprafața apei. Limita medie de detectare a tritiului a fost de 3,21 Bq / l¹¹. Activitățile beta global ale eșantioanelor din locațiile indicator au fost comparabile cu valorile de referință din Dunăre, din amonte. Nu există cerințe de reglementare cu privire la concentrația maximă de activitate beta global în probele de apă de suprafață. Concentrația de tritii în probele colectate din apele de suprafață se situează în intervalul valorilor minime tipice de activitate detectabile pentru 1996-2000. În scopuri comparative, nivelul de referință al ghidului UE pentru tritii în apa potabilă este de 100 Bq / L.
- 11.4.11. În 2018 au fost analizate un total de 80 de probe de apă subterană provenită din infiltrații (neutilizată pentru apa potabilă). Locațiile de prelevare a probelor au fost selectate în jurul instalației de deșeuri radioactive (DIDS) și a instalațiilor de combustibil uzat (DICA). Concentrația medie anuală de tritii a fost de 1,66E + 02 Bq / l.
- 11.4.12. În 2018 au fost analizate un total de 52 de eșantioane din Unitatea 1 și 52 de eșantioane din Unitatea 2 dintr-un rezervor care colectează apă din sistemul CCW amestecat cu efluenți lichizi activi (aceasta este apa de răcire a condensatorului, înainte de descărcare și diluare în fluviul Dunărea). Tritii a fost detectat în 90 de probe, cu o concentrație medie anuală de tritii de 67,4 Bq /

¹¹ Un becquerel este definit ca activitatea unei cantități de material radioactiv în care un nucleu se descompune pe secundă. Pentru comparație, o banană tipică conține aproximativ o jumătate de gram de potasiu și va avea o activitate de aproximativ 15 Bq

I. O analiză suplimentară a dozelor potențiale comparativ cu limitele de reglementare este prezentată în secțiunea următoare (Programul de monitorizare a efluenților radioactivi).

11.4.13. În 2018 au fost analizate un total de 24 de probe din două fântâni de apă situate la fața locului, cu o adâncime de peste 500m. Concentrația medie anuală de tritium a fost de 7,4 Bq / l.

11.4.14. În 2018 au fost analizate un total de 60 de probe de apă potabilă din cinci puncte de prelevare. Concentrația medie anuală de tritium a fost de 5,6 Bq / l.

Programul de monitorizare a efluenților radioactivi

11.4.15. Programul de monitorizare a efluenților radioactivi are două obiective:

- Controlul
 - Monitorizarea continuă a emisiilor de radioactivitate, astfel încât operatorii să fie avertizați cu privire la modificările care ar putea rezulta din defectiunile de proces sau procedurale și să poată lua măsuri pentru a minimiza eliberarea.
- Conformitate
 - Măsurarea emisiilor efective de radioactivitate pentru a demonstra că limitele de emisie reglementate (DEL) nu au fost depășite.

11.4.16. Aceasta include un program de monitorizare a efluenților gazoși și un program de monitorizare a efluenților lichizi.

11.4.17. Pentru programul de monitorizare a efluenților lichizi, deșeurile lichide radioactive sunt colectate în cinci rezervoare de efluenți lichizi din subsolul clădirii de servicii (consultați Figura 11-1). Conținutul tancurilor poate fi deversat în fluviul Dunărea prin Valea Seimeni, în condiții de funcționare normală, dacă eliberarea nu va duce la depășirea limitelor autorizate de deversare. Pentru a limita concentrația de radioactivitate, un factor minim de diluție de 2900 este menținut în timpul pompării rezervorului în conducta CCW (de exemplu, o parte a deșeurilor lichide la 2900 părți de apă de răcire).

11.4.18. Conform AGA nr. 58/2021, (ultima autorizație de gestionare a apelor pentru Unitatea 1 și Unitatea 2), volumul mediu și maxim autorizat evacuat pentru apa tehnologică deversată (efluent) pentru CNE Cernavodă existentă este de 2.505.220.000 m³ / an și 3.405.880.000 m³ / an.

11.4.19. Pentru CTRF, fluidele potențial contaminate (deșeurile lichide potențial radioactive, inclusiv apă de stingere a incendiilor și apă de decontaminare) din sistemul de drenaj activ au, în cel mai rău caz, un debit maxim de 3,70 l / s.

11.4.20. Radioactivitatea în efluentul lichid este măsurată prin analiza probelor de la monitorul de efluenți lichizi (LEM). Probele colectate de LEM pe parcursul unei zile sunt duse la laboratorul de dozimetrie al centralei pentru analiza detaliată a radionuclizilor. Rezultatele acestei analize constituie rezultatele oficiale furnizate de centrală.

11.4.21. Emisiile totale de efluenți lichizi din fluviul Dunărea din Unitatea 1 în 2018 sunt echivalente cu o doză efectivă de 0,088 μSv pentru un membru al Grupului critic - copil din Seimeni și 0,068 μSv pentru un adult. Emisiile totale de efluenți lichizi din fluviul Dunărea din Unitatea 2 în 2017 sunt echivalente cu o doză efectivă de 0,016 μSv pentru un copil și 0,017 μSv pentru un adult. Dozele de radiații pentru grupul critic au fost sub limita autorizată de 0,1 mSv / an.

Program de rutină de monitorizare fizică și chimică a efluenților lichizi neradioactivi

11.4.22. Programul de monitorizare fizică și chimică din 2018 a fost aplicat pentru Unitatea 1 și Unitatea 2 în funcționare normală.

11.4.23. Monitorizarea de rutină non-radioactivă constă din două părți:

- Program de rutină de monitorizare a efluenților lichizi neradioactivi; și
- Monitorizarea în afara rutinei a efluentului lichid neradioactiv în caz de deversare chimică.

11.4.24. Punctele de prelevare sunt alese pentru a asigura probe reprezentative pentru efluentul lichid și pentru fiecare cale a efluentului lichid neradioactiv. Acestea sunt:

Pentru efluent:

- Dunărea - Stația de tratare a apei Hinog, înainte de punctul de alimentare (Dunărea);
- Punctul 1 (vezi Figura 11-1) - Pod pe DJ 223, peste canal de derivare (Podul CNE)

Pentru efluenți:

- Punctul 2 (vezi Figura 11-1) - Pod peste canalul de deversare Seimeni, unde apa este deversată în râul Dunăre (Podul Seimeni); și
- Punctul 3 (vezi Figura 11-1) - Podul CPPON pe DJ 223, peste canalul de refulare la hidrocentrală (descarcarea efluentului în Bieful II al Canalului Dunare-Marea Neagra).

11.4.25. În cazul unei deversări chimice, se stabilește o frecvență crescută de monitorizare a parametrilor fizico-chimici pentru a asigura controlul descărcării chimice. Punctele suplimentare de prelevare de la punctul de deversare la punctul de evacuare sunt alese pentru a asigura controlul preventiv al calității apei evacuate.

11.4.26. În 2018, pH-ul, solidele suspendate, fierul, clorurile, sulfatii, amoniacul, CBO5 (cererea de oxigen biochimică (5 zile), nivelurile de sodiu și calciu au fost sub limitele maxime de descărcare în fiecare dintre locațiile de prelevare, așa cum se arată în tabelul 11-5.

Tabelul 11-5: Valorile medii trimestriale ale monitorizării chimice, 2018

Indicator	Limite maxime de descărcare (mg/l)	Frecvența	Puncte de prelevare	Trimestru 1	Trimestru 2	Trimestru 3	Trimestru 4
pH	6.5 – 9.0	1/lună	Dunăre	8.00	8.10	8.02	8.13
		1/săptămână	Pod CNE	8.08	8.20	8.14	8.13
		1/săptămână	Pod Seimeni	8.10	8.22	8.12	8.14
		1/săptămână	Pod CPPON	-	-	-	-
Solide suspendate	25	1/lună	Dunăre	20	20	22	16
		1/săptămână	Pod CNE	20	13	17	16

Indicator	Limite maxime de descărcare (mg/l)	Frecvența	Puncte de prelevare	Trimestru 1	Trimestru 2	Trimestru 3	Trimestru 4
		1/săptămână	Pod Seimeni	13	17	20	17
		1/săptămână	Pod CPPON	-	-	-	-
Iron (total ionic)	1.5	1/lună	Dunăre	0.65	0.38	0.29	0.21
		1/săptămână	Pod CNE	0.42	0.26	0.24	0.26
		1/săptămână	Pod Seimeni	0.43	0.36	0.28	0.36
		1/săptămână	Pod CPPON	-	-	-	-
Clor	250	1/lună	Dunăre	21	17	22	24
		1/lună	Pod CNE	21	17	21	15
		1/lună	Pod Seimeni	19	18	23	25
		1/lună	Pod CPPON	-	-	-	-
Sulfați	200	1/lună	Dunăre	25	26	28	31
		1/ lună	Pod CNE	25	27	28	31
		1/ lună	Pod Seimeni	25	27	28	31
		1/ lună	Pod CPPON	-	-	-	-
Amoniac	3	1/ lună	Dunăre	-	-	-	-
		1/săptămână	Pod CNE	-	-	-	-
		1/săptămână	Pod Seimeni	-	-	-	-
		1/săptămână	Pod CPPON	-	-	-	-
CBO ₅	15	1/ lună	Dunăre	6.6	6.2	5.7	5.5
		1/ lună	Pod CNE	6.3	6.7	5.6	5.7

Indicator	Limite maxime de descărcare (mg/l)	Frecvența	Puncte de prelevare	Trimestru 1	Trimestru 2	Trimestru 3	Trimestru 4
		1/ lună	Pod Seimeni	6.6	7.8	5.6	5.6
		1/ lună	Pod CPPON	-	-	-	-
Sodiu	100	1/ lună	Dunăre	13	12	14	17
		1/ lună	Pod CNE	13	12	14	19
		1/ lună	Pod Seimeni	14	12	14	17
		1/ lună	Pod CPPON	-	-	-	-
Calciu	150	1/ lună	Dunăre	51	34	38	32
		1/ lună	Pod CNE	49	34	37	30
		1/ lună	Pod Seimeni	51	34	39	31
		1/lună	Pod CPPON	-	-	-	-

RISC DE INUNDATII

- 11.4.27. Hărțile de pericol și risc de inundații, pregătite de Administrația Națională a Apelor Române în conformitate cu Directiva privind inundațiile (2007/60 / CE)¹² demonstrează că proiectul nu prezintă risc de inundații din râurile majore pentru evenimentele cu 0,1% (probabilitate scăzută), 1 % (probabilitate medie) și 10% (probabilitate mare).
- 11.4.28. Harta 58 din Atlasul Dunării - Hărți privind riscul de pericole și inundații 2012, pregătită ca parte a proiectului Atlas privind riscul de inundații al Dunării 2012, arată că Proiectul nu este situat în zone cu risc de inundații de la fluviul Dunărea.
- 11.4.29. A fost efectuată o evaluare a riscului de inundații, specific sitului ca parte a reevaluării siguranței proiectării centralei nucleare de la Cernavodă după accidentul din Fukushima Daiichi (Raportul național CNCAN privind punerea în aplicare a raportului de teste de stres 2011) (raportul de test de

¹² https://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/

stres 2011)¹³. Acest lucru detaliază faptul că, în momentul selectării sitului Cernavodă, s-a presupus că două viitoare baraje vor fi construite pe Dunăre, unul în amonte de Cernavodă și unul în aval. Aceste baraje nu au fost niciodată construite, dar studiile de susținere efectuate la acel moment au analizat diferitele regimuri pentru a stabili nivelul maxim de apă (inundație) al lacului de acumulare a barajului și cazul extrem al ruperii barajului din amonte în timp ce barajul din aval se menține.

- 11.4.30. Pe baza studiului inițial de selectare a amplasamentului, nivelul maxim de apă proiectat pentru perioada de revenire de 1 din 10.000 de ani pentru CNE Cernavodă este de 14,13 mBSL. Studii de modelare mai recente (rezumate în raportul Testelor de stres din 2011) au estimat evenimentul 1 din 10.000 de ani, cuprins între 12,99 și 13,53 mBSL - mai mic decât studiul inițial de selecție a amplasamentului CNE Cernavodă. Cota de 16,00 mBSL pentru situl central Cernavodă a fost selectată presupunând modul de distrugere extrem de postulat pentru barajele planificate. Reevaluarea inundației bazate pe proiectare a fost făcută având în vedere debitul / nivelul extrem al apei fluviului Dunărea, inundațiile datorate precipitațiilor pe platforma sitului Cernavodă, inundațiile datorate precipitațiilor pe bazinul hidrografic, inundațiile provocate de tsunami și distrugerea barajului hidrocentralelor.
- 11.4.31. În ceea ce privește nivelul ridicat al apei fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 14,13 mBSL, iar nivelul de protecție bazat pe prevederile de proiectare este de 16,24 mBSL, prin urmare există o marjă de 2,11 m. Rezultatele acestui studiu au confirmat validitatea în timp a măsurătorilor topografice de proiectare inițiale și au concluzionat că, în comparație cu inundația de bază de proiectare corespunzătoare +14,13 mBSL, ținând cont și de cota de la parter pentru clădirile centralei, există o marjă de + 2,11 m (pentru CNE Cernavodă). Adecvarea acestei marje este susținută de calculele rezumate în raportul Testelor de stres din 2011, care arată că fluxul dunărean necesar pentru a depăși această marjă nu este realizabil fizic. Proiectul este situat într-o parte a sitului CNE Cernavodă cu o altitudine de aproximativ 16,00 mBSL. Prin urmare, amplasamentul Proiectului are o marjă similară cu cea citată mai sus și, prin urmare, aceeași concluzie, că fluxul dunărean necesar pentru a depăși această marjă nu este realizabil din punct de vedere fizic, se aplică din nou.
- 11.4.32. În ceea ce privește precipitațiile abundente în jurul amplasamentului centralei, care coincid cu nivelul ridicat al fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 17,5 mBSL în canalul de drenaj al Văii Cișmelei, iar nivelul de protecție este de 18,00 mBSL (protecție la ridicarea digului împotriva deversării din Valea Cișmelei, prin urmare există o marjă). În ceea ce privește precipitațiile abundente pe amplasamentul centralei, baza de proiectare este de 97,2 l / m² / h (baza de proiectare a sistemului de drenaj - această magnitudine a precipitațiilor poate fi eliminată de sistemul de drenaj fără a provoca acumularea de apă) și nivelul de protecție este > de 10 ori baza de proiectare: 972 l / m² / h (creșterea maximă a înălțimii apei pe platformă este de aproximativ 20cm, mai mică decât cea de 24cm care reprezintă înălțimea minimă deasupra parterului clădirilor).
- 11.4.33. Riscul de inundație din cauza distrugerii barajului (barajul Porțile de Fier) și tsunami au fost eliminat din cauza distanței mari de la Marea Neagră și a analizei prezentate mai sus. Acest lucru este

¹³ CNCAN decembrie 2011, National Report on the Implementation of the Stress Tests. <http://www.cncan.ro/assets/Informatii-Publice/ROMANIA-National-Final-Report-on-NPP-Stress-Tests.pdf>.

confirmat de raportul de teste de stres din 2011, care a concluzionat că impactul asupra sitului Cernavodă ar fi neglijabil și în cadrul fluctuației normale a nivelului fluviului Dunărea. Pe baza rezultatelor analizei obținute, s-a ajuns la concluzia că intenția de proiectare a centralei nucleare Cernavodă în legătură cu pericolele de inundație oferă suficiente marje de siguranță, prin urmare nu au fost prevăzute alte măsuri de îmbunătățire în acest domeniu.

- 11.4.34. Cu toate acestea, au fost implementate mai multe măsuri pentru îmbunătățirea protecției împotriva inundațiilor prin ușile rezistente la inundații și etanșarea la penetratiilor pentru echipamentele legate de siguranță situate în încăperi sub nivelul platformei centralei (EPS, SCA, clădire de servicii, clădire care conține pompe de transfer de combustibil SDGs în Unitatea 1). Pungile de nisip au fost furnizate la fața locului pentru a fi utilizate ca bariere temporare împotriva inundațiilor, dacă este necesar.

SURSE DE ALIMENTARE CU APĂ A PROIECTULUI

- 11.4.35. Se înțelege că, în scenariul de bază, alimentarea cu apă brută pentru unitatea 1 și unitatea 2 a Centralei nucleare Cernavodă (CNE) este reglementată de autorizația de gestionare a apei pentru unitatea 1 și unitatea 2 nr. 58 / 01.07.2021, care este valabilă până la 30.06.2026. Aceasta a fost emisă de Administrația Națională a Apelor Române. Proiectul ar fi conectat direct la această infrastructură / sursă de apă existentă.
- 11.4.36. Clientul este în prezent în procesul de obținere a unui nou permis de apă pentru proiect. Aceasta a fost trimisă în 2019.
- 11.4.37. Apa industrială / de proces este extrasă din râul Dunăre prin bief amonte din Canalul Dunăre Marea Neagră printr-un canal de ocolire existent.
- 11.4.38. Alimentarea cu apă pentru stingerea incendiilor a instalației de detritiere de la Cernavodă (CTRF) va fi asigurată printr-o conexiune la sistemul de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor de la CNE Cernavodă.

APA POTABILĂ

- 11.4.39. Sistemul de alimentare cu apă potabilă al orașului Cernavodă este operat de RAJA SA Constanța. Apa potabilă necesară pentru Proiect va fi preluată din rețeaua de conducte existentă din apropiere (Unitatea 1) existentă la CNE Cernavodă. Alimentarea cu apă potabilă a unităților 1 și 2 este extrasă din subteran prin trei găuri de foraj, două situate în incinta CNE și una situată în zona campusului CNE.
- 11.4.40. Conform AGA nr. 58/2021, volumele medii și maxime autorizate pentru apă potabilă (alimentare / deversare) pentru CNE Cernavodă existentă sunt $970.900 \text{ m}^3 / \text{an}$ și $1.045.700 \text{ m}^3 / \text{an}$.
- 11.4.41. Pentru CTRF, cerința pentru apă potabilă este de cel mult $9,54 \text{ m}^3 / \text{zi}$. Cu toate acestea, o parte din această cerință este doar pentru situații de urgență, astfel încât cerința normală pentru apă potabilă la CTRF ar fi de aproximativ $5,80 \text{ m}^3 / \text{zi}$ (sau aproximativ $2.117 \text{ m}^3 / \text{an}$). Aceasta reprezintă o creștere a cererii de apă potabilă la CNE Cernavodă de aproximativ 0,2%.

APE UZATE

- 11.4.42. În timpul construcției, personalul probabil va trebui să utilizeze facilitățile sanitare existente ale CNE Cernavodă și / sau toaletele chimice de pe șantier.
- 11.4.43. Apele uzate din exploatarea proiectului ar fi racordate la sistemul de canalizare a apei reziduale existente la CNE Cernavodă. Aceasta este conectată la stația de tratare a apelor uzate din orașul

Cernavodă (stația de epurare a apelor uzate), care deversează apele uzate tratate în canalul de deversare a apei de răcire a unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă, la aproximativ 500m în amonte de confluența sa cu Dunărea..

- 11.4.44. Conform AGA nr. 58/2021, volumele medii și maxime autorizate pentru apa uzată (alimentare / deversare) pentru CNE Cernavodă existentă sunt $835.120 \text{ m}^3 / \text{an}$ și $899.360 \text{ m}^3 / \text{an}$.
- 11.4.45. Pentru CTRF, cerința pentru apa uzată este de aproximativ $2,20 \text{ m}^3 / \text{zi}$. Având în vedere volumul relativ mic de efluent care va trebui tratat și deversat ca urmare a proiectului, se așteaptă ca acesta să fie găzduit în spațiul principal al stației de epurare existente

APĂ PROCESATA

- 11.4.46. Fluidele potențial contaminate în zona de operare a proiectului (deșeuri lichide potențial radioactive, inclusiv apa de stingere a incendiilor și apa rezultată din decontaminarea echipamentelor) vor fi drenate gravitațional și colectate într-un bazin etanș (6 m^3) situat în subsolul proiectului, din unde vor fi pompate în sistemul de gestionare a deșeurilor lichide radioactive din Unitatea 1 și gestionate corespunzător. În condiții normale, deșeurile lichide tratate și diluate sunt evacuate prin conducta CCW către Dunăre sau Canalul Dunare-Marea Neagră (cu permisiunea în prealabil de la o serie de agenții (așa cum este descris la punctul 11.4.2 de mai sus). În situații de urgență, conducta CCW deversează în Canalul Dunare-Marea Neagră prin canalul de drenaj deschis (prin Valea Cișmelei) (așa cum este descris la punctul 11.4.2 de mai sus). Există controale cheie (inclusiv infrastructură dedicată și Programul de monitorizare a efluenților radioactivi) încorporate în Proiectul și funcționarea CNE Cernavodă, care va evita riscul de deversare a deșeurilor radiologice în mediul acvatic.
- 11.4.47. Conform AGA nr. 58/2021, volumele medii și maxime autorizate pentru apa de proces (alimentare / deversare) pentru CNE Cernavodă existentă sunt $2.505.220.000 \text{ m}^3 / \text{an}$ și $3.405.888.000 \text{ m}^3 / \text{an}$.
- 11.4.48. Pentru CTRF, debitul maxim pentru apa demineralizată este de aproximativ $4 \text{ m}^3 / \text{oră}$. Pentru apa de stingere a incendiilor, cerința este de 15 l / s pentru exteriorul CTRF și de $2,5 \text{ l / s}$ pentru sistemele interioare.

APE DE SUPRAFAȚĂ

- 11.4.49. Apele de suprafață din proiect și căile de acces asociate ar fi drenate și deversate printr-un put de verificare, în sistemul adiacent de drenare a apei de suprafață din cadrul centralei Cernavodă din imediata vecinătate a clădirii CTRF. Apa de suprafață este apoi deversată în Bazinul de distribuție al centralei nucleare Cernavodă, care se află imediat adiacent casei pompelor (vezi Figura 11-3). Sistemul de drenaj are o capacitate suficientă pentru a găzdui debitul suplimentar de apă de suprafață. În ceea ce privește precipitațiile abundente pe amplasamentul centralei, baza de proiectare este de $97,2 \text{ l / m}^2 / \text{h}$ (baza de proiectare a sistemului de drenaj - această magnitudine a precipitațiilor poate fi eliminată de sistemul de drenaj fără a provoca acumularea de apă).

11.5. IMPACT ȘI EFECTE POTENȚIALE

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 11.5.1. Impacturile potențiale asupra caracteristicilor apei de suprafață în timpul fazei de construcție ar putea fi generate de:

- Creșterea pe termen scurt a riscului de inundații din cauza activităților de construcție;
- Efectele potențiale asupra calității apei din resursele de apă, din cauza scurgerilor și deversărilor accidentale;
- Posibila creștere a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private, din cauza perturbărilor solului;
- Cererea temporară crescută de aprovizionare cu apă potabilă asociată cu activitățile de construcție; și
- Presiunea crescută temporară în debitele de apă uzată și cerințele de capacitate asociate sistemului de canalizare necorespunzător și în stația de epurare Cernavodă.

FAZA DE EXPLOATARE

11.5.2. Impacturile potențiale asupra caracteristicilor apelor de suprafață în timpul fazei de exploatare ar putea rezulta din:

- Posibilă creștere a riscului de inundații la fața locului și în afara acestuia, datorită creșterii suprafețelor impermeabile;
- Potențial de contaminare a corpurilor de apă de suprafață și a resurselor de apă rezultate din scurgeri și deversărilor;
- Posibilă creștere a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) a corpurilor de apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private;
- Cererea permanentă crescută de aprovizionare cu apă potabilă; și
- Presiune crescută permanentă în debitele de apă necorespunzătoare și cerințele de capacitate asociate în canalizarea necorespunzătoare și în stația de epurare Cernavodă.

11.5.3. Aceste impacturi potențiale sunt discutate mai jos. Evaluarea ia în considerare măsurile de atenuare care pot fi în mod rezonabil încorporate în lucrările de construcție și de exploatare, cum ar fi buna practică a amplasamentului.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

Creșterea pe termen scurt a riscului de inundații din cauza activităților de construcție

11.5.4. Proiectul este construit pe o zonă stabilă, deși în starea actuală, temporară, este plină de vegetație și se preconizează în mod rezonabil ca solurile să fie compactate, în urma lucrărilor anterioare de construcție și demolare. Proiectul ar fi conectat la infrastructura de drenare a apelor de suprafață de la CNE Cernavodă, în esență, reinstalând scenariul anterior de gestionare a apelor de suprafață. Lucrările de construcție vor restabili / crește (în comparație cu scenariul temporar actual) aria zonei impermeabile. Se înțelege că ansamblul de construcții va afla pe o zonă de rezistență existentă în cadrul amplasamentului centralei Cernavodă. Nu este de așteptat ca proiectul să modifice scurgerea generală (rata sau volumul) de pe site-ul proiectului și de pe site-ul CNE, în comparație cu scenariul construit anterior. Mai mult, studiile au demonstrat că există o capacitate suficientă în sistemul de drenare a apelor de suprafață de la CNE Cernavodă pentru a acomoda deversarea fără a genera un impact în altă parte. În cazul în care nu se va implementa o conexiune / strategie de drenaj adecvată, acest lucru ar putea duce la creșterea riscului de inundații pentru proiect / CNE în timpul unor precipitații ridicate. Impacturile în afara amplasamentului nu sunt semnificative, deoarece creșterea zona de colectare este relativ mică în comparație cu captarea / fluxurile semnificative din Dunăre.

- 11.5.5. Sensibilitatea muncitorilor din construcții la riscul de inundații este considerată a fi foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsurile de atenuare încorporate și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de măsurile secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect temporar, advers cu semnificație minoră (nesemnificativ).

Efecte posibile asupra calității apei din resursele de apă, din cauza scurgerilor accidentale și deversărilor

- 11.5.6. Cea mai frecventă sursă de poluare în timpul construcției este cauzată de scurgerile și deversările de hidrocarburi de la instalațiile mecanice sau din vasele de depozitare. Produsele din beton și ciment pot prezenta, de asemenea, un risc semnificativ de toxicitate pentru mediul acvatic și calitatea chimică a apei. Abia atunci când se vor vărsa cantități mari de substanțe periculoase sau deversarea este direct în corpul de apă, ar putea exista un impact semnificativ pe termen lung.
- 11.5.7. În cadrul de reglementare a mediului din România, cerințele pentru monitorizarea apei în faza de construcție vor fi stabilite printr-un permis de apă care va fi obținut de la ANAR înainte de începerea lucrărilor de construcție pentru proiect. Va lua în considerare evaluarea EIM națională. Autorizația de apă va fi eliberată după decizia de emitere a autorizației de mediu. Autorizația de mediu va include, de asemenea, monitorizarea apei, împreună cu monitorizarea altor factori de mediu.
- 11.5.8. Prin urmare, se presupune că contractantului desemnat i se va cere să pună în aplicare un plan robust de control al poluării, care urmează să fie detaliat în cadrul Planului de management social și de mediu pentru construcțiile contractantului (PMSM pentru construcții). PMSM pentru construcții va stabili modul în care vor fi întreprinse activitățile de construcție pentru a minimiza riscul pentru mediul acvatic și va stabili, de asemenea, cerințele adecvate de depozitare a materialelor și aranjamentele de întreținere a vehiculelor. Orice depozit de ulei sau combustibil de la fața locului va fi limitat și întreținut corespunzător. Mai mult, scurgerea apei de suprafață este gestionată prin rețeaua de drenaj amplă a site-ului și, ca parte a atenuării încorporate, ar fi supusă unei monitorizări frecvente pentru o serie de factori determinanți, ca parte a programului de monitorizare a radioactivității de mediu. Un rezumat al măsurilor tipice de atenuare pentru controlul poluării este prezentat în secțiunea „Gestionarea impactului și a problemelor” de mai jos.
- 11.5.9. Sensibilitatea Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte ridicată. Având în vedere că sunt implementate măsurile de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect temporar, advers cu semnificație minoră (nesemnificativ).
- 11.5.10. Sensibilitatea ecluzei Cernavodă și a Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate procedurile de atenuare încorporate și de construcție bună, amplitudinea schimbării / efectului înainte de atenuarea secundară este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect temporar, advers cu semnificație minoră (nesemnificativ).
- 11.5.11. Sensibilitatea canalului Seimeni este redusă. Având în vedere că sunt implementate procedurile de atenuare încorporate și de construcție bună, amplitudinea schimbării / efectului înainte de atenuarea secundară este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, cu semnificație neutră sau minoră (nesemnificativ).
- 11.5.12. Sensibilitatea fluviului Dunărea este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate procedurile de atenuare încorporate și de construcție bună, amplitudinea schimbării / efectului înainte de

atenuarea secundară este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect temporar, advers cu semnificație minoră (nesemnificativ).

Posibila creștere a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) a corpurilor de apă de suprafață și a sistemelor publice și private de alimentare cu apă, datorită perturbării solului

- 11.5.13. Construcția proiectului va necesita lucrări de terasament și manipularea materialelor care au o încărcătură mare de sedimente care pot fi spălate în cursurile de apă din apropiere ca scurgeri încărcate de sedimente. Scurgerile cu cantități mari de sedimente pot avea efecte negative directe asupra corpurilor de apă adiacente prin turbiditate crescândă (afectând calitatea apei potabile și calitatea ecologică) și prin sufocarea vegetației și a substraturilor. Sedimentele organice pot avea, de asemenea, efecte indirecte asupra proprietăților fizico-chimice, cum ar fi necesarul de oxigen dizolvat și pH-ul și pot conține, de asemenea, substanțe radioactive, metale grele și alți poluanți solubili care pot afecta calitatea apei chimice și aprovizionarea cu apă potabilă.
- 11.5.14. Lucrările nu sunt amplasate în imediata apropiere a corpurilor de apă de suprafață și, prin urmare, riscul de impact este redus semnificativ. Scurgerea apei de suprafață este gestionată prin rețeaua de drenaj la nivelul întregului sit și orice poluanți vor fi atenuați prin intermediul ESMP pentru construcții.
- 11.5.15. Se presupune că contractantul desemnat ar adopta bune practici pentru tehnicile de construcție de care sunt stabilite în cadrul unui PMSM pentru construcții. PMSM pentru construcții va stabili declarațiile de metodă specifice locației și care ar trebui implementate pentru activitățile cu risc ridicat. Un rezumat al măsurilor de atenuare recomandate pentru controlul sedimentelor este furnizat în secțiunea „Gestionarea impacturilor și a problemelor” de mai jos.
- 11.5.16. Sensibilitatea Canalului Dunare-Marea Neagră este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bune practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.17. Sensibilitatea Ecluzei Cernavodă și a Canalului Dunare-Marea Neagră este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bune practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.18. Sensibilitatea canalului Seimeni este redusă. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bune practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.19. Sensibilitatea fluviului Dunărea este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bune practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.20. Sensibilitatea alimentării cu apă private și publice este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bune practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).

Cerere temporar crescută de aprovizionare cu apă brută asociată cu activitățile de construcție

- 11.5.21. Se preconizează că va fi obținut permisul adecvat de apă și că acest lucru nu va genera niciun efect negativ asupra disponibilității aprovizionării cu apă locale.
- 11.5.22. Sensibilitatea alimentării cu apă potabilă este considerată a fi foarte mare. Amploarea modificării / efectului înainte aplicarea măsurilor de atenuare secundare este considerată a fi mică. Prin urmare, va exista un efect temporar, advers, cu semnificație minoră (nesemnificativ).

Creșterea temporară a presiunii în debitele de apă uzată și cerințe de capacitate asociate cu sistemele de canalizarea pentru apa uzată și în stația de epurare Cernavodă

- 11.5.23. În timpul construcției, este posibil ca personalul să utilizeze facilitățile sanitare existente ale CNE Cernavodă și / sau toaletele chimice ale șantierului.
- 11.5.24. În faza de construcție (aproximativ 18 luni), vor fi generate ape uzate în urma utilizării instalațiilor sanitare de aproximativ 100 de angajați. Având în vedere natura pe termen scurt a fazei de construcție și numărul de personal care ar genera ape uzate menajere, se estimează că impactul în această fază asupra mediului apei este neglijabil. Se presupune că aceasta poate fi găzduită în spațiul de lucru existent.
- 11.5.25. Sensibilitatea sistemelor de canalizare pentru ape uzate menajere și a lucrărilor de tratare în afara amplasamentului este considerată medie. Amploarea modificării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi la nivelul nicio schimbare. Prin urmare, va exista un efect temporar de semnificație neutră (nu semnificativ).

FAZA DE EXPLOATARE

Creșterea potențială a riscului de inundații la fața locului și în afara acestuia, datorită creșterii suprafețelor impermeabile

- 11.5.26. Se înțelege că amplasamentul este o zonă cu o durabilitate anterioară, deși în starea sa actuală, temporară, este plină de vegetație și se așteaptă, în mod rezonabil, ca solurile să fie compactate, în urma lucrărilor anterioare de construcție și demolare. Proiectul va fi conectat la infrastructura de drenare a apelor de suprafață de la CNE Cernavodă, restabilind scenariul anterior de gestionare a apelor de suprafață. Proiectul ar putea crește riscul de inundații asociat cu scurgerea apei de suprafață. Dimensiunea amplasamentului proiectului în comparație cu platforma generală a CNE este foarte mică și se anticipează că orice efecte ale riscului de inundații ar fi în apropierea rețelei de drenaj a amplasamentului proiectului.
- 11.5.27. Acolo unde sunt propuse suprafețe „dure” ca parte a dezvoltării, va exista o creștere a zonelor impermeabile și, prin urmare, scurgerea apei de suprafață asociate, în comparație cu situația existentă, înainte de construcție. Fără măsuri de atenuare, vor crește deversările de ape de suprafață la cursurile de apă din apropiere, precum și creșterea debitului volumetric.
- 11.5.28. Pentru a atenua riscul creșterii inundațiilor cu ape de suprafață, apele de suprafață aferente Proiectului și de pe căile de acces asociate și suprafețe dure, urmează a fi drenate și evacuate printr-unput de inspecție către sistemul de drenare a apei de suprafață adiacente din cadrul centralei centrale Cernavodă, conform scenariului anterior. Baza de proiectare a CNE este de $97,21 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{h}$ (baza de proiectare a sistemului de drenaj - această magnitudine a precipitațiilor poate fi eliminată de sistemul de drenaj fără a provoca acumulări de apă), iar nivelul de protecție este > 10 ori baza de proiectare: $972 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{h}$. Acest lucru face parte din proiect, fiind conceput pentru a reduce

probabilitatea inundațiilor cu ape de suprafață în amplasament și împrejurimi și pentru a se asigura că nu există efecte nocive asupra apelor de suprafață în sistemele de drenaj receptoare.

11.5.29. Sensibilitatea lucrătorilor operaționali la riscul de inundații este considerată a fi foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplasarea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație minoră (nu semnificativ).

11.5.30. Sensibilitatea sistemelor de canalizare pentru apele de suprafață este considerată scăzută. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplasarea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers temporar, de semnificație neutră sau minoră (nu semnificativ).

Potențial de contaminare a corpurilor de apă de suprafață și a resurselor de apă provenite din scurgeri și deversări

11.5.31. În timpul fazei de exploatare, debitul apei de suprafață netratate din scurgeri ar putea fi mobilizată în sistemul de drenare a apei de suprafață. Debitul apei de suprafață va fi gestionat prin rețeaua de drenaj amplă a sitului și orice poluanți vor fi reduși prin Programul de monitorizare a radioactivității mediului și Programul de monitorizare a efluenților radioactivi.

11.5.32. Eliberările din proiect în timpul funcționării normale se pot datora scurgerilor din sistemele de proces din cadrul instalației sau evenimentelor anticipate (de exemplu, întreținerea echipamentelor). Eliberările de apă grea tritată (DTO) pot proveni din scurgeri la conexiunile dintre țevi și echipamente și din operațiuni de întreținere, cum ar fi înlocuirea unui filtru, a unei supape sau repararea unei pompe.

11.5.33. În cadrul proiectului, sistemele au fost proiectate pentru a gestiona riscul de scurgeri operaționale. Aceasta implică sisteme care să asigure că orice stare de suprapresiune din sistemul de distilare criogenică este direcționată către tancuri pentru a evita eliberarea de tritii. Suprapresiunea din celelalte sisteme este direcționată către cosul de ventilație. Deoarece zona hidrogenului este o cameră în clădirea CTRF, începând de la subsol și terminând la un nivel de 121m, orice eliberare de DT împreună cu vaporii DTO ar fi direcționată prin sistemul de ventilație către cos. Subsola include „zona de apă” unde orice eliberare de DTO ca urmare a evaporării ar fi direcționată în mod similar prin ventilație către cos.

11.5.34. O gamă de controale încorporate, sisteme de atenuare și de monitorizare sunt propuse pentru a fi incluse complet în proiect pentru a controla riscul de eliberare de tritii (DTO, DT). Aceste măsuri vor include următoarele:

- Utilizarea izolației secundare pentru echipamente precum;
 - Utilizarea compartimentelor izolate pentru a controla scurgerile de tritii și
 - Izolare secundară (cutie la rece) pe coloanele de distilare criogenică,
- Liniile de transfer de apă cu perete dublu de la Unitatea 1 / Unitatea 2 la clădirea CTRF;
- Sistemul de detritare atmosferică (SDA) pentru recuperarea vaporilor de apă care rezultă din scurgeri sau deversări de apă grea;
- Tăvi de captare a picăturilor, poziționate pentru a capta și a păstra scurgerile de sub toate componentele care conțin DTO. Tăvile de captare a picăturilor includ detectoare de scurgere.

- 11.5.35. Sensibilitatea Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.36. Sensibilitatea Ecluzei Cernavodă și a Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.37. Sensibilitatea canalului Seimeni este redusă. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație neutru sau minoră (nu semnificativ).
- 11.5.38. Sensibilitatea fluviului Dunărea este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație minoră (nu semnificativ).

Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a sistemelor publice și private de alimentare cu apă

- 11.5.39. Debitul apei de suprafață va fi gestionat prin rețeaua de drenaj de pe întregul amplasament și orice poluanți vor fi monitorizați în conformitate cu cerințele stabilite de autorizația de apă pentru CNE Cernavoda și autorizația de apă pentru CTRF.
- 11.5.40. Sensibilitatea Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație minoră (nu semnificativ).
- 11.5.41. Sensibilitatea Ecluzei Cernavodă și a Canalului Dunare-Marea Neagra este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație neutră (nu semnificativ).
- 11.5.42. Sensibilitatea canalului Seimeni este redusă. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație neutră (nu semnificativ).
- 11.5.43. Sensibilitatea fluviului Dunărea este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație neutră (nu semnificativ).
- 11.5.44. Sensibilitatea sistemului public și privat de alimentare cu apă publice este foarte mare. Având în vedere că sunt implementate măsuri de atenuare și bunele practici de construcție, amplitudinea schimbării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi

ușoară. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung, de semnificație neutră (nu semnificativ).

Cerere permanent crescută de aprovizionare cu apă brută

- 11.5.45. În faza de exploatare a proiectului vor exista aproximativ 36 de angajați la fața locului care vor lucra în ture. Se presupune că proiectul va fi inclus în autorizația de apă a CNE și că se vor obținute autorizațiile corespunzătoare. Se estimează că alimentarea cu apă, așa cum este sintetizată în 11.4.40, poate fi găzduită în cadrul sistemelor existente de aprovizionare și nu va fi generat niciun efect negativ asupra disponibilității aprovizionării cu apă locale.
- 11.5.46. Sensibilitatea alimentării cu apă potabilă este considerată a fi foarte mare. Amploarea modificării / efectului înainte de atenuarea secundară este considerată a fi mică. Prin urmare, va exista un efect advers pe termen lung cu semnificație minoră (ne semnificativ).

Creșterea permanentă a presiunii în debitele de apă menajeră și cerințele de capacitate asociate în canalizările de ape menajere și canalul de epurare Cernavodă

- 11.5.47. În faza de exploatare a proiectului vor fi aproximativ 36 de angajați la fața locului. Apele reziduale din proiect ar fi conectate la sistemul de canalizare existent la CNE Cernavodă. Acesta este conectat la stația de tratare a apelor uzate de la Cernavodă, care deversează efluentul tratat în canalul de evacuare a apei de răcire a Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă. Se presupune că aceasta poate fi găzduită în spațiul de lucru existent, datorită valorilor mici așa cum sunt sintetizate la 11.4.44.
- 11.5.48. Sensibilitatea sistemului de canalizare și a lucrărilor de tratare în afara amplasamentului este considerată medie. Amploarea modificării / efectului înainte de aplicarea măsurilor secundare de atenuare este considerată a fi la nivelul nicio modificare. Prin urmare, va exista un efect pe termen lung de semnificație neutră (nu semnificativ).

GESTIONAREA IMPACTELOR ȘI A PROBLEMELOR

Măsuri de atenuare în faza de construcție

- 11.5.49. Pentru a minimiza impactul asupra mediului apei, ar trebui implementate o serie de măsuri standard de atenuare pentru proiect. Un rezumat al măsurilor de atenuare este prezentat în Tabelul 11-6. Măsurile detaliate de atenuare ar trebui să fie prezentate în cadrul unui PMSM pentru construcții, împreună cu declarațiile specifice de metodă, elaborate și implementate de contractant. Acestea ar include detalii despre metodele propuse pentru a asigura condiții de lucru uscate și minimizarea riscului de poluare a Canalului Dunare-Marea Neagră, Ecluza Cernavodă, Canalul Seimeni și fluviul Dunărea.
- 11.5.50. Ar trebui efectuate verificări periodice ale măsurilor de control și tratament în timpul fazei de construcție pentru a se asigura că acestea funcționează eficient. Aceasta include verificarea periodică a instalației de construcție pentru scurgeri de petrol și combustibil, în special atunci când lucrările sunt întreprinse în apropierea cursurilor de apă.
- 11.5.51. Orice daună cauzată infrastructurii de apă, cum ar fi sistemele de alimentare cu apă, sistemele de irigații, sistemele de apărare împotriva inundațiilor și infrastructura de drenare, trebuie să fie restabilită de către Contractant.

Tabelul 11-6 - Măsurile de atenuare a impactului în faza de construcție

Impact	Măsurile de atenuare
Creșterea pe termen scurt a riscului de inundație din cauza activităților de construcție.	<ul style="list-style-type: none"> Evitarea lucrărilor pe sau adiacente infrastructurii de drenaj, pe cât posibil. Minimizarea zonei adiacente necesare construcției și a infrastructurii de drenaj pentru a reduce impactul constricției debitului și pierderii de depozitare și transport. Asigurarea faptului că muncitorii din construcții, instalațiile și materialele pot fi mutate în afara săpăturii subsolului în cazul în care sunt anunțate precipitații abundente.
Efecte potențiale asupra calității apei a resurselor de apă, din cauza scurgerilor și deversărilor accidentale.	<ul style="list-style-type: none"> Va fi necesară o autorizație de apă conform cadrului de reglementare a mediului din România, care va stabili cerințele pentru gestionarea și monitorizarea apei în faza de construcție. Contractantul va fi obligat să se adreseze și să respecte aceste cerințe. Orice depozitare de ulei sau combustibil depozitat la fața locului vor fi închise și întreținute corespunzător. Materialele de construcție potențial periculoase / de construcție trebuie depozitate în zone izolate, cu drenaj extern, și conectate la sistemul de drenaj corespunzător. Niciun material nu trebuie depozitat sub 30 de metri de infrastructura de drenaj. Combustibilii reziduali și alți contaminanți lichizi ar trebui colectați în containere etanșe înainte de a fi îndepărtați de la amplasament la o instalație de procesare aprobată. Alimentarea și întreținerea vehiculelor de construcție și a instalației ar trebui să se realizeze pe drumuri stabile sau pe drumuri de transport, cu un drenaj adecvat și amplasat departe de infrastructura de drenaj. Tăvile pentru captarea picăturilor trebuie plasate sub instalațiile statice, cum ar fi generatoarele și instalația care nu este utilizată. Nicio instalație nu trebuie depozitată la o distanță sub 30 m de infrastructura de drenaj și nicio lucrare de întreținere nu trebuie efectuată la o distanță de 30 m de infrastructura de drenaj. Seturile pentru scurgeri sub formă de bariere absorbante de ulei și alte echipamente de izolare a deversărilor trebuie păstrate la fața locului pentru a fi utilizate în caz de deversare, iar personalul de la șantier trebuie instruit în utilizarea lor. Dacă are loc o scurgere în sol, solurile trebuie îndepărtate și depozitate într-o instalație corespunzătoare din afara amplasamentului. Zonele de amestecare și spălare a betonului trebuie amplasate la mai mult de 10 m de orice infrastructură de drenaj. Scurgerea apei de suprafață este gestionată prin rețeaua de drenaj la nivelul întregului sit și orice poluanți vor fi monitorizați în conformitate cu autorizația de apă pentru CTRF.
Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) a corpurilor de apă de suprafață și a sistemelor publice și private de	<ul style="list-style-type: none"> Va fi necesară o autorizație de apă conform cadrului de reglementare a mediului din România, care va stabili cerințele pentru gestionarea și monitorizarea apei în faza de

Impact	Măsuri de atenuare
alimentare cu apă, din cauza perturbării solului.	<p>construcție. Contractantul va fi obligat să se adreseze și să respecte aceste cerințe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitarea poziționării haldelor în apropierea infrastructurii de drenaj (minimum 10m). ▪ Izolati haldele cu protecții sau baraje de sedimente, iar haldele vor fi acoperite când nu sunt utilizate. ▪ Îndepărtarea haldelor redundante și readucerea suprafeței la starea pre-construcție. ▪ Controlul scurgerilor în timpul construcției. Asigurarea barierelor de sedimente între lucrările de terasament și infrastructura de drenaj pentru a preveni spălarea sedimentelor în sistemele de drenaj. Utilizarea bazinelor de sedimente și / sau unităților proprietare, cum ar fi cele de denisipare pentru a trata apa încărcată de sedimente generată în locație, înainte de descărcare. ▪ Evitarea lucrărilor de drenare a infrastructurii în timpul precipitațiilor abundente pentru a reduce riscul de eliberare a sedimentelor fine și eroziunea cursurilor de apă. ▪ Scurgerea apei de suprafață va fi gestionată prin rețeaua de drenaj la nivelul amplasamentului și orice poluanți vor fi monitorizați în conformitate cu autorizația de apă pentru CTRF.
Creșterea temporară a cererii de aprovizionare cu apă potabilă asociată cu activitățile de construcție.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apa potabilă necesară proiectului va fi preluată din rețeaua de conducte existentă, din apropierea (Unitatea 1) CNE Cernavodă. ▪ Clientul este în prezent în proces de obținere a unui nou permis de apă pentru proiect.
Presiune crescută temporar în debitele de apă necorespunzătoare și cerințele de capacitate asociate în canalizarea necorespunzătoare și în stația de epurare Cernavodă.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este probabil ca personalul din construcții să utilizeze facilitățile sanitare existente ale CNE Cernavodă și / sau toaletele chimice relocabile. ▪ Apele menajere din proiect ar fi conectate la sistemul de canalizare existent al CNE Cernavodă.

Exploatare și măsuri de atenuare pentru lucrările de întreținere

11.5.52. Măsurile de atenuare pentru gestionarea impactului potențial în timpul exploatării proiectului ar trebui să fie încorporate în lucrările de proiectare și întreținere ale proiectului. Un rezumat al recomandărilor cheie este furnizat în Tabelul 11-7.

Tabelul 11-7: Măsuri de atenuare a impactului în faza de exploatare

Efect	Măsuri de atenuare
Creșterea potențială a riscului de inundații la fața locului și în afara acestuia, datorită creșterii suprafețelor impermeabile;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proiectul ar fi conectat la infrastructura de drenare a apelor de suprafață de la CNE Cernavodă, restabilind scenariul anterior de gestionare a apelor de suprafață (încorporat în proiectare). ▪ Inspectia și întreținerea periodică a sistemelor de drenaj pentru îndepărtarea blocajelor (încorporate în funcționarea proiectului). ▪ Proiectarea detaliată a apei de suprafață pentru proiect ca parte a procesului de proiectare și, dacă este necesar, asigurarea măsurilor

Effect	Măsuri de atenuare
	de atenuare pentru a controla scurgerile de pe suprafețe impermeabile, luând în considerare impactul schimbărilor climatice.
Potențial de contaminare a corpurilor de apă de suprafață și a resurselor de apă rezultate din scurgeri și deversări;	<ul style="list-style-type: none"> Apa de suprafață din proiect și căile de acces asociate ar fi drenate și evacuate printr-o groapă de inspecție legată la canalizarea adiacentă pentru ape de suprafață din cadrul CNE Cernavodă. Scurgerea apei de suprafață va fi gestionată prin rețeaua de drenaj amplă din locație și orice poluanți vor fi monitorizați conform autorizației de apă pentru CNE Cernavodă, ceea ce va evita riscul de deversare a deșeurilor radiologice în mediul acvatic..
Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private;	<ul style="list-style-type: none"> Apa de suprafață din proiect și căile de acces asociate ar fi drenate și evacuate printr-unput de inspecție legat la canalizarea adiacentă pentru ape de suprafață din cadrul CNE Cernavodă. Scurgerea apei de suprafață va fi gestionată prin rețeaua generală de drenaj de la fața locului și orice poluanți vor fi monitorizați conform autorizației de apă pentru CNE Cernavodă.
Cerere crescută permanent de aprovizionare cu apă potabilă.	<ul style="list-style-type: none"> Menținerea instalațiilor de alimentare cu apă potabilă existente. În prezent, clientul este în proces de obținere a unui nou permis de apă pentru proiect.
Creșterea permanentă a presiunii în debitele de apă menajeră și cerințele de capacitate asociate sistemului de canalizarea pentru ape menajere și în stația de epurare Cernavodă.	<ul style="list-style-type: none"> Este probabil ca personalul operațional să utilizeze facilitățile sanitare existente ale CNE Cernavodă. Apele uzate din proiect ar fi conectate la sistemul de canalizare existent al CNE Cernavodă.

11.6. MASURI DE ATENUARE SI DEZVOLTARE

11.6.1. În cazul în care procesul de evaluare identifică posibilele efecte negative semnificative asupra mediului, sunt propuse măsuri de atenuare. Aceste măsuri sunt secundare, pe lângă măsurile de atenuare (atenuare primară sau încorporată), care au fost deja luate în considerare în cadrul procesului de proiectare și / sau planurilor de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

11.6.2. Nu sunt necesare masuri secundare de atenuare pentru proiect, în timpul fazei de construcție, pentru apele de suprafață.

FAZĂ DE EXPLOATARE

11.6.3. Nu sunt necesare masuri secundare de atenuare pentru proiect, în timpul fazei de exploatare, pentru apele de suprafață.

11.7. EFECTE REZIDUALE

- 11.7.1. Măsurile de atenuare din faza de construcție, rezumate în gestionarea impacturilor și problemelor, vor reduce semnificativ riscul asupra apelor de suprafață în timpul fazei de construcție a proiectului. Nu se anticipează efecte reziduale semnificative în această fază.
- 11.7.2. Măsurile de atenuare necesare pentru faza de exploatare vor fi încorporate în proiectarea proiectului și sunt considerate suficiente pentru a gestiona toate impacturile probabile asupra mediului apei de suprafață. Nu se anticipează efecte reziduale semnificative din această fază.

11.8. REZUMAT

Tabel 11-8: Rezumatul impactului, efectelor posibile și măsurilor de atenuare

Topic	Rezumatul condițiilor de referință	Faza	Impact posibil	Efect (fără măsuri de atenuare secundare/ suplimentare)	Măsuri de atenuare secundare/ suplimentare	Efecte reziduale (după măsuri de atenuare secundare/ suplimentare)
Ape de suprafață	<p>Proiectul este situat în bazinul râului Dunărea, iar corpurile de apă de suprafață din apropierea proiectului sunt Canalul Dunare-Marea Neagra, Ecluza Cernavodă, Canalul Seimeni și Dunăre.</p> <p>Proiectul nu este amplasat în zone cu risc de inundații de la Dunăre.</p> <p>Apa potabilă necesară pentru proiect va fi preluată din rețeaua de conducte existentă din apropiere (Unitatea 1) de la CNE Cernavodă.</p> <p>Apele uzate din proiect vor fi conectate la infrastructura existentă a CNE Cernavodă și apoi la stația de tratare a apelor uzate Cernavodă.</p>	Construcție	Creșterea pe termen scurt a riscului de inundație din cauza activităților de construcție	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Efecte potențiale asupra calității apei în resursele de apă, din cauza scurgerilor și scurgerilor accidentale	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private, din cauza perturbării solului	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Creșterea temporară a cererii de aprovizionare cu apă potabilă asociată cu activitățile de construcție	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Presiune crescută temporar în debitele de apă necorespunzătoare și cerințele de capacitate asociate în canalizarea necorespunzătoare și în stația de epurare Cernavodă	Neutru (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (nesemnificativ)
		Exploatare	Creșterea potențială a riscului de inundații la fața locului și în afara acestuia, datorită creșterii suprafețelor impermeabile	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Exploatare	Potențial de contaminare a corpurilor de apă de suprafață și a resurselor de apă rezultate din scurgeri și scurgeri	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Exploatare	Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a sistemelor publice și private de alimentare cu apă	Neutru (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (nesemnificativ)
		Exploatare	Cerere permanentă crescută de aprovizionare cu apă potabilă	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Exploatare	Creșterea permanentă a presiunii în debitele de apă murdară și cerințele de capacitate asociate în canalizarea necorespunzătoare și în stația de epurare Cernavodă	Neutru (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (nesemnificativ)



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 12: GEOLOGIE SI HIDROGEOLOGIE





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

OUR REF. NO. 70078054-ESIA.2.12

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

12	GEOLOGIE SI HIDROGEOLOGIE	1
12.1	INTRODUCERE	1
12.2	CADRU, POLITICI ȘI GHID LEGISLATIV	1
12.3	METODOLOGIA EVALUĂRII	2
12.4	CONDIȚII DE REFERINȚĂ	7
12.5	IMPACT SI EFECTE POSIBILE	14
12.6	MASURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	19
12.7	EFECTE REZIDUALE	22
12.8	REZUMAT	23

TABELUL

Tabelul 12-1: Magnitudinea impactului / criteriilor de schimbare	4
Tabelul 12-2: Criteriile de sensibilitate / importanță	5
Tabelul 12-3: Matrice pentru clasificarea importanței efectelor	6
Tabelul 12-4: Rezumat geologic	8
Tabelul 12-5: Măsuri de atenuare privind geologia și hidrogeologia (construcție)	19
Tabel 12-6: Măsuri de atenuare privind geologia și hidrogeologia (exploatare)	21
Tabel 12-7: Rezumatul impactului, efectelor posibile si masurilor de atenuare (geologie și hidrogeologie)	23

FIGURA

Figura 12-1: Cutremurele din regiunea proiectului în perioada 1900-2015	11
Figura 12-2: Secțiunea din Romania a Modelului euro-mediteranean privind pericolele seismice din 2013 (ESHM13)	12

12 GEOLOGIE SI HIDROGEOLOGIE

12.1 INTRODUCERE

- 12.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării posibilelor efecte geologice și hidrogeologice ale proiectului atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare. Pentru ambele faze, sunt identificate tipul, sursa și semnificația efectelor posibile, și sunt descrise măsurile care ar trebui utilizate pentru a le minimiza.

12.2 CADRU, POLITICI ȘI GHID LEGISLATIV

- 12.2.1. Evaluarea geologică și hidrogeologică a luat în considerare cadrul legislativ, politicile și reglementările relevante. Legislația, politicile și reglementările relevante sunt rezumate mai jos.

POLITICI ȘI GHIDURI INTERNAȚIONALE

- 12.2.2. Evaluarea a fost efectuată în conformitate cu cele mai bune practici internaționale. Reglementările internaționale cheie pentru protecția calității apei potabile sunt „Reglementările pentru calitatea apei potabile” (2011)¹ ale Organizației Mondiale a Sănătății (OMS).
- 12.2.3. După caz, la evaluarea geologiei, solurilor și mediului apelor subterane, au fost luate în considerare următoarele directive UE:
- Directiva privind depozitele de deșeuri (CEE / 1999/31 / CE);
 - Directiva privind apele subterane (2006/118 / CE); și
 - Directiva-cadru privind apa (2000/60 / CE).
- 12.2.4. În plus, acolo unde se consideră adecvat și în cazul în care nu există orientări naționale, au fost luate în considerare documentele de reglementare din Marea Britanie pentru această evaluare. Este considerată o abordare rezonabilă, întrucât orientările din Marea Britanie au fost stabilite în conformitate cu Directivele UE, când era stat membru și rămân în mare parte neschimbate în prezent.

LEGISLAȚIA NAȚIONAL

- 12.2.5. Principalele norme legislative românești asociate acestui capitol sunt enumerate mai jos:
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private. Legea include procedura de evaluare a efectelor asupra habitatelor și speciilor de interes comunitar;
 - Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea nr. 266/2006. Legea-cadru privind protecția mediului;
 - HG 1076/2004 privind procedurile de evaluare de mediu a planurilor și programelor;
 - Legea apelor nr. 107/1996;

¹ OMS (2011): Orientări pentru calitatea apei potabile, a patra ediție.

- HG 472/2000 privind măsurile de protejare a calității resurselor de apă;
- Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor din România nr.269 / 2020;
- Legea nr.22 / 2001 privind ratificarea Convenției Espoo privind evaluarea impactului asupra mediului într-un context transfrontalier;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- Ministrul Ordinului Român al Mediului, Apelor și Pădurilor și al Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației nr. 1.423 / 3.687 / 2020;
- Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și contaminate, publicată în Monitorul Oficial nr. 342 din 03.05.2019- Partea I și privind ancheta siturilor potențial contaminate și contaminate, publicată în Monitorul Oficial nr. 823 din 08.09.2020- Partea I;
- Ordinul României nr. 184/1997 pentru aprobarea Procedurii de efectuare a evaluărilor de mediu publicat în Monitorul Oficial nr. 303 bis din 6 noiembrie 1997 - Partea I;
- Ordinul României nr. 756/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind evaluarea poluării mediului publicat în Monitorul Oficial nr. 303 bis din 6 noiembrie 1997-Partea I;
- Ordinul României nr. 267_346 _2021 privind metodologia de remediere a siturilor contaminate;
- Legea nr. 218/2011 pentru ratificarea Protocolului privind conservarea biodiversității și mediul natural al Mării Negre la Convenția privind protecția Mării Negre împotriva poluării, semnată la Sofia la 14 iunie 2002;
- Legea nr. 360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase și modificările 263/2005 și 254/2011; și
- OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare.

12.3 METODOLOGIA EVALUĂRII

INTRODUCERE

- 12.3.1. Acest capitol evaluează calitativ efectele potențiale ale proiectului asupra zonei înconjurătoare în ceea ce privește geologia, solurile și apele subterane atât în timpul construcției, cât și în exploatare. După caz, identifică măsurile de atenuare propuse pentru a minimiza sau controla posibilele efecte adverse asupra geologiei, solurilor și apelor subterane care rezultă din proiect.
- 12.3.2. Acest capitol ar trebui citit împreună cu capitolele introductive (Capitolul 1), Capitolul 8: Ecologie, Capitolul 11: Mediul apelor de suprafață, Capitolul 13: Materiale și deșeuri, Capitolul 17: Riscuri de mediu și sociale de la vulnerabilitatea accidente majore și dezastre și Capitolul 16: Siguranța nucleară și radiologică.
- 12.3.3. Metodologia de evaluare pentru a descrie amploarea impactului, sensibilitatea receptorilor și importanța efectelor este descrisă în Tabelele 12-1, și 12-3.
- 12.3.4. Evaluarea proiectului a fost realizată în primul rând printr-un studiu de birou, folosind informațiile disponibile referitoare la geologie, soluri și ape subterane.
- 12.3.5. Potențialul de contaminare a terenurilor a fost evaluat ținând seama în mod corespunzător de orientările din Marea Britanie, cum ar fi:

- Îndrumări privind cele mai bune practici din managementul riscului de contaminare a terenurilor stabilite în Managementul riscului de contaminare a terenurilor (2020, LCRM)² și
- Îndrumări privind cele mai bune practici din managementul riscului de contaminare a terenurilor stabilite în Reglementările din Marea Britanie privind construcția (proiectarea și gestionarea) (MDL) (2015).³

12.3.6. Sursele potențiale și receptorii identificați la vizitarea amplasamentului (la 17 iunie 2021) și din alte informații disponibile au fost evaluate calitativ pentru a determina posibilitatea ca situl să fie contaminat. Identificarea surselor și a receptorilor potențiali a permis efectuarea unei evaluări pentru a evalua legăturile plauzibile ale contaminanților și orice modificări (din condițiile de bază) în timpul fazelor de construcție și operaționale ale proiectului. Semnificația probabilă a riscului pentru fiecare legătură plauzibilă a fost evaluată și comparată pentru a determina efectele benefice și adverse ale proiectului în raport cu condițiile de bază.

ZONA DE STUDIU

- 12.3.7. Acest capitol va evalua efectele potențiale ale proiectului asupra geologiei și hidrogeologiei în ceea ce privește efectele potențiale asupra sănătății umane și a calității apelor subterane și a apelor de suprafață care rezultă din fazele de construcție și operaționale. Extinderea ariei de studiu este definită de receptorii potențiali care pot fi afectați de proiect în funcție de căile de curgere a apelor subterane potențiale care s-ar putea extinde de la proiect către apele de suprafață și acviferele de apă subterană.
- 12.3.8. Zona de studiu va cuprinde în mod normal acvifere de apă subterană de până la 1 km de la Proiect, care au potențialul de a fi afectate direct de Proiect (de exemplu, asociate cu potențiale modificări ale transportului apei subterane, reîncărcării sau mobilizării și migrării poluanților către acviferele regionale de apă subterană). Zona de studiu include, de asemenea, receptori pentru sănătatea umană (cum ar fi comunitățile locale) și caracteristici ale apei de suprafață care se află la mai puțin de 500 m de proiect și se află în conectivitate hidraulică cu zona de studiu, care poate fi, prin urmare, afectată de impacturi directe sau indirecte (de exemplu, asociate cu poluanții antropici eliberați din soluri în timpul construcției sau poluanții antropici care pot migra din apele subterane în apele de suprafață).
- 12.3.9. Efectele potențiale asupra apei de suprafață în ceea ce privește cantitatea și calitatea (contaminarea fizică, cum ar fi sedimentarea) din proiect vor fi acoperite în capitolul 11 „Mediul apelor de suprafață”.

² HMSO (2020), Managementul riscului contaminării terenului

³ HMSO (2015), Regulamente de construcție (proiectare și management)

METODOLOGIE

12.3.10. Regulamentul publicat în Monitorul Oficial nr. 823 (2020) în sprijinul Legii nr. 74/2019 pledează pentru utilizarea unui model conceptual de evaluare a riscurilor (Modelul conceptual al amplasamentului). Baza acestei abordări cuprinde trei elemente: o sursă, o cale de acces și un receptor. Fără fiecare dintre acestea nu poate exista niciun risc de contaminare. Prin urmare, prezența concentrațiilor măsurabile de contaminanți în sol și mediul subteran nu implică automat existența unui risc de contaminare, deoarece contaminarea trebuie definită în termeni de legături poluante și risc inacceptabil de vătămare. Natura și importanța căilor și a receptorilor, care sunt relevante pentru un anumit amplasament, vor varia în funcție de utilizarea intenționată a site-ului, de caracteristicile acestuia și de împrejurimile sale. Potențialul de a face rău necesită îndeplinirea a trei condiții:

- Prezența substanțelor (posibili contaminanți) care pot provoca daune („Sursa” poluării);
- Prezența unui receptor care poate fi afectat (de exemplu, mediul apei sau oamenii, clădirile, fauna și flora) („Receptorul”); și
- Existența unei legături între sursă și receptor („Cale de acces”).

12.3.11. LCRM va fi utilizat drept cadru tehnic pentru a înțelege modul în care ar putea fi gestionate problemele de contaminare care pot apărea pe site.

12.3.12. Modelul conceptual al amplasamentului va fi utilizat pentru a identifica și evalua efectele potențiale asupra receptorilor sensibili identificați (inclusiv sănătatea umană, apa freatică și apa de suprafață) și pentru a contura măsurile de atenuare pentru a gestiona riscurile identificate în evaluare.

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

12.3.13. Efectele potențiale ale proiectului asupra geologiei și hidrogeologiei și / sau efectul geologiei și hidrogeologiei asupra proiectului au fost evaluate în timpul fazelor de construcție și operaționale. Nivelul de semnificație atribuit fiecărui efect va fi evaluat pe baza amplitudinii schimbării datorate proiectului și a importanței / sensibilității receptorului afectat / mediului receptor la schimbare.

CRITERIILE PRIVIND MAGNITUDINEA

12.3.14. Riscul, probabilitatea și consecințele arată magnitudinea schimbării și a fost determinat acolo unde este disponibil și adecvat prin date cuantificabile, standarde sau limite naționale și internaționale adecvate (limite ale Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), standarde de calitate ale UE etc.) și judecată profesională. Mărimea schimbării va fi evaluată pe o scară foarte mare, mare, moderat, ușor și fără modificare așa cum este definită în Tabelul 12-1.

Tabelul 12-1: Magnitudinea impactului / criteriilor de schimbare

Magnitudinea Impactului	Advers / Benefic	Criteriu
Foarte mare	Advers	Un impact sever sau acut asupra sănătății umane. Deteriorare majoră a calității sau stării apelor acvifere / de suprafață. Impacturile despre care se estimează că vor duce la o schimbare majoră sau ireversibilă a habitatului / comunității ecosistemelor.

Magnitudinea Impactului	Advers / Benefic	Criteriu
	Benefic	Îmbunătățirea la scară largă sau majoră a sănătății umane, îmbunătățirea majoră sau restaurarea extinsă a calității sau a stării apelor acvifere / de suprafață. Impacturile despre care se estimează că vor duce la o îmbunătățire majoră a habitatului / comunității ecosistemelor.
Mare	Advers	Un impact negativ mare asupra sănătății umane. Deteriorarea majoră a calității sau stării apelor acvifere / de suprafață, dar care nu afectează negativ integritatea. Impacturi cu potențial de a afecta atributele cheie ale habitatelor / comunităților, dar fără a schimba viabilitatea generală.
	Benefic	Impact major benefic asupra sănătății umane. Îmbunătățirea semnificativă a calității sau a stării apelor acvifere / de suprafață. Îmbunătățirea semnificativă a atributelor habitatelor / comunităților.
Moderat	Advers	Un impact negativ minor asupra sănătății umane. Deteriorarea minoră a calității sau stării apelor acvifere / de suprafață sau potențial mic de a afecta atributele cheie ale habitatelor / comunităților.
	Benefic	Impact benefic minor asupra sănătății umane. Ameliorare mică a calității sau a stării apelor acvifere / de suprafață. O mică îmbunătățire a atributelor habitatelor / comunităților.
Usor	Advers	Unele schimbări măsurabile ale sănătății umane, calității sau vulnerabilității apelor acvifere / de suprafață sau modificării habitatelor / comunităților, cu toate acestea, este puțin probabil să modifice în mod semnificativ sănătatea umană, calitatea apelor acvifere / de suprafață sau atributele habitatelor receptorilor.
	Benefic	Beneficii foarte mici pentru sănătatea umană, calitatea sau vulnerabilitatea apelor acvifere / de suprafață; îmbunătățirea foarte minoră a habitatelor / comunităților; un impact benefic asupra atributului sau o reducere mică a riscului de apariție a unui impact advers.
Fara modificare	Nu se aplica	Este puțin probabil să aibă un impact vizibil asupra sănătății umane, calității sau stării apelor acvifere / de suprafață sau atributelor habitatelor / comunităților receptorilor.

Importanța / sensibilitatea receptorului

12.3.15. Sensibilitatea receptorului / mediului primitiv va fi evaluată pe o scară mare, medie, scăzută, conform Tabelului 12-2.

Tabelul 12-2: Criteriile de sensibilitate / importanță

Sensibilitate / importanță	Receptor
Ridicată	Ocupanți în afara amplasamentului (rezidenți). Corpuri de apă de suprafață de înaltă calitate și / sau utilizate ca alimentare cu apă publică. Acviferele utilizate în prezent sau care ar putea fi adecvate pentru utilizare, ca surse publice de apă potabilă.

	Apele controlate care sunt zone desemnate la nivel național de ex. zone desemnate internațional de ex. SAC, SPA, RAMSAR.
Medie	Muncitori în construcții și întreținere. Ocupanți în afara amplasamentului (nerezidențiali). Corpuri de apă de suprafață de calitate moderată. Acvifer care furnizează apă de captare pentru uz agricol sau industrial. Apele controlate care sunt zone desemnate regional, de ex. rezervații naturale locale.
Scăzută	Corpuri de apă locale cu stare chimică sau biologică slabă sau mai proastă. Acvifere secundare B și nediferențiate; straturi neproductive. Situri nedeseminate sau caracteristici ale apelor controlate care îmbogățesc considerabil resursa habitatului local.

Criteriile generale de importanță

- 12.3.16. Termenii prezentați în Tabelul 12-3 vor fi folosiți pentru a defini importanța efectelor. În cazul în care a fost furnizat un interval, va fi aplicată judecata profesională pentru a defini importanța efectelor. Efectele vor fi descrise ca benefice sau adverse.
- 12.3.17. Efectele clasificate ca moderate, mari sau foarte mari sunt considerate efecte semnificative. Efectele clasificate ca minore sau mai mici sunt considerate a fi nesemnificative.

Tabelul 12-3: Matrice pentru clasificarea importanței efectelor

	Magnitudinea Impactului					
	Fara modificare	Usor	Moderat	Mare	Foarte Mare	
Sensibilitatea mediului	Ridicată	Neutru	Minor	Minor sau Moderat	Moderat sau Mare	Mare sau foarte mare
	Medie	Neutru	Neutru sau Minor	Minor	Moderat	Moderate sau Mare
	Scazuta	Neutru	Neutru sau Minor	Neutru sau Minor	Minor	Minor sau Moderat

Scop temporal

- 12.3.18. Evaluarea impacturilor asupra mediului din perspectiva geologiei și hidrogeologiei va cuprinde:
- Efecte temporare pe termen scurt (2-5 ani) și mediu (5-10 ani); și
 - Efecte permanente pe termen lung (10-15 ani sau mai mult).

12.3.19. Următorii termeni au fost utilizați pentru a defini semnificația efectelor identificate și se aplică atât efectelor benefice, cât și efectelor adverse:

- **Efect foarte mare:** Aceste efecte sunt considerate considerente foarte importante într-un context regional sau internațional și sunt probabil factori cheie în procesul decizional;
- **Efect mare:** Aceste efecte sunt considerate considerente foarte importante și sunt susceptibile de a fi semnificative în procesul decizional;
- **Efect moderat:** Efecte care pot fi importante, dar care nu pot fi esențiale în procesul decizional. Efectele cumulative ale acestor factori pot influența luarea deciziilor dacă acestea duc la o creștere a efectului advers general asupra unei anumite resurse sau a unui receptor;
- **Efect minor:** Aceste efecte pot fi ridicate ca factori locali și este puțin probabil să fie critice în procesul decizional. Acestea sunt importante în îmbunătățirea proiectării ulterioare a proiectului; și
- **Neutru:** Nu există efecte sau sunt sub niveluri de percepție, în limitele normale de variație sau în marja erorii de prognoză..

IPOTEZE ȘI LIMITĂRI

12.3.20. Pentru a asigura transparența în cadrul procesului EISM, au fost identificate următoarele limitări și ipoteze:

- Evaluarea se bazează pe datele disponibile și s-au depus toate eforturile pentru a se asigura că datele sunt corecte și actualizate, cu toate acestea acuratețea informațiilor terților nu poate fi confirmată.

12.4 CONDIȚII DE REFERINȚĂ

AMPLASAMENT

- 12.4.1. Amplasamentul este situat în cadrul centralei nucleare Cernavodă , spre marginea sudică a terenurilor existente ale centralei. Centrala Cernavodă în sine este situată în județul Constanța, la aproximativ 2 km sud-est de orașul Cernavodă și la 1,5 km nord-est de prima ecluza de pe canalul fluviului Dunăre-Marea Neagră. Drumul ('223C Strada Medgidiei') formează limita de vest a centralei electrice. Terenul înconjurător, la est și sud, este alcătuit din terenuri împădurite care nu sunt utilizate în principal pentru agricultură, în special vii (pentru producția de vin), fructe și pășuni.
- 12.4.2. Fluviul Dunăre se află la vest cu canalul Dunăre-Marea Neagră situat la sud de centrala electrică.
- 12.4.3. Topografia amplasamentului și a zonei înconjurătoare a centralei nucleare Cernavodă este, în general, plană și nivelată. Împrejurimile imediate ale CNE Cernavodă cuprind suprafețe de pământ care se ridică la est și văi localizate asociate apelor de suprafață.
- 12.4.4. Salariatii CNE Cernavodă au declarat că amplasamentul a fost folosit anterior pentru o fabrica de ciment. Fabrica a fost demolată, iar situl a fost readus la starea actuală.

GEOLOGIE

- 12.4.5. Trei foraje au fost forate înainte de 2006 pentru a furniza apă potabilă pentru CNE Cernavodă și facilitățile asociate (foraje FJ-1, FJ-2 și FJ-3) la o adâncime maximă de 700m sub nivelul solului. FJ-

1 și FJ-2 au fost realizate în cadrul CNE Cernavodă, FJ-3 fiind forat la periferia orașului Cernavodă. Un rezumat al formațiunilor geologice prezente sub Site sunt furnizate mai jos⁴ în Tabelul 12-4.

Tabelul 12-4: Rezumat geologic

Unitate geologică	Adâncime (m sub nivelul solului)	Descriere
Zăcămintele cuaternare	0 – 25 m	Aceste depozite sunt reprezentate de un strat de pietriș cu elemente de calcar berriasian-valanginian și pietrișuri aptiene (0 - 9 m), urmate de argile moi, întunecate și argile siloase gălbui (9 - 25 m). Acest nivel în principal argilos s-a format în condiții sedimentare lacustre, în lacuri care probabil erau în legătură cu sistemul dunărean..
Zăcămintele continentale	25 - 32 m	Zăcămintele continentale (Aptian mijlociu + târziu) compuse din nisipuri și pietrișuri de cuarț, cu intercalații subțiri de argile kaolinice. Ele reprezintă o unitate litostratigrafică detritică de origine continentală, dezvoltată pe scară largă în partea de nord a Dobrogei de Sud.
Complex carbonatic I (Berriasian târziu - Valanginian timpuriu)	32-50 m	Zăcămintele sunt preponderent carbonatice și sunt reprezentate de calcare bioclastice cu recristalizare frecventă, calcare porparitice, calcarenite, gresii calcaroase sau cuarțice, oolite, marne și calcare marnoase.
Complex de marne și argile policrome (facies purbeckian, Berriasian timpuriu - mediu).	50 - 100 m	Complex litologic format dintr-o alternanță de marne și argile verzui / violete, calcare marnoase, calcarenite, gresii calcaroase, ooliți și gresii argiloase fine. Această facies corespunde cu Purbeckian, răspândit la granița Jurassic - Cretacic, sedimentele fiind depuse în condiții continentale-lacustre și lagunare.
Complexul carbonatic II (Berriasian timpuriu)	100 - 161 m	Această secțiune constă în principal din calcare bioclastice, calcare detritice, calcare oolitice, gresii calcaroase cu intercalații de marne și calcare marnoase. Acest complex ocupă o poziție specială în succesiunea depozitelor Cretacice din această zonă. Existența unui al doilea nivel de carbonat situat între marlele policrome și complexul de argile, în partea superioară, și un complex de evaporită, în partea inferioară, a fost mai puțin cunoscută și investigată până în prezent.

⁴ NICULESCU, Bogdan. (2018). Geophysical and Geological Investigations of the Late Jurassic–Early Cretaceous Aquifer in Cernavodă Area, South Dobrogea (Romania). 10.5593/sgem2018/1.1/S05.103

Unitate geologică	Adâncime (m sub nivelul solului)	Descriere
Complexul de evaporită (Tithonian târziu)	161 - 363 m	În forajul FJ-1, acest complex are aproximativ 200 m grosime și este reprezentat de gips și anhidriți masivi, cu intercalații de argile și marne gipsifere, ooliți și chiar calcare micritice cu anhidriți..
Complexul dolomitic (Kimmeridgian - Tithonian timpuriu-mijlociu)	363 - 700 m	Acest complex reprezintă o succesiune groasă de calcare parțial sau total dolomitizate, fracturate / fisurate și carstificate la anumite niveluri. Cel mai frecvent, dolomiții sunt prezenți sub formă de dolosparit, cu romboedronii dolomitici bine dezvoltati, într-o masă micritică mai mult sau mai puțin dezvoltată. În masa lor există goluri create prin dizolvarea prin presiune a rocii carbonatice sau prezintă o porozitate creată de calcit transformându-se în dolomită. Aceste goluri pot fi distribuite uniform și cu dimensiuni neregulate mici, formând un sistem de canale ramificate. Acest lucru este foarte posibil să se întâmple și la scară regională, adică dolomiții și calcarele fiind traversate de un sistem carstic extins. În această grămadă de dolomită sau calcar există intercalații de marne, calcare marnoase și calcare oolitice. Complexul dolomitic reprezintă principala țintă pentru explorarea apelor subterane în zona studiată.

HIDROGEOLOGIE

12.4.6. Două complexe acvifere distincte sunt prezente în vecinătatea proiectului.

- Acvifer superficial (în mare parte nelimitat) continut în calcare lumachelice și oolitice sarmatice (Miocenul mijlociu târziu); și
- Un acvifer mai adânc (în mare parte limitat) continut în calcare și dolomiți fracturați / fisurați și carstificați din epoca Jurasic târziu - Cretacic timpuriu.

12.4.7. Acviferul mai adânc este regional, confinat peste 60% din extinderea sa, are o direcție generală de curgere SV-NE și se descarca în lacul Siutghiol (zona orașului Constanța) și prin izvoare submarine pe platoul continental al Mării Negre. Apa curge prin fracturi / fisuri și goluri de dizolvare în rocile carbonatice și, de asemenea, de-a lungul planurilor faliei. Reprezentativ pentru amplasament, cel mai productiv acvifer se află în complexul dolomitic (calcare parțial sau total dolomitizate) din epoca Kimmeridgian - Tithonian timpuriu-mijlociu la o adâncime de 650 - 700 m.

12.4.8. Grosimea semnificativă a marnei este prezentă între 50 și 363 m, considerată a fi foarte impermeabilă și poate oferi protecție acviferului mai adânc împotriva migrației verticale a apelor subterane afectate de contaminanți de mică adâncime.

12.4.9. Nu s-au raportat inundarea apei subterane în vecinătatea proiectului.

12.4.10. Se consideră că alimentarea cu apă a orașului Cernavodă provine din foraje adânci din Medgidia. Canalul Dunăre - Marea Neagră este principala sursă de apă pentru irigații pentru agricultura locală și servește, de asemenea, ca sursă de apă potabilă pentru aproximativ 40% dintre locuitorii Constanței.

APE DE SUPRAFATA

12.4.11. Corpurile de apă de suprafață din apropierea Proiectului sunt;

- Canalul Dunăre-Marea Neagră, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 300m sud și în aval de proiect;
- Ecluza de la Cernavodă, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 900m sud și în aval de proiect;
- Dunărea, un corp de apă puternic modificat, situat la aproximativ 3,5 km vest și în amonte de proiect; și
- Marea Neagră, situată la aproximativ 47 km est și în aval de proiect.

STABILITATEA TERENULUI

12.4.12. Proiectul nu este amplasat într-o zonă considerată ca fiind expusă riscului de alunecări de teren, deși calcarele sunt prezente de la aproximativ 30 m sub nivelul solului care stă la baza amplasamentului.

12.4.13. Un studiu geotehnic preliminar a fost întreprins la locul proiectului în 2011,⁵ cuprinzând un singur foraj executat la 10m sub nivelul solului (m bgl) în cadrul amprente CTRF. Obiectivul investigației a fost de a stabili condițiile solului și condițiile geologice care stau la baza sitului.

12.4.14. Condițiile de sol întâlnite au inclus solul de la suprafață la 0,4 m bgl, acoperit de pământ recuperat până la 1,5 m bgl, cu o matrice nisipoasă, care include pietriș de calcar și beton. Depuneri superficiale naturale de nisipuri, pietrișuri și argile au fost raportate de la 1,5-8 m bgl substrat de calcarul degradat până la capătul forajului la 10 m bgl.

12.4.15. Nu au fost raportate ape subterane. Adâncimea de îngheț a solurilor la fața locului este de 0,8-0,9 m bgl.

CARACTERISTICI SEISMICE

12.4.16. Proiectul este situat într-o zonă activă seismică. Un număr de falii tectonice sunt prezente în regiunea care înconjoară amplasamentul; cu toate acestea, este posibil ca faliile din vecinătatea amplasamentului să nu fie active sau să devină active.

12.4.17. Pe baza cartografierii cutremurelor din Studiul Geologic al Statelor Unite, nu au fost înregistrate cutremure în vecinătatea proiectului în perioada 1900-2015,⁶ așa cum se arată în Figura 12-1; cutremure au fost înregistrate în regiunile mai active seismic din Vrancea și Buzău. O lucrare a fost elaborată în 2001 de Institutul de Cercetări Nucleare (Pitești),⁷ care a efectuat o evaluare preliminară a pericolului seismic pentru situl central Cernavodă, luând în considerare posibilele

⁵ Studiu geotehnic "CTRF Site, CNE Cernavoda (Studiu geotehnic "Amplasament CTRF", CNE Cernavoda). Cod document: 79-28000-SG-1199-11, efectuat de GEOTEHNICA DESIGN SRL, în 2011

⁶ <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000e0fl/map>

⁷ Mingiuc, C., Șerban, V. și Androne, M. (2001). Evaluarea preliminară a pericolului seismic la situl central Cernavoda. Energia nucleară - Situație actuală și perspective INR 1971-2001 Simpozion Volumul II, (p. 304). România: Institutul de Cercetări Nucleare - Pitești

surse care ar putea afecta situl (focarul Vrancea, falia Galați - Tulcea , falia Sabla - Dulovo și cutremure locale).

12.4.18. Cel mai recent raport tehnic pentru proiectarea seismică a unităților 3 și 4 la CNE a fost elaborat în 2012⁸ pentru a aborda problemele nerezolvate de Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA, 2005). Studiul a inclus o reevaluare a datelor existente și nu au fost efectuate noi investigații geotehnice sau geologice. Proiectele pentru Unitățile 3 și 4, precum și pentru CTRF, s-au bazat pe rezultatul analizei probabilistice actualizate de hazard seismic (PSHA) cu o frecvență medie anuală de depășire de 10-4 a analizelor de răspuns asociate site-ului.

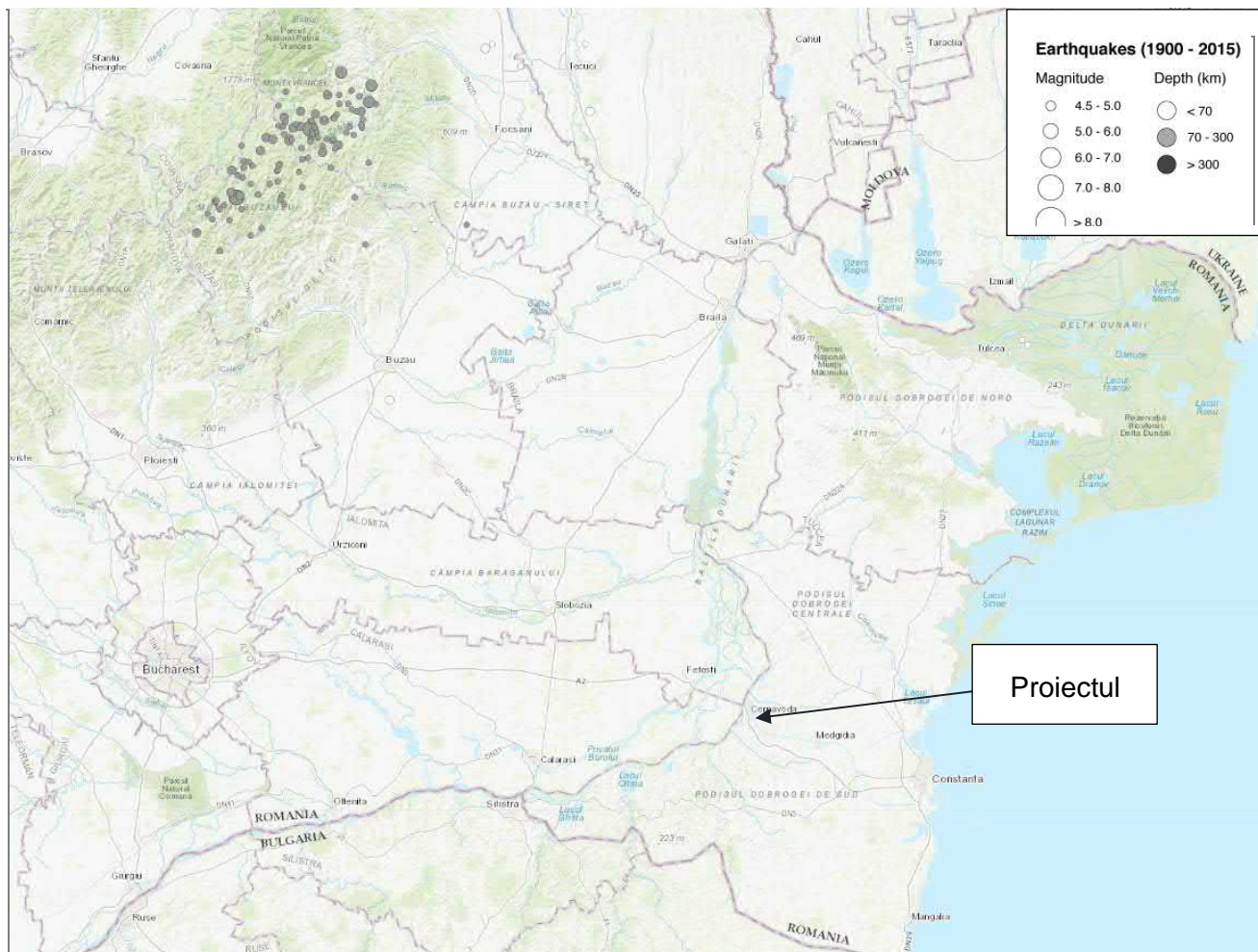


Figura 12-1: Cutremurele din regiunea proiectului în perioada 1900-2015

⁸ Raport tehnic, mișcări de bază pentru proiectarea seismică, centrale nucleare Cernavodă 3 și 4 Rev.1. Paul C. Rizzo Associates, 2012

12.4.19. Figura 12-2 prezintă o secțiune a modelului euro-mediteranean privind pericolele seismice din 2013. Harta prezintă cele mai mari valori ale accelerației solului, mai degrabă decât zonele de cutremur și înlocuiește conceptul de „zonă de cutremur”. Figura 12-2 prezintă nivelurile de vârf ale accelerației la sol (PGA) cu 10% probabilitate de depășire în 50 de ani (valoarea probabilității standard utilizată la nivel global). Proiectul se află într-o zonă cu probabilitate moderată ca nivelurile PGA să depășească 10% în următorii 50 de ani, cu o accelerație de referință la varf a solului estimată a fi de 1,57m/s².⁹ Hărțile de pericol pot fi utilizate pentru planificarea utilizării terenurilor, atenuarea și răspunsul de urgență în zone mai largi, mai degrabă decât în limitele definite ale amplasamentului. Prin urmare, acest lucru indică faptul că proiectul va trebui să ia în considerare măsurile de atenuare împotriva potențialelor cutremure în cadrul proiectării sale. În consecință, clădirea CTRF este proiectată pe baza unui PGA de 3,0 m/ s². Detalii suplimentare sunt furnizate în Secțiunea 12.5.

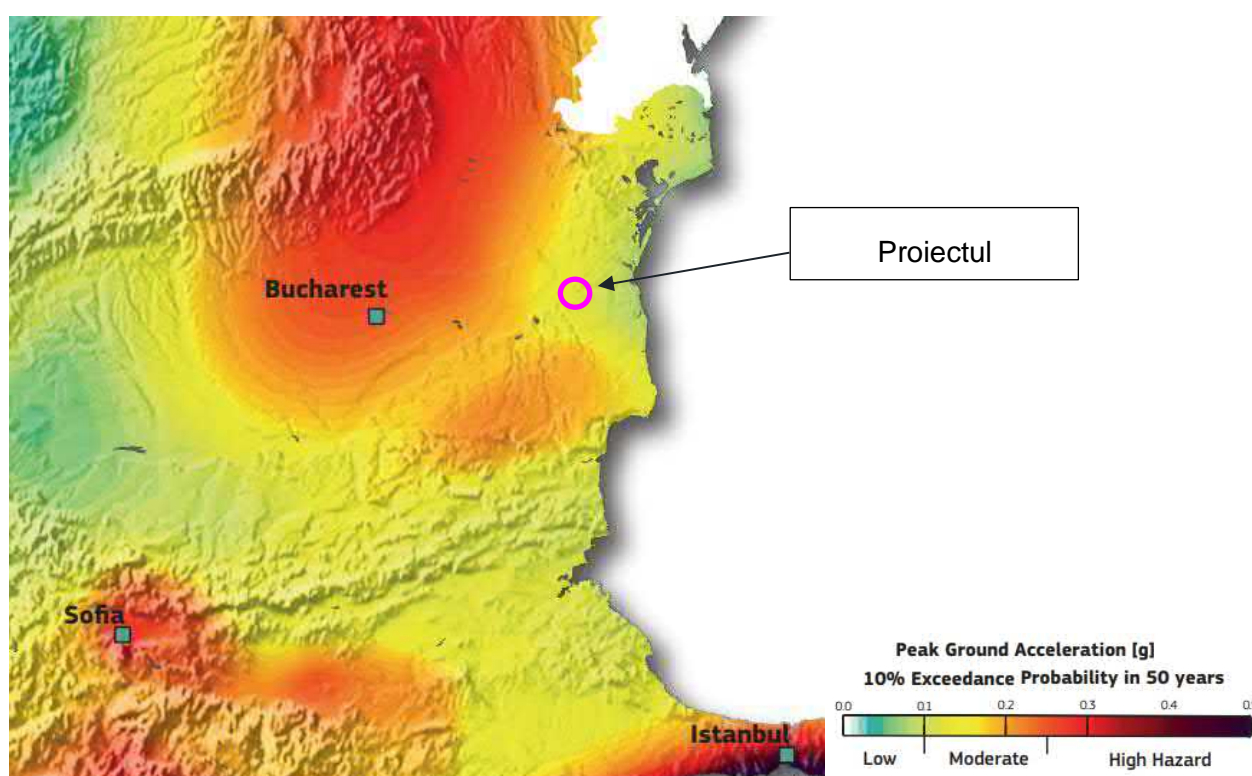


Figura 12-2: Secțiunea din Romania a Modelului euro-mediteranean privind pericolele seismice din 2013 (ESHM13)¹⁰

⁹ <https://www.dlupal.com/en/load-zones-for-snow-wind-earthquake/seismic-sr-en-1998-1.html#¢er=44.428691515392046,27.722980336700616&zoom=7&marker=44.3276037,28.0306028>

¹⁰ <http://www.efehr.org/en/Documentation/specific-hazard-models/europe/overview/>

MUNITIE NEEXPLODATA

- 12.4.20. România a fost supusă bombardamentelor în mai multe locații în timpul celui de-al doilea război mondial între 1941-1944. Cea mai apropiată locație de Proiectul despre care se știe că a fost vizată de bombardamente a fost Constanța și, deși rare, au fost descoperite în România un număr de dispozitive de muniție neexplodate.
- 12.4.21. CNE afirma că situl central Cernavodă a fost anterior o carieră de piatră din 1950 până în 1978, prin urmare, este foarte puțin probabil ca pe site să existe muniție neexplodată.

SITURI NATURALE SENSIBILE

- 12.4.22. Proiectul nu este situat la mai puțin de 1 km de orice zonă naturală protejată de interes comunitar și național.¹¹

POSIBILE SURSE DE CONTAMINARE

- 12.4.23. Un program de mediu pentru monitorizarea periodică a radiațiilor a fost întreprins de operatorii CNE Cernavodă, iar constatările sunt rezumate într-un raport de progres privind mediul, ca parte a procesului de audit pentru menținerea certificării de management de mediu ISO 14001: 2015. o descriere detaliată a programului de monitorizare a radioactivității mediului în ceea ce privește implementarea acestuia, calendarul, obiectivele și frecvența de eșantionare este furnizată în secțiunile 11.4.4 - 11.4.12. Detaliile descărcărilor radioactive și chimice în apele de suprafață se găsesc în secțiunile 11.4.13-11.4.22
- 12.4.24. Raportul din 2018¹² include informații referitoare la testarea probelor de mediu, frecvența testării și rezultatele. Relevant pentru acest capitol, mediile ambientale testate lunar-șase luni includ solul, sedimentele, apele de suprafață, apa (potabilă, apa subterană din infiltrare, apa subterană profundă) și vegetația. Eșantioanele sunt prelevate atât de pe platforma CNE Cernavodă, cât și din zona înconjurătoare și sunt testate pentru o gamă largă de parametri, inclusiv soluri suspendate, pH, hidrocarburi, metale, anorganici, compuși asociați cu reactoarele, cum ar fi morfolină și hidroxid de litiu și radionuclizi emitori beta și gamma inclusiv tritiu, iod -131 și carbon-14. Documentul prezintă, de asemenea, procedura de gestionare a operațiunilor în cazul eliberării substanțelor chimice periculoase / deșeurilor non-radioactive și a procedurilor de urgență radioactivă. Nu au fost raportate depășiri ale limitelor de reglementare
- 12.4.25. În 2018, au fost raportate o serie de neconformități referitoare la scurgerile de petrol asociate cu curatenia deficitară.
- 12.4.26. Sursa primară de posibilă contaminare asociată cu Proiectul și în zona înconjurătoare este reprezentată de procesele asociate CNE Cernavodă (inclusiv radionuclizii din sol, apele subterane și plante). Sursele potențiale suplimentare de contaminare pot include:
- Pământ asociat cu construcția centralei nucleare; și

¹¹ https://eunis.eea.europa.eu/sites/ROSPA0001#interactive_map

¹² Raport privind progresul mediului, Centrala Nucleară Cernavodă, România, 2018

- Potențiale scurgeri istorice de combustibil asociate mașinilor utilizate în cadrul centralei nucleare.

CONDIȚII DE REFERINȚĂ VIITOARE

12.4.27. Condițiile de referință viitoare sunt caracterizate de puține modificări față de condițiile de referință actuale. Dacă ar fi existat o posibilă contaminare asociată cu utilizările anterioare ale amplasamentului, aceasta ar continua să se scurge în solurile și apele subterane și ar continua să se deterioreze în timp.

RECEPTORI SENSIBILI

Sănătatea umană

12.4.28. Receptorii sensibili ai sănătății umane includ:

- Muncitori în construcții;
- Utilizatorii viitorului amplasament; și
- Vecini terți (publicul larg, muncitori agricoli și vizitatori).

Apele subterane / apele de suprafață

12.4.29. Receptorii sensibili de tip apă subterană și de suprafață includ:

- Apă subterană - Acvifer puțin adânc (calcare sarmatice) și acvifer mai adânc (calcare kimmeridgiene);
- Ecluza de la Cernavodă
- Canalul Dunăre-Marea Neagră
- Fluviul Dunarea și
- Marea Neagră.

Alte

12.4.30. Alți receptori includ:

- sol vegetal fertil; și
- Structuri de construcție.

12.5 IMPACT SI EFECTE POSIBILE

12.5.1. Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele posibile, identificate în timpul construcției și exploatării (și dezafectare, dacă este cazul), luând în considerare orice măsuri de atenuare relevante, integrate, identificate în procesul de proiectare și/sau planurile de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

12.5.2. Impacturile potențiale asupra geologiei, solurilor și apelor subterane în timpul fazei de construcție ar putea proveni din:

- Impacturi potențiale asupra solului vegetal și a calității apelor subterane din scurgerile / deversările provenite de la vehicule pentru mărfuri grele (HGV), utilaje și depozitarea materialelor periculoase în timpul construcției;
- Pierderea potențială a solului fertil în vecinătatea proiectului;
- Stabilitatea potențială a solului / pământului;
- Efecte posibile din excavarea solurilor potențial contaminate; și
- Efecte posibile asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor.

FAZA DE EXPLOATARE

12.5.3. Impacturile potențiale asupra geologiei, solurilor și apelor subterane în timpul fazei de exploatare ar putea proveni din:

- Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului;
- Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor; și
- Activitate seismică.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

Impacturi posibile asupra solului vegetal și a calității apelor subterane din scurgerile / deversările de la vehiculele de mare tonaj (HGV), utilajele și depozitarea materialelor periculoase în timpul construcției

- 12.5.4. Atât solul de suprafață, cât și apele subterane sunt resurse care, atunci când sunt expuse la factori de influență, cum ar fi scurgerile și contaminarea, răspund în moduri diferite și deseori duc la o degradare accelerată a resurselor. Degradarea accelerată poate duce la o reducere a calității solului vegetal sau a apelor subterane prin reducerea conținutului de materie organică, contaminare, salinare, acidifiere, ducând la pierderea biodiversității.
- 12.5.5. Faza de construcție a proiectului va avea ca rezultat mișcări suplimentare de trafic, asociate vehiculelor de mare tonaj (HGV) și utilajelor. Există potențialul de scurgeri / pierderi de ulei și lubrifianți de la vehiculele de mare tonaj și mașinile de construcții.
- 12.5.6. Faza de construcție a proiectului va necesita, de asemenea, depozitarea materialelor periculoase. Dacă aceste materiale nu sunt depozitate în conformitate cu măsurile de orientare și cele mai bune practici, este posibil să se producă scurgeri, ceea ce duce la contaminarea solului.
- 12.5.7. Datorită istoriei semnificative a utilizării amplasamentului proiectului ca parte a CNE Cernavodă, este posibil ca solurile să fi fost afectate de elemente radioactive, precum și de hidrocarburi și metale grele.
- 12.5.8. Sensibilitatea geologiei superficiale este scăzută, datorită istoricului utilizării sitului. Sensibilitatea solului vegetal în vecinătatea sitului este, de asemenea, considerată a fi scăzută, deoarece este probabil să fie de proastă calitate, cu o probabilitate relativ mare de a fi afectată de construcția și funcționarea CNE Cernavoda.
- 12.5.9. Activitățile de construcție vor fi limitate în timp și întindere fizică și, prin urmare, funcția solului în zona din jurul proiectului nu va fi modificată. Amploarea impactului din potențialul de scurgeri din vehicule grele, mașini și depozite de materiale periculoase este considerată a fi ușor adversă și va fi gestionată prin implementarea măsurilor de bune practici prezentate în PMSM și a unor măsuri mai detaliate care urmează să fie dezvoltate și implementate de către Contractantul de construcții.
- 12.5.10. În general, se consideră că potențialul de efecte semnificative asupra solului vegetal și a apelor subterane în urma scurgerilor / pierderilor generate de vehiculele de mare tonaj, mașinile și depozitarea de materiale periculoase este Neutru sau Minor Advers (nu semnificativ) fără măsuri de atenuare, iar acest risc va fi redus mai departe cu implementarea măsurilor de atenuare.

Pierdere posibilă a solului fertil în vecinătatea proiectului

- 12.5.11. Solul de suprafața care înconjoară proiectul, în afara CNE Cernavodă, este în general alcătuit din terenuri agricole (în mare parte pășuni și suprafețe de pădure). Terenul agricol și zonele împădurite au funcții ecologice bine conservate și conțin sol vegetal fertil.
- 12.5.12. Sensibilitatea terenurilor agricole și a suprafețelor de pădure este considerată a fi ridicată datorită potențialului de impact asociat cu pierderea fertilă a solului vegetal care ar putea afecta profitabilitatea economică a terenurilor agricole și a valorii ecologice a pădurilor. Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică și nu va necesita nicio preluare de terenuri din suprafețele de teren agricol în afara amplasamentului CNE Cernavodă. Prin urmare, amploarea impactului din pierderea solului fertil este ușoară.
- 12.5.13. În general, se consideră că potențialul efectelor asociate cu pierderea solului fertil este Minor Advers (nesemnificativ).

Stabilitatea potențială a solului / pământului

- 12.5.14. Deși nu a fost identificat niciun risc documentat privind solul sau stabilitatea solului, calcarul stă la baza amplasamentului de la aproximativ 10m sub nivelul solului,¹³ ceea ce prezintă riscul de a forma forme de dizolvare / cavități. Deși aceste caracteristici nu sunt de așteptat, dacă apar, ele pot provoca colapsul la suprafață în timpul activităților de construcție.
- 12.5.15. Sensibilitatea proiectului la stabilitatea posibilă a solului în timpul construcției este considerată a fi scăzută.
- 12.5.16. Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică, iar măsurile de bună practică vor fi aplicate în conformitate cu PMSM și secțiunea 12.6. Mai precis, se anticipează că investigațiile geotehnice detaliate vor fi finalizate înainte de începerea proiectului și înainte de construcție. Aceste investigații ar identifica prezența riscurilor de stabilitate a solului. Prin urmare, amploarea anticipată a impactului din activitățile de construcție este scăzută.
- 12.5.17. În general, se consideră că potențialul de efecte semnificative asociate cu stabilitatea solului este Neutru sau Minor Advers (nu semnificativ).

Efecte posibile din excavarea solurilor potențial contaminate

- 12.5.18. Există potențialul de contaminare preexistentă (cum ar fi materiale radioactive, hidrocarburi și metale grele) în solurile care stau la baza proiectului, asociat CNE Cernavodă care a funcționat la fața locului de zeci de ani. Activitățile de excavare asociate fazei de construcție a proiectului au potențialul de a mobiliza contaminanți. Mobilizarea acestor contaminanți are potențialul de a afecta comunitatea locală, forța de muncă din construcții și apele subterane și de suprafață din jur. Implicațiile asupra sănătății și siguranței terenurilor contaminate sunt abordate în capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică și potențiale asupra apelor de suprafață abordate în capitolul 11: Mediul apelor de suprafață.

¹³ Studiu geotehnic "CTRF Site, CNE Cernavoda (Studiu geotehnic "Amplasament CTRF", CNE Cernavoda). Cod document: 79-28000-SG-1199-11, efectuat de GEOTEHNICA DESIGN SRL, în 2011

- 12.5.19. Sensibilitatea comunității locale, a forței de muncă în construcții și a apelor subterane și a apelor de suprafață din jur este considerată a fi ridicată din cauza potențialului de impact asupra sănătății umane și a valorii ecologice a râurilor din jur.
- 12.5.20. Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică. Cu toate acestea, există potențial pentru impacturi mari, în cazul în care activitățile de construcție creează căi care să permită contaminantului să ajungă la receptori sensibili. Acest lucru are potențialul de a avea efecte negative asupra comunității locale, a forței de muncă în construcții, a apelor subterane și a râurilor din jur. Prin urmare, amploarea impactului din potențialul de contaminare este considerată moderată.
- 12.5.21. În general, se consideră că potențialul de efecte semnificative (fără măsuri de atenuare) asociat cu excavarea solurilor posibil contaminate este Minor sau Moderat Advers (semnificativ), iar acest lucru va fi gestionat în conformitate cu măsurile adecvate de atenuare, așa cum este stabilit în secțiunea 12.6.

Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor

- 12.5.22. Două acvifere distincte de sub amplasamentul proiectului sunt utilizate pentru furnizarea de apă potabilă, precum și pentru irigații pentru agricultură și industrie; un acvifer neconfinat superficial și un acvifer mai adânc, în mare parte confinat.
- 12.5.23. Este puțin probabil ca amprenta mică a proiectului să aibă efecte negative asupra calității apei subterane, a debitului sau a reîncărcării acviferelor subiacente. Este de asemenea puțin probabil să conducă la inundarea apelor subterane. De asemenea, este puțin probabil să aibă un impact negativ asupra calității acestor resurse sau să modifice furnizarea de apă potabilă către: comunitățile locale; industrie; sau mediul mai larg, care poate depinde de aceste resurse.
- 12.5.24. Metodele de construcție propuse pentru fundațiile CTRF (încă de determinat), cum ar fi fundații mai adânci sau piloți, ar putea pătrunde în straturile geologice care sunt considerate a fi acvifere, totuși datorită adâncimii acviferului mai adânc (> 600m sub nivelul solului) este puțin probabil să provoace conexiuni între acviferele de apă subterană adânci și mai adânci. Cu toate acestea, efectele adverse potențiale vor fi gestionate prin tehnici de construcție adecvate, care sunt detaliate în cadrul PMSM, așa cum este stabilit în secțiunea 12.6.
- 12.5.25. Sensibilitatea apelor subterane de-a lungul proiectului este considerată ridicată datorită importanței lor regionale ca sursă de apă potabilă pentru comunități, agricultură și industrie.
- 12.5.26. Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică. Cu toate acestea, există potențial pentru impacturi mari, în cazul în care activitățile de construcție afectează calitatea resurselor de apă subterană ca sursă de apă potabilă. Cu toate acestea, acviferul mai adânc la adâncime care asigură alimentarea cu apă potabilă este în mare parte limitat și protejat de grosimi semnificative ale marnei cu permeabilitate redusă. Prin urmare, amploarea impactului cauzată de schimbările în calitatea apelor subterane este considerată moderată. Amploarea impactului cauzată de modificările debitului și reîncărcării apei subterane este considerată a fi ușoară.
- 12.5.27. În general, se consideră că potențialul efectelor asociate cu proiectul este minor sau moderat advers (semnificativ) și, prin urmare, acest lucru va fi gestionat, în conformitate cu măsurile adecvate de atenuare, așa cum este stabilit în secțiunea 12.6.

FAZA DE EXPLOATARE

Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului

- 12.5.28. Contaminarea solului vegetal poate apărea în timpul funcționării proiectului, ca urmare a scurgerilor și scurgerilor accidentale din rezervoarele de motorină și a fluidelor contaminate radioactiv în timpul transferului din unitățile 1 și 2 către și de la CTRF. Activitățile de întreținere sunt descrise în capitolul 2: Descrierea proiectului. Contaminanții includ scurgeri / deversări de petrol și/sau petrol, precum și fluide radioactive.
- 12.5.29. În cazul în care contaminarea migrează lateral departe de proiect, calitatea solului superior poate deveni degradată. Acest lucru poate duce la o reducere a creșterii vegetației, crescând astfel probabilitatea de eroziune.
- 12.5.30. Sensibilitatea solului superior adiacent proiectului odată ce acesta este operațional este considerată a rămâne scăzută, datorită funcționării anterioare și continue a CNE Cernavoda.
- 12.5.31. Poate exista o reducere măsurabilă a calității solului vegetal în timpul fazei operaționale a proiectului, dar este posibil ca pierderile să fie minore. Eroziunea solului nu se anticipează să se îmbunătățească sau să se degradeze în timpul funcționării proiectului din cauza amprentei limitate a facilității CTRF și a utilizării continue a instalației centrale Cernavodă din jur. Mărimea impactului este considerată a fi ușoară.
- 12.5.32. În general, se consideră că potențialul efectelor operaționale semnificative asociate cu contaminarea solului vegetal și a eroziunii solului este neutru sau minor (nesemnificativ), acest efect va fi redus în urma implementării măsurilor stabilite în secțiunea de atenuare 12.6.

Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor

- 12.5.33. Calitatea apei subterane poate fi afectată în timpul funcționării proiectului, ca urmare a scurgerilor și scurgerilor accidentale din rezervoarele de motorină și a fluidelor contaminate radioactiv în timpul transferului de la unitățile 1 și 2 la și de la CTRF. Contaminanții includ scurgeri / deversări de petrol și/ sau petrol, precum și fluide radioactive. Cu toate acestea, toate echipamentele care conțin tritium vor fi amplasate în interiorul clădirii CTRF, cu excepția rezervoarelor de expansiune cu tritium scăzut situate în afara clădirii CTRF. Orice scurgeri ar avea impact doar asupra acviferului superficial deoarece grosimea semnificativă a mării prezente cuprinsă între 50 m și 363 m, care este considerată a fi foarte impermeabilă oferă protecție acviferului mai adânc (care este utilizat ca sursă de apă potabilă) fata de migrarea verticală a orice contaminant superficial care afectează apele subterane.
- 12.5.34. O evaluare a riscului de fundare și / sau așezare pe piloni (în cazul în care sunt necesare fundații adânci sau piloni) va fi realizată înainte de construcție și exploatare, care va detalia metodele de fundare / așezare pe piloni adecvate pentru a preveni crearea căilor preferențiale de contaminare de la adâncimi mici până la adâncimi mai mari în timpul funcționării în caz de deversare accidentală. Activitățile de întreținere sunt descrise în capitolul 2: Descrierea proiectului.
- 12.5.35. Faza de exploatare a proiectului va fi limitată în ceea ce privește întinderea fizică și este puțin probabil să aibă ca rezultat un efect semnificativ asupra debitului sau reîncărcării acviferelor subiacente, cum ar afecta calitatea acestor resurse sau ar modifica furnizarea de apă potabilă către CNE Cernavodă. Facilitatea centrală nucleară, comunitățile locale și industria sau mediul mai larg care poate depinde de aceste resurse. Potențialul inundațiilor de apă subterană care ar putea afecta funcționarea CTRF va fi evaluat înainte de construcția și măsurile de atenuare încorporate în

proiectare. Prin urmare, este puțin probabil ca inundațiile de apă subterană să aibă un efect asupra Proiectului sau a zonei înconjurătoare.

- 12.5.36. Sensibilitatea acviferelor subterane din amplasamentul proiectului este considerată ridicată datorită importanței lor regionale ca sursă de apă potabilă pentru comunități, agricultură și industrie.
- 12.5.37. Impactul ar fi limitat din punct de vedere fizic, prin urmare, se așteaptă ca magnitudinea impactului din fluxul, calitatea și reîncărcarea apei subterane să fie ușoară.
- 12.5.38. În general, se consideră că potențialul de efecte (fără măsuri de atenuare) asociate cu proiectul în timpul funcționării este Minor Advers (nu semnificativ), iar acest lucru va fi gestionat cu măsuri de atenuare adecvate, așa cum este stabilit în secțiunea 12.6.

Activitate seismică

- 12.5.39. Proiectul se află într-o zonă cu probabilitate moderată până la mare de niveluri de PGA care depășesc 10% în următorii 50 de ani, cu o accelerație de vârf de referință a solului estimată la $1,57\text{m/s}^2$, ceea ce indică regiunea în care se află proiectul poate prezenta o activitate seismică potențial dăunătoare în următorii 50 de ani. Măsurile de atenuare împotriva cutremurelor potențiale vor fi încorporate în proiectarea proiectului pentru a reduce probabilitatea de daune în timpul funcționării proiectului în cazul unui cutremur. Proiectul are cutremurul baza de proiectare definit pentru un PGA de $0.306g$ (3.000 m/s^2). Prin urmare, sensibilitatea mediului este ridicată și trebuie gestionată cu măsuri adecvate de atenuare.
- 12.5.40. După cum este subliniat în secțiunea 2.4 din capitolul 2: Descrierea proiectului, au fost concepute diferite măsuri în proiect pentru a se asigura că acesta poate rezista la evenimente seismice. Aceste măsuri sunt concepute pentru a se asigura că proiectul nu va avea nici un impact din cauza evenimentelor seismice. Astfel de măsuri includ:
- Luarea în considerare a activității seismice în fundațiile structurilor și structurilor auxiliare, asigurându-se că proiectele sunt în concordanță cu activitatea seismică și la standardele seismice aplicabile în industria nucleară, depășind exigențele Eurocodului; și
 - Incorporarea măsurilor de detectare a activității seismice în structurile site-ului și CTRF (acolo unde este cazul).
- 12.5.41. Prin urmare, semnificația impactului datorată activității seismice este considerată neutră (nu semnificativă) și nu este necesară nicio atenuare suplimentară.

12.6 MASURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

- 12.6.1. În cazul în care procesul de evaluare identifică posibilele efecte negative semnificative asupra mediului, sunt propuse măsuri de atenuare. Aceste măsuri sunt de atenuare secundară și, în plus față de măsurile de atenuare (atenuare primară sau încorporată) care au fost deja luate în considerare în cadrul procesului de proiectare și / sau planurilor de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 12.6.2. Măsurile de atenuare și îmbunătățire propuse pentru faza de construcție a proiectului sunt prezentate în Tabelul 12-5. În timpul fazei de construcție a proiectului, aceste planuri vor fi revizuite, cel puțin o dată pe trimestru, și cu modificări ale politicii internaționale și orientării și legislației naționale, după caz.

Tabelul 12-5: Măsuri de atenuare privind geologia și hidrogeologia (construcție)

Efect	Măsuri de diminuare
Impacturi posibile asupra solului vegetal și a calității apelor subterane din scurgerile / deversările provenite de la vehiculele de mare tonaj, utilaje și depozitarea materialelor periculoase	<p>În faza de construcție a proiectului, contractantul va implementa PMSM care include măsuri de reducere a poluării și contaminării asociate cu materiale radioactive, pulberi și scurgeri / deversări de ulei și / sau petrol, astfel de măsuri includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Construcție atentă și procese de control al calității; ■ Furnizarea de truse de deversare pentru a colecta scurgeri / deversări; ■ Program pentru a asigura un comportament bun al șoferului / întreținerea vehiculelor; și <ul style="list-style-type: none"> • Testarea și îndepărtarea surselor de materiale în conformitate cu Planul de gestionare a materialelor și Planul de gestionare a deșeurilor pe șantier. <p>Un plan de intervenție în caz de urgență va fi produs înainte de construcție (inclusiv un plan de gestionare a scurgerilor), care va include o procedură de prevenire a scurgerilor / scurgerilor de la vehicule grele, mașini și depozitarea materialelor periculoase și răspunsul la cutremur. în timpul construcției.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Declarații de metodă pentru activități temporare, cum ar fi zonele de depozitare.
Pierdere potențială a solului fertil în vecinătatea proiectului	Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică și nu va necesita nicio preluare de terenuri din terenuri agricole în afara amplasamentului centralei nucleare, prin urmare nu se consideră necesară nicio atenuare.
Stabilitatea potențială a solului / solului	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datorită prezenței calcarului subiacent, pot fi prezente forme / cavități de dizolvare. Atenuarea împotriva efectelor potențiale ale stabilității solului va include: ■ O investigație a solului, care va fi întreprinsă de contractant înainte de construcție, care va identifica aceste caracteristici, dacă există. ■ În cazul identificării cavităților sau formelor de dizolvare, vor fi întreprinse lucrări de stabilizare a solului.
Efecte potențiale din excavarea solurilor potențial contaminate	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atenuarea împotriva efectelor potențiale ale solurilor potențial contaminate va fi gestionată prin implementarea PMSM care include: ■ Contractantul va efectua o investigație a solului înainte de construcție, care va include sondaje privind elemente radioactive și analiză chimică a probelor de sol (și ape subterane), care vor determina unde solurile existente prezintă un risc pentru muncitorii din construcții. ■ Un plan de gestionare a materialelor, care prezintă măsuri pentru protejarea calității solurilor utilizate în timpul construcției sau afectate direct de activitățile de construcție. Planul include măsuri pentru terenurile contaminate. Planul de sănătate și siguranță, care va contura măsuri pentru a menține în siguranță muncitorii din construcții, inclusiv cerințele privind echipamentul de protecție personală. ■ Planuri de construcții și declarații de metodă (așa cum sunt incluse în PMSM)) care vor contura măsuri pentru a asigura un

Efect	Măsuri de diminuare
	<p>mediu sigur pentru muncitorii din construcții și vor fi produse de contractant.</p> <ul style="list-style-type: none"> Un plan de intervenție în caz de urgență va fi produs înainte de construcție (inclusiv un plan de gestionare a scurgerilor), care va include o procedură de prevenire a deversarilor / scurgerilor de la vehiculele de mare tonaj, utilaje și depozitarea materialelor periculoase..
Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor	<ul style="list-style-type: none"> O evaluare detaliată a riscurilor hidrogeologice ar trebui efectuată ca parte a unei investigații a solului, în special pentru a înțelege condițiile geologice și hidrogeologice existente. Monitorizarea pe termen lung și sezonieră a apelor subterane ar trebui realizată în mod ideal înainte de construcție pentru a permite înțelegerea condițiilor de bază și pentru a monitoriza modificările pentru a identifica degradarea potențială a resurselor de apă subterană, calitatea potențială a aprovizionării cu apă și riscul de inundații cu apele subterane. Pe termen lung, ar trebui să cuprindă cel puțin 1 an de monitorizare consecventă, deși ar trebui obținute minimum 2 sezoane de date înainte de construcție. Ar fi necesare acțiuni suplimentare pentru a aborda degradarea calității apei subterane în timpul construcției, cum ar fi ajustări ale duratei sau vitezei forajului. Evaluările de risc ale fundării sau așezării pe piloni vor fi întreprinse pentru structura CTRF (în cazul în care sunt necesare fundații adânci sau piloni). Acestea ar trebui să sublinieze măsurile de protejare a resurselor de apă subterană ca parte a proiectării și în timpul construcției. Planuri de construcții și declarații de metodă pentru a preveni impactul asupra resurselor de apă subterană în timpul activităților de construcție.

FAZA DE EXPLOATARE

12.6.5. Măsurile de atenuare și dezvoltare propuse pentru faza de exploatare a Proiectului sunt incluse în Tabelul 12-6.

Tabel 12-6: Măsuri de atenuare privind geologia și hidrogeologia (exploatare)

Efect	Măsuri de atenuare
Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului	<ul style="list-style-type: none"> Pentru a preveni eroziunea, pierderea și degradarea solului în vecinătatea proiectului, se va pregăti PMSM. Acesta va include măsuri precum întreținerea trapelor și bazinelor de sedimente, canalelor de drenaj și sistemelor de tratare. Un plan de intervenție în caz de urgență va fi produs înainte de operare. Planul de intervenție în caz de urgență, va include detalii despre echipa (echipele) de intervenție în caz de urgență care vor evalua riscul de eliberare a materialelor periculoase și vor lucra pentru a evita orice efecte nocive în caz de accident sau incident și detalii și procedură pentru raportarea situațiilor de urgență, inclusiv

Efect	Măsuri de atenuare
	<p>coordonarea cu autoritățile naționale relevante. De asemenea, va include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procese de întreținere și control al calității minuțios, inclusiv inspecții pentru depozitele de întreținere; • Gestionarea deversarilor/ scurgerilor; • Procedură care trebuie urmată pentru a preveni poluarea / contaminarea solului și a apelor subterane; și • Răspunsul la dezastre naturale. <p>■ Documentați procedurile de control pentru depozitarea materialelor de întreținere, inclusiv utilizarea fișelor tehnice de siguranță.</p>
Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor	<p>■ Planul de întreținere operațională va fi produs și va include planuri de întreținere și reparații.</p>
Activitate seismică	<p>■ Unplan de intervenție în caz de urgență va fi produs înainte de operare.</p>

12.7 EFECTE REZIDUALE

- 12.7.1. Măsurile de atenuare în timpul fazei de construcție rezumate mai sus vor reduce semnificativ riscul pentru receptorii geologici și hidrogeologici în timpul construcției proiectului.
- 12.7.2. Măsurile de atenuare a fazei operaționale propuse pentru proiectarea proiectului sunt considerate suficiente pentru a gestiona toate impacturile probabile legate de calitatea solului, eroziunea solului, apele subterane și activitatea seismică la niveluri neglijabile.
- 12.7.3. Având în vedere măsurile de atenuare în vigoare, se anticipează că efectele asupra geologiei și hidrogeologiei ca rezultat al proiectului vor fi neutre (nesemnificative) sau adverse minore (nesemnificative) în timpul construcției și neutre (nesemnificative) în timpul funcționării..

12.8 REZUMAT

Tabel 12-7: Rezumatul impactului, efectelor posibile si masurilor de atenuare (geologie și hidrogeologie)

Subiect	Rezumatul condițiilor de referință	Faza	Impact posibil	Efect (fără măsuri de atenuare)	Măsuri de atenuare	Efecte reziduale (fără măsuri de atenuare)
Geologie și hidrogeologie	<p>Geologia de mică adâncime cuprinde depozite cuaternare (până la 25 m sub nivelul solului) în principal argiloase care s-au format în condiții sedimentare lacustre, în lacuri care erau probabil în legătură cu sistemul dunărean și depozite continentale de nisip și pietriș.</p> <p>Geologia rocii de bază cuprinde marne, gresii și calcare, dintre care unele sunt dolomitizate, în special la adâncime.</p> <p>Două complexe acvifere distincte sunt prezente în vecinătatea proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acvifer superficial (în mare parte nelimitat) alcătuit din calcare lumachelice și oolitice sarmatice (Miocenul mijlociu târziu); și Un acvifer mai adânc (în mare parte limitat) alcătuit din calcare fracturate / fisurate și carstificate și dolomiți din perioada Jurasic târziu - Cretacic timpuriu <p>Se consideră că alimentarea cu apă a orașului Cernavodă provine din foraje adânci din Medgidia. Canalul Dunăre - Marea Neagră este principala sursă de apă pentru irigații pentru agricultura locală și servește, de asemenea, ca sursă de apă potabilă pentru aproximativ 40% dintre locuitorii Constanței.</p> <p>Cea mai apropiată apă de suprafață este Canalul Dunare-Marea Neagra situat la 300m sud</p> <p>Sensibilitatea geologiei de mică adâncime este ridicată, deoarece este nelimitată și riscă să fie contaminată de activitățile de la suprafață. Sensibilitatea acviferului mai adânc este considerată a fi ridicată datorită utilizării sale ca resursă de apă potabilă.</p>	Construcție	Impacturi potențiale asupra solului vegetal și calității apelor subterane din scurgerile / deversările provenite de la vehicule grele, mașini și depozitarea materialelor periculoase	Neutre spre minore adverse (nesemnificativ)	<ul style="list-style-type: none"> În timpul fazei de construcție a proiectului, contractantul va implementa PMSM care include măsuri de reducere a poluării și contaminării asociate cu substanțe aeriene și scurgeri / deversări de petrol și / sau petrol. Testarea și îndepărtarea surselor de materiale în conformitate cu Planul de gestionare a materialelor și Planul de gestionare a deșeurilor pe șantier. Un plan de gestionare a deversărilor, Declarații de metodă pentru activități temporare care vor include următoarele activități: Zone de depozitare, construirea de, depozitare și căi de acces. 	Neutre (nesemnificativ)
		Construcție	Posibilă pierdere a solului fertil	Minore adverse (nesemnificativ)	Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică și nu va necesita nicio preluare de terenuri din terenuri agricole în afara amplasamentului centralei nucleare, prin urmare nu se consideră necesară nicio atenuare.	Neutre sau Minor Adverse (nesemnificativ)
		Construcție	Stabilitatea posibilă a solului/terenului	Neutre sau minor adverse (nesemnificativ)	<ul style="list-style-type: none"> O investigație la sol, care va fi întreprinsă de contractant înainte de construcție, care va identifica aceste caracteristici, dacă există. În cazul identificării unor cavități sau forme de dizolvare, vor fi întreprinse lucrări de stabilizare a solului. 	Neutre (nesemnificativ)
		Construcție	Efecte potențiale din excavarea solurilor potențial contaminate	Adverse minore sau moderate (semnificative)	<ul style="list-style-type: none"> Atenuarea efectelor potențiale ale solurilor potențial contaminate va fi gestionată prin implementarea PMSM, care va include: Contractantul va efectua o investigație la sol înainte de construcție, care va include sondaje privind elementele radioactive și analiza chimică a probelor de sol (și ape subterane), care vor determina unde solurile existente prezintă un risc pentru muncitorii din construcții. Un plan de gestionare al materialelor, care va contura măsuri pentru protejarea calității solurilor utilizate în timpul construcției sau afectate direct de activitățile de construcție. Planul va include măsuri pentru terenurile contaminate. Planul de sănătate și siguranță, care va contura măsuri pentru menținerea în siguranță a muncitorilor din construcții, inclusiv cerințele echipamentelor de protecție personală. Planuri de construcții și declarații de metodă care vor contura măsuri pentru a asigura un mediu sigur pentru muncitorii din construcții. <p>Un plan de intervenție în caz de urgență va fi elaborat înainte de construcție (inclusiv un plan de gestionare a scurgerilor), care va include o procedură de prevenire a</p>	Neutre (nesemnificativ)

Subiect	Rezumatul condițiilor de referință	Faza	Impact posibil	Efect (fără măsuri de atenuare)	Măsuri de atenuare	Efecte reziduale (fără măsuri de atenuare)
					scurgerilor / pierderilor de la vehiculele de mare tonaj, utilaje și depozitarea materialelor periculoase.	
		Construcție	Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor	minor sau moderat adverse semnificative)	<ul style="list-style-type: none"> Ar trebui realizat un model hidrogeologic detaliat și o evaluare a riscurilor și o investigație la sol, în special pentru a înțelege condițiile geologice și hidrogeologice existente. În mod ideal, monitorizarea pe termen lung și sezonieră a apelor subterane ar trebui realizată în mod ideal înainte de construcție pentru a permite înțelegerea condițiilor de bază și pentru a monitoriza modificările pentru a identifica degradarea potențială a resurselor de apă subterană, calitatea potențială a aprovizionării cu apă și riscul de inundații cu apele subterane. Pe termen lung, ar trebui să cuprindă cel puțin 1 an de monitorizare consecventă, deși ar trebui obținute minimum 2 sezoane de date înainte de construcție. Ar fi necesare acțiuni suplimentare pentru a aborda degradarea calității apei subterane în timpul construcției, cum ar fi ajustări ale duratei sau vitezei forajului. Evaluările privind riscurile fundării sau așezării pe piloni vor fi realizate pentru structura CTRF (în cazul în care sunt necesare fundații adânci sau piloni). Acestea ar trebui să sublinieze măsurile de protejare a resurselor de apă subterană ca parte a proiectării și în timpul construcției. Planuri de construcții și declarații de metodă pentru a preveni impactul asupra resurselor de apă subterană în timpul activităților de construcție. 	Minor Adverse (nesemnificativ)
		Exploatare	Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului	Neutre spre Minor Adverse (nesemnificativ)	<ul style="list-style-type: none"> Înainte de exploatare va fi elaborat un plan de intervenție în caz de urgență care va include detalii despre echipa (echipele) de intervenție în caz de urgență care vor evalua riscul de eliberare a materialelor periculoase și vor lucra pentru a evita orice efecte nocive în cazul unei accident sau incident și detalii și procedură pentru raportarea situațiilor de urgență, inclusiv coordonarea cu autoritățile naționale relevante. De asemenea, va include: <ul style="list-style-type: none"> o Procese de întreținere și control al calității minuțios; o Gestionarea scurgerilor / pierderilor; o Procedura care trebuie urmată pentru a preveni poluarea / contaminarea solului și a apelor subterane; și o Răspunsul la dezastre naturale. Documentația procedurilor de control pentru depozitarea materialelor de întreținere, inclusiv utilizarea fișelor tehnice de siguranță; Pregătirea unui plan operațional de întreținere. 	Neutre (nesemnificativ)
		Exploatare	Efecte potențiale asupra calității apei subterane, reîncărcării debitului și inundațiilor	Minor Adverse (nesemnificativ)	<ul style="list-style-type: none"> Planul de întreținere operațională va fi realizat pentru gestionarea lucrărilor de întreținere și reparații. 	Neutre (nesemnificativ)

Subiect	Rezumatul condițiilor de referință	Faza	Impact posibil	Efect (fără măsuri de atenuare)	Măsuri de atenuare	Efecte reziduale (fără măsuri de atenuare)
		Exploatare	Activitate seismică	Neutre (nesemnificativ)	Un Plan de intervenție în caz de urgență va fi elaborat înainte de exploatare.	Neutre (nesemnificativ)



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com

PUBLIC



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu si Social

CAPITOLUL 13: MATERIALE ȘI DEȘEURI





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu si Social

TIP DE DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

PROIECT NR. 70078054

OUR REF. NO. 70078054-ESIA.2.13

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

13.	MATERIALE ȘI DEȘEURURI	1
13.1.	INTRODUCERE	1
13.2.	CADRU LEGISLATIV, POLITICI ȘI GHIDURI	1
13.3.	METODOLOGIA DE EVALUARE	4
13.4.	CONDIȚII DE BAZĂ	9
13.5.	IMPACTURI ȘI EFECTE POTENȚIALE	11
13.6.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE	19
13.7.	EFECTE REZIDUALE	21
13.8.	SUMAR	22

TABELUL

Tabelul 13-1: Criterii de sensibilitate ale materialelor și deșeurilor	6
Tabelul 13-2: Criterii de magnitudine ale materialelor și deșeurilor	7
Tabelul 13-3: Matrice de atribuire a importantei categoriei de efect	7
Tabelul 13-4: Date privind producția de agregate, România 2018	10
Tabelul 13-5: Impacturi asupra mediului	11
Tabelul 13-6: Resurse materiale necesare pentru construirea proiectului	12
Tabelul 13-7: Deșeurile rezultate în timpul construcției proiectului, deturnate de la depozitul de deșeuri	13
Tabelul 13-8: Deșeuri generate în timpul construcției proiectului eliminate la depozitul de deșeuri	15
Tabelul 13-9: Importanța efectului deșeurilor din construcții la depozitul de deșeuri	15
Tabelul 13-10: Deșeurile rezultate în timpul operării proiectului deturnate de la depozitul de deșeuri	17
Tabelul 13-11: Deșeuri generate în timpul operării instalației cu eliminare la depozitul de deșeuri	18

Tabelul 13-12: Importanta efectului deșeurilor operaționale eliminate la depozitul de deșeuri 18

Tabelul 13-13: Sumarul impacturilor potențiale, efectelor și metodelor de atenuare 22

FIGURA

Figura 13-1: Lerarhia Deșeurilor 2

13. MATERIALE ȘI DEȘEURURI

13.1. INTRODUCERE

- 13.1.1. Acest capitol prezintă impactul Proiectului asupra consumului de materiale și generarea și eliminarea deșeurilor non-nucleare, non-radioactive rezultate din proiect. Acesta ia în considerare efectul proiectului în timpul fazelor de construcție și operare. Pentru ambele faze, tipul, sursa și semnificația efectelor potențiale sunt identificate, iar măsurile care ar trebui utilizate pentru a le minimiza sunt descrise. Așa cum este descris în Secțiunea 13.3.17, faza de dezafectare a proiectului nu a fost inclusă în evaluare, din motive de proporționalitate și certitudine.
- 13.1.2. Deșeurile radioactive și apele uzate asociate procesului de îndepărtare a tritiului sunt în afara sferei de aplicare a acestui capitol; vă rugăm să consultați capitolul 2: Descrierea proiectului (paragraful 2.9.49).

13.2. CADRU LEGISLATIV, POLITICI ȘI GHIDURI

- 13.2.1. Evaluarea materialelor și a deșeurilor a luat în considerare cadrul legislativ, politic și de îndrumare relevant. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt acum rezumate. .

LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ

DIRECTIVA CADRU A UE PRIVIND DEȘEURILE

- 13.2.2. Directiva-cadru privind deșeurile (2008/98 / CE)¹ și modificările ulterioare, inclusiv Directiva 2018/851², oferă o bază cuprinzătoare pentru gestionarea deșeurilor în întreaga Comunitate Europeană. Obiectivul directivei este îmbunătățirea gestionării deșeurilor, cu accent pe gestionarea durabilă a materialelor. Aceasta ar trebui întreprinsă *„în vederea protejării, conservării și îmbunătățirii calității mediului, protejării sănătății umane, asigurării utilizării prudente, eficiente și raționale a resurselor naturale, promovării principiilor economiei circulare, îmbunătățirii utilizării energiei regenerabile, creșterea eficienței energetice, reducerea dependenței Uniunii de resursele importate, oferirea de noi oportunități economice și contribuția la competitivitatea pe termen lung”*.
- 13.2.3. Următoarele articole din directivă sunt relevante pentru proiect în cadrul acestui capitol:
- Articolul 3 definește deșeurile ca fiind „orice substanță sau obiect pe care titularul îl aruncă sau intenționează sau trebuie să îl arunce”. Este important de reținut că definiția „aruncării” prevăzută în Directiva-cadru privind deșeurile include orice substanță sau obiect care este aruncat pentru eliminare sau care nu a fost supus unei recuperări acceptabile (inclusiv reciclare).
 - Articolul 4 definește elementele ierarhiei deșeurilor (Figura 13-1):

¹ Comisia Europeană (2008) *Directiva-cadru privind deșeurile* 2008/98 / CE

² Parlamentul European (2018) Directiva (UE) 2018/851 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98 / CE privind deșeurile

Figura 13-1: Ierarhia Deșeurilor



- Principiile principale ale ierarhiei deșeurilor sunt:
 - Prevenire: folosirea a mai puțin material în proiectare și fabricație; păstrarea produselor pentru mai mult timp; reutilizare; utilizarea materialelor mai puțin periculoase;
 - Pregătirea pentru reutilizare: verificare, curățare, reparare, recondiționare, articole întregi sau piese de schimb;
 - Reciclare: transformarea deșeurilor într-o substanță sau produs nou; include compostarea dacă îndeplinește protocoalele de calitate;
 - (Alte tipuri de) recuperare: digestie anaerobă; incinerare cu recuperare de energie; gazeificarea și piroliza care produc energie (combustibili, căldură și energie); recuperarea materialelor din deșeuri; unele umpluturi (construcții); și
 - Eliminare: depozitare și incinerare fără recuperare de energie.
- Articolul 14 identifică faptul că responsabilitatea pentru costurile gestionării deșeurilor va fi suportată de producătorul deșeurilor;
- Articolul 15 prezintă responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor. Aceasta include responsabilități pentru procesul de transfer al deșeurilor, cum ar fi necesitatea de a asigura colectarea profesională a deșeurilor și transportul rezultatelor către instalațiile de tratare adecvate;
- Articolul 17 stabilește măsuri pentru controlul deșeurilor periculoase. Obligațiile de a asigura producția (adică generarea), colectarea și transportul deșeurilor periculoase, precum și depozitarea și tratarea acestora, sunt îndeplinite în condiții care asigură protecția mediului și sănătății;
- Articolul 18 subliniază că deșeurile periculoase nu trebuie amestecate cu deșeuri nepericuloase, cu excepția faptului când se aplică cea mai bună tehnică disponibilă (BAT) în instalațiile permise; și
- Conform articolului 2 din directivă, deșeurile radioactive sunt excluse din domeniul de aplicare al directivei.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 13.2.4. Legea română nr. 211/2011 (cu modificările ulterioare) transpune Directiva-cadru privind deșeurile în legislația internă. Majoritatea cerințelor directivei au fost transpuse literalmente, însă s-au făcut unele ajustări, în special în ceea ce privește amestecarea deșeurilor. Articolul 17 din Legea nr.

211/2011 stabilește abordarea pentru a obține o rată de reciclare și recuperare de 70% din greutate a deșeurilor din construcții și demolări până în decembrie 2020. Acest obiectiv exclude materialele naturale (în special categoria 17 05 04 din Lista deșeurilor, definite ca soluri și pietre nepericuloase).

13.2.5. Alte legislații naționale relevante pentru proiect și care intră în sfera acestui capitol includ:

- Legea nr. 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Hotărârea Guvernului (HG) nr. 788 din 17 iulie 2007 de stabilire a măsurilor de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 1013/2006 privind transferul de deșeuri, inclusiv cerințele de notificare și înregistrarea documentelor (modificată prin HG 1453/2008 și 1168 / 2013);
- Legea nr. 265 din 15 mai 2002 de acceptare a amendamentelor la Convenția de la Basel (1989) privind controlul mișcărilor transfrontaliere ale deșeurilor periculoase și eliminarea acestora;
- HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României. Legislația stabilește cerința ca transportatorii de deșeuri să dețină o autorizație de mediu;
- HG 856/2002 privind evidența gestionării deșeurilor și pentru aprobarea listei de deșeuri, inclusiv a deșeurilor periculoase, cu modificările, precum și legislația specifică pentru anumite categorii de deșeuri;
- HG 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate; și
- Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

POLITICA NAȚIONALĂ

13.2.6. Strategia națională de gestionare a deșeurilor din România³ stabilește importanța prevenirii și gestionării deșeurilor prin, de exemplu:

- Prioritizarea eforturilor de gestionare a deșeurilor în conformitate cu ierarhia deșeurilor;
- Dezvoltarea de măsuri pentru a încuraja prevenirea și reutilizarea deșeurilor, promovând utilizarea durabilă a resurselor;
- Creșterea ratei de reciclare și îmbunătățirea calității materialelor reciclate.

13.2.7. Planul național de gestionare a deșeurilor a fost aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017 publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 11 din 5 ianuarie 2018. Planul național de gestionare a deșeurilor⁴ stabilește cadrul pentru implementarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor.

³ Guvernul României (2013) Strategia națională de gestionare a deșeurilor (<http://mmediu.ro/img/attachment/37/strategii-planuri-studii-54786031cda10.pdf>)

⁴ http://www.mmediu.gov.ro/app/webroot/uploads/files/2018-01-10_MO_11_bis.pdf

GHIDURI

13.2.8. Următoarele ghiduri au fost utilizate în timpul pregătirii acestui capitol:

- Ghidul IEMA pentru materiale și deșeuri în evaluarea impactului asupra mediului⁵ (aici, Ghidul IEMA); și
- Cerințele sociale și de mediu ale BERD (așa cum sunt rezumate în politica de mediu și socială a BERD⁶), în mod specific PR1 *Evaluare și management de mediului și social* și PR3 *Eficiența resurselor și prevenirea și controlul poluării*.

13.3. METODOLOGIA DE EVALUARE

13.3.1. Scopul evaluării reflectă impacturile potențiale ale proiectului și disponibilitatea datelor relevante de înaltă calitate și fiabilitate.

METODOLOGIA

13.3.2. Cerințele sociale și de mediu ale BERD, astfel cum sunt sintetizate în politica de mediu și socială a BERD și relevante pentru acest capitol, sunt următoarele:

- Proiectul va fi structurat astfel încât să fie conform cu legislația, strategiile și standardele aplicabile;
- Se vor include măsuri rezonabile pentru a evita, minimiza sau atenua orice schimbare adversă a condițiilor și impactului de mediu și social; și
- Se vor respecta următoarele cerințe:
 - PR1: *Evaluare și management de mediu și social* - stabilește importanța evaluării integrate pentru a identifica impacturile și problemele de mediu și sociale asociate cu proiectele, precum și gestionarea de către client a performanțelor de mediu și sociale de-a lungul vieții proiectului; și
 - PR3: *Eficiența resurselor și prevenirea și controlul poluării* - recunoaște că activitatea economică sporită și urbanizarea pot genera niveluri crescute de poluare a aerului, apei și pământului și pot consuma resursele finite într-un mod care poate amenința oamenii și mediul la nivel local, regional și global. În mod specific, PR3 afirmă „*clientul va adopta măsuri fezabile din punct de vedere tehnic și financiar și eficiente din punct de vedere al costurilor pentru minimizarea consumului său și îmbunătățirea eficienței în utilizarea energiei, a apei și a altor resurse materiale, precum și pentru recuperarea și reutilizarea deșeurilor în implementarea proiectului*”. În ceea ce privește aspectele operaționale, PR3 afirmă „*Clientul va integra măsurile de eficientizare a resurselor și principiile producției mai curate în proiectarea și procesele de producție a produselor cu obiectivul de conservare a materiilor prime, a energiei și a apei și, în același timp, reducerea emisiilor de poluanți în mediul înconjurător.*”

⁵ IEMA (2020). Materiale și deșeuri în evaluarea impactului asupra mediului.

⁶ EBRD (2014). Politica de mediu și socială.

- 13.3.3. În plus față de aceste cerințe, Ghidul IEMA va fi utilizat pentru a evalua impacturile și efectele potențiale ale proiectului, utilizând criteriile de proces și importanța pe care le stabilește. Ghidul va fi adaptat pentru a se alinia la amplasamentul proiectului și la legislația română, astfel încât evaluarea să fie proporțională și aplicabilă: acest lucru a însemnat că criteriile de evaluare a deșeurilor periculoase și a resurselor minerale au fost eliminate. Explicații suplimentare sunt prezentate în Ipoteze și limitări, Secțiunea 13.3.16.
- 13.3.4. Se anticipează că Metoda W2 (Deturnarea de la depozitele de deșeuri, așa cum este detaliată în Ghidul IEMA) va fi utilizată pentru a reflecta cel mai bine disponibilitatea datelor, precum și amploarea și natura Proiectului; Metoda W2 evaluează Proiectul în raport cu ratele de bune practici de deturnare de la depozitele de deșeuri (spre deosebire de Metoda W1 din Ghidul IEMA, care evaluează impactul procentual asupra capacității rămase de depozitare a depozitelor de deșeuri). Deoarece capacitatea rămasă a depozitelor de deșeuri nu este disponibilă pentru România, o evaluare a deturnării de la depozitele de deșeuri este considerată mai adecvată.
- 13.3.5. În conformitate cu Ghidul IEMA, evaluarea va fi un exercițiu cantitativ (acolo unde sunt disponibile date) care are ca scop identificarea următoarelor:
- Tipul și volumul materialelor care urmează să fie consumate de proiect, inclusiv detalii despre orice conținut de materiale secundare sau reciclate;
 - Tipul și volumul de deșeuri care urmează să fie generate de proiect, cu detalii despre recuperarea planificată și / sau metoda de eliminare (de exemplu, reutilizarea la fața locului, reciclarea în afara amplasamentului, eliminarea la depozitul de deșeuri);
 - Bilanțul de excavații și umpluturi pentru lucrări de terasamente; și
 - Detalii despre orice materiale care trebuie specificate, în cazul în care acreditările de sustenabilitate (în special cele care îmbunătățesc eficiența resurselor) permit performanțe dincolo de standardele așteptate ale industriei.
- 13.3.6. După cum s-a descris anterior în acest capitol, receptorii sensibili incluși în evaluare sunt:
- **Resurse materiale** - impactul consumului asupra disponibilității lor imediate și pe termen lung, rezultând în epuizarea activelor naturale; și
 - **Capacitatea depozitelor de deșeuri** - reduceri ale infrastructurii regionale și naționale, rezultând în utilizarea nesustenabilă sau pierderea resurselor și degradarea temporară sau permanentă a mediului natural.
- 13.3.7. Impacturile proiectului luate în considerare în evaluare includ reduceri anticipate în:
- Disponibilitatea (stocuri, producție și / sau vânzări) de materiale la nivel regional și național; și
 - Capacitatea depozitelor de deșeuri la nivelul infrastructurii regionale și naționale.
- 13.3.8. Tipurile probabile și cantitățile estimate de resurse materiale necesare (inclusiv generate din amplasament) pentru proiect vor fi evaluate. Impacturile și efectele vor fi evaluate în raport cu datele pentru piețele regionale și naționale ale materialelor, acolo unde sunt disponibile informații.
- 13.3.9. De asemenea, vor fi evaluate tipurile probabile și cantitățile estimate de deșeuri care vor fi generate de proiect și deturnate de la depozitul de deșeuri. Impacturile vor fi evaluate în raport cu ratele de recuperare europene și naționale (o rată de reciclare și recuperare de 70% din greutate a deșeurilor din construcții și demolări și o rată de reutilizare și reciclare de 55% din greutate a deșeurilor municipale).

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

Sensibilitate

13.3.10. Tabelul 13-1 stabilește criteriile care au fost utilizate pentru evaluarea sensibilității materialelor și a deșeurilor. Aceste criterii au fost adaptate din Ghidul IEMA.

Tabelul 13-1: Criterii de sensibilitate ale materialelor și deșeurilor

Sensibilitate	Criterii pentru materiale <i>În general, materialele cheie necesare pentru construirea proiectului ...</i>	Criterii pentru deșeuri <i>Capacitatea depozitului de deșeuri este de așteptat să ...</i>
Neglijabil	Sunt prognozate (prin analiza tendințelor și alte informații) să nu prezinte probleme cunoscute cu privire la aprovizionare și stoc; și / sau sunt disponibile cu o proporție foarte mare de caracteristici și beneficii durabile în comparație cu materialele standard din industrie *	... rămână neschimbata sau se așteaptă să crească printr-o schimbare angajată a capacității.
Scăzut	Sunt prognozate (prin analiza tendințelor și alte informații) să fie, în general, lipsite de probleme cunoscute cu privire la aprovizionare și stoc; și / sau sunt disponibile cu o proporție ridicată de caracteristici și beneficii durabile în comparație cu materialele standard din industrie.	... scadă ușor: cu <1% ca urmare a prognozei deșeurilor.
Mediu	Sunt prognozate (prin analiza tendințelor și alte informații) să sufere de unele probleme potențiale legate de aprovizionare și stoc; și / sau sunt disponibile cu unele caracteristici și beneficii durabile în comparație cu materialele standard din industrie.	... scadă semnificativ: cu 1-5% ca urmare a prognozei deșeurilor.
Înalt	Sunt prognozate (prin analiza tendințelor și alte informații) să sufere de probleme cunoscute cu privire la aprovizionare și stoc; și / sau cuprind caracteristici și beneficii puțin sau deloc sustenabile în comparație cu materialele standard din industrie.	... scadă considerabil: cu 6-10% ca urmare a prognozei deșeurilor.
Foarte înalt	Se știe că sunt insuficiente în ceea ce privește producția, aprovizionarea și / sau stocul; și / sau nu conțin caracteristici și beneficii durabile în comparație cu materialele standard din industrie.	... scadă foarte considerabil (cu > 10%); închiderea în timpul construcției sau exploatării; este deja cunoscuta indisponibilitatea; sau, ar necesita crearea unei noi capacități sau infrastructuri pentru a satisface cererea prognozată.
Note	<p>* Sub rezerva unor dovezi justificative, caracteristicile și beneficiile durabile ar putea include, de exemplu, materiale sau produse care:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuprind conținut reutilizat, secundar sau reciclat (inclusiv material excavat); ■ Sprijină transferul către o economie circulară; sau ■ Reduc impactul de lungă durată asupra mediului într-un alt mod. 	

Magnitudine

- 13.3.11. Criteriile pentru evaluarea magnitudinii impactului materialelor și deșeurilor sunt prezentate în Tabelul 13-2. Aceste criterii sunt în concordanță cu metoda W2 (Deturnarea de la depozitele de deșeuri), așa cum este detaliat în Ghidul IEMA și prezentat în Metodologia de evaluare, Secțiunea 13.3.

Tabelul 13-2: Criterii de magnitudine ale materialelor și deșeurilor

Magnitudine	Criterii pentru materiale <i>Evaluarea proiectului se face determinând dacă consumul de ...</i>	Criterii pentru deșeuri <i>La construcție, se așteaptă să se atingă ...</i>
Nicio schimbare	... nu sunt necesare materiale	...100% deturnare de la depozitele de deșeuri
Neglijabil	... niciun tip individual de material nu este mai mare sau egal de 1% în volum din disponibilitatea de bază regională *.	...90-99% deturnare de la depozitele de deșeuri
Minor	... unul sau mai multe materiale sunt între 1-5% în volum din disponibilitatea de bază regională *.	...60-89% deturnare de la depozitele de deșeuri
Moderate	... unul sau mai multe materiale sunt între 6-10% în volum din disponibilitatea de bază regională *.	...30-59% deturnare de la depozitele de deșeuri
Major	... unul sau mai multe materiale sunt >10% în volum din disponibilitatea de bază regională *.	...<30% deturnare de la depozitele de deșeuri
Notes	* sau acolo unde este justificat, național. \$ prognoza ca cel mai rău scenariu, în timpul unei faze de construcție definite.	

Importanța efectelor

- 13.3.12. În acest capitol, rezultatele comparării sensibilității receptorilor cu magnitudinea impactului din proiect au fost evaluate în raport cu semnificația matricei de efecte prevăzută în Tabelul 13-3.

Tabelul 13-3: Matrice de atribuire a importanței categoriei de efect

		Magnitudinea impactului				
		Nicio schimbare	Neglijabil	Minor	Moderat	Major
Sensibilitatea receptorului	Foarte înalt	Neutru	Ușor	Moderat sau mare	Mare sau foarte mare	Foarte mare
	Înalt	Neutru	Ușor	Ușor sau moderat	Moderat sau mare	Mare sau foarte mare
	Medium	Neutru	Neutru sau ușor	Ușor	Moderate	Moderat sau mare
	Scăzut	Neutru	Neutru sau ușor	Neutru sau ușor	Ușor	Ușor sau moderat
	Neglijabil	Neutru	Neutral	Neutru sau ușor	Neutru sau ușor	Ușor

Pragul efectelor

- 13.3.13. Efectele clasificate ca moderate, mari sau foarte mari sunt considerate semnificative, atât pentru materiale, cât și pentru deșeuri.
- 13.3.14. Efectele clasificate ca ușoare sau neutre sunt considerate a fi nesemnificative în ambele cazuri.

IPOTEZE ȘI LIMITĂRI

- 13.3.15. Datele de referință pentru tendințele resurselor materiale, recuperarea deșeurilor și capacitatea de depozitare rămasă în România nu sunt disponibile la nivel regional și sunt limitate la nivel național. Nu sunt disponibile date privind capacitatea de depozitare rămasă. Ca atare, utilizarea datelor disponibile pentru a obține tendințe ar trebui tratată cu un nivel adecvat de precauție, menționându-se că informațiile utilizate au fost considerate „cele mai bune disponibile” pentru a permite o evaluare solidă. În consecință, judecata profesională a fost utilizată pentru a informa evaluarea în conformitate cu cerințele BERD din PR3 *Eficiența resurselor și prevenirea și controlul poluării și Ghidul IEMA*.
- 13.3.16. Evaluarea utilizării resurselor materiale și generarea / eliminarea deșeurilor pentru proiect s-a bazat pe datele furnizate de CNE; totuși, în cazul în care rutele de eliminare preconizate încă nu sunt stabilite, a fost adoptat un scenariu „cel mai rău caz” (eliminarea la depozitul de deșeuri). Volumele de materiale de construcție în vrac necesare și deșeurile generate de proiect se pot modifica pe măsură ce proiectul progresează, totuși acest lucru nu ar fi de așteptat să modifice în mod semnificativ constatările evaluării.
- 13.3.17. Luând în considerare incertitudinile referitoare la disponibilitatea viitoare a abordărilor privind demolarea, dezafectarea și / sau demontarea activelor la sfârșit de viață (așa cum au fost instalate în proiect), nu este nici posibil, nici proporțional să se evalueze cu precizie impactul și efectele fazei de dezafectare. În timp ce această fază nu a fost acoperită în Raportul privind domeniul de aplicare, judecata profesională poate fi utilizată pentru a afirma că - din motivele menționate mai sus - faza de dezafectare nu ar trebui să fie inclusă în această evaluare.
- 13.3.18. Deșeurile radioactive nu sunt anticipate în timpul construcției, cu toate acestea, măsurile de precauție, cum ar fi testarea lucrărilor de terasamente și a materialului excavat pentru a valida prezența sau absența oricăror contaminanți radiologici vor fi întreprinse înainte de îndepărtarea în afara amplasamentului. Deșeurile radioactive și apele uzate asociate procesului operațional de îndepărtare și depozitare a tritiului nu intră în sfera acestui capitol și sunt acoperite separat în capitolul 2: Descrierea proiectului.
- 13.3.19. Metodologia IEMA a fost adaptată în conformitate cu amplasamentul proiectului și mediul infrastructural specific României. Adaptările făcute metodologiei Ghidului IEMA pentru acest capitol cuprind:
- Eliminarea criteriilor de sensibilitate a depozitelor de deșeuri periculoase din cauza cerințelor legale pentru toate deșeurile periculoase generate în țară care urmează să fie trimise pentru tratare și / sau incinerare. Procedurile existente de gestionare a deșeurilor de la CNE Cernavodă vor fi adoptate pentru proiect, sprijinind ierarhia deșeurilor și utilizarea instalațiilor autorizate de gestionare a deșeurilor.
 - Eliminarea „resurselor minerale” din criteriile de mărime. CNE Cernavodă, inclusiv locația proiectului, se află într-o fostă carieră, totuși resursa minerală a fost extrasă economic și (pentru orice resursă rămasă) este deja sterilizată de instalația existentă.

13.4. CONDIȚII DE BAZĂ

- 13.4.1. Această secțiune oferă o prezentare generală a informațiilor referitoare la consumul de bază de materiale, generarea și eliminarea deșeurilor, pentru utilizările curente ale terenului înainte de implementarea proiectului.
- 13.4.2. Datele privind tendințele regionale și naționale ale resurselor materiale, precum și capacitatea depozitelor de deșeuri și recuperarea deșeurilor nu sunt disponibile pe scară largă sau public în România. Prin urmare, au fost utilizate în schimb cele mai actualizate surse de informații disponibile în momentul redactării acestui document și acestea au fost referențiate.

MATERIALE

Materiale necesare în prezent

- 13.4.3. Utilizarea actuală a terenului pentru proiect este teren liber acoperit cu iarbă. Terenul se află în incinta amplasamentului CNE Cernavodă și este destinat utilizării industriale.
- 13.4.4. Având în vedere natura utilizării curente a terenului, se estimează că consumul actual de materiale de construcție va fi neglijabil. Resursele materiale pot fi consumate, dar numai pentru întreținere și reparații minore neregulate la (de exemplu) garduri sau pereți.

Disponibilitatea materialelor

- 13.4.5. Surse de date publice pentru a oferi o evaluare solidă a disponibilității actuale a materialelor în România nu erau disponibile la momentul evaluării. Datele economice⁷ indică:
- Industria românească de fabricare a produselor din beton și construcții este pe locul 12 (valoare de piață) în Europa în 2021 (dintr-un total de 25 de țări din UE) și are o dimensiune a pieței de 1,8 miliarde de euro. Industria românească a betonului și a produselor pentru produce produse din beton pentru utilizare în construcții, componente structurale prefabricate din ciment, beton sau piatră artificială și alte articole din beton prefabricat și articole din ciment sau piatră artificială, cum ar fi plăci, dale, cărămizi, plăci și foi.
 - Producția siderurgică din România este, de asemenea, pe locul 12 (valoare de piață) în Europa (din 17 țări europene) și are o dimensiune de piață de 1,6 miliarde de euro.
 - Fabricarea produselor metalice structurale în România este pe locul 13 (valoare de piață) în Europa (din 25 de țări europene) și are o valoare de 2,1 miliarde de euro.
- 13.4.6. Datele privind producția de agregate sunt disponibile din 2018⁸, așa cum este rezumat în Tabelul 13-4. De remarcat că agregatele provin din aproximativ 1.100 de situri de extracție din toată țara.

⁷ IbisWorld (2021) Statistici industriale - România (<https://www.ibisworld.com/romania/industry-statistics/concrete-construction-product-manufacturing/1330/>)

⁸ Uniunea Europeană a Producătorilor de Agregate (2021) Estimări ale Producției de Agregate - Date din 2018 (<https://uepg.eu/pages/figures>)

Tabelul 13-4: Date privind producția de agregate, România 2018

Tip agregat	Cantitatea produsă (milioane de tone)
Nisip și pietriș	59
Piatră concasată	28
Agregate reciclate și refolosite	1

- 13.4.7. Datele disponibile sugerează că fabricarea și extragerea resurselor materiale pentru proiectele tipice de construcție are loc în România.

MATERIALE DIN EXCAVATII SI DESEURI

Materiale din Excavații și Deșeuri Generate în Prezent

- 13.4.8. Având în vedere natura utilizării curente a terenului, se anticipează că generarea de materiale din excavații (materiale naturale excavate) sau deșeuri (substanțe sau materiale care trebuie aruncate) sunt neglijabile, putând cuprinde vegetație și posibil excedent sau materiale deteriorate asociate cu o întreținere minoră și lucrări de reparații.

Gestionarea Deșeurilor și Capacitatea de Depozitare Rămasă

- 13.4.9. Se raportează că ratele de reciclare din România sunt printre cele mai scăzute din Europa, cu cele mai multe deșeuri municipale depozitate și multe depozite de deșeuri neconforme care funcționează în întreaga țară⁹. Datele din Raportul anual 2018 privind starea mediului¹⁰ sugerează că rata de reciclare municipală din România a ajuns la 14% (echivalentul a 740.000 de tone) în 2019. Destinația tipică a deșeurilor din construcții și demolări (C&D) din România este considerată a fi depozitul de deșeuri sau deversarea ilegală, deoarece infrastructura pentru deturnarea de la depozitul de deșeuri este în prezent minimă¹¹.
- 13.4.10. Principala cale de gestionare a deșeurilor C&D este în prezent realizarea de umpluturi sau amenajarea teritoriului. În aceste condiții, deșeurile inerte (cum ar fi nisipul, pietrișul, betonul, cărămizile, plăcile etc.) sunt de obicei zdrobite și utilizate în aplicații cu rezistență redusă sau nestructurale. La nivel național, există 31 de fabrici de concasare cu o capacitate totală estimată la 3 milioane de tone pe an.
- 13.4.11. Pentru județul Constanța, se raportează că deșeurile C&D au fost eliminate într-un depozit de deșeuri din orașul Ovidiu din 2008. Datele actuale privind recuperarea sau eliminarea C&D nu erau

⁹ Comisia Europeană (2018) Închiderea depozitelor de deșeuri în România - beneficiind de experiența Irlandei datorită instrumentului de învățare peer-to-peer al Comisiei (https://ec.europa.eu/environment/pdf/22_01_2018_news_en.pdf)

¹⁰ Business Review (2020) Starea managementului deșeurilor în România: Rămâne mult de lucru (<https://business-review.eu/greenrestart/the-state-of-waste-management-in-romania-plenty-of-work-remains-to-be-done-212632>)

¹¹ Florin-Constantin Mihai (2019) Deșeuri din construcții și demolări în România: ruta de la depozitarea ilegală la materiale de construcții (<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/11/3179/pdf>)

disponibile pentru România sau regiunea Constanța. Pentru Constanța, se înțelege că, în scenarii tipice, deșeurile din construcții sunt utilizate (conform abordării naționale) ca material de umplere sub autorizația convenită între contractant și autoritățile locale.

13.4.12. Date publice actualizate recent cu privire la capacitatea de depozitare rămasă pentru România sau regiunea Constanța nu erau disponibile la momentul evaluării.

13.4.13. Paragraful 13.5.3 descrie procedurile existente de gestionare a deșeurilor de la CNE Cernavodă, care încorporează cerința de a lua măsuri în conformitate cu ierarhia deșeurilor și care vor fi utilizate ca parte a construcției și funcționării proiectului.

13.5. IMPACTURI ȘI EFECTE POTENȚIALE

13.5.1. Tabelul 13-5 rezumă impacturile potențiale asociate consumului de materiale, precum și generarea și eliminarea deșeurilor, în timpul construcției și exploatării. Impacturile indirecte menționate în tabel sunt evaluate, după cum se aplică domeniului de aplicare al capitolului, în Capitolul 7: Zgomot și vibrații; Capitolul 8: Ecologie; Capitolul 10: Peisaj și vizual, Capitolul 11: Mediul apei de suprafață, Capitolul 12: Geologie și hidrogeologie; Capitolul 14: Schimbările climatice și Capitolul 15: Impactul social și sănătatea publică, ale acestui ESMS.

Tabelul 13-5: Impacturi asupra mediului

Element	Impacturi Directe	Impacturi Indirecte
Materiale	Consumul de resurse naturale și neregenerabile.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliberarea emisiilor de gaze cu efect de seră (prin transport). ▪ Consumul de apă. ▪ Impacturi vizuale, zgomot, vibrații și alte probleme. ▪ Sănătatea umană.
Deșeuri	Reducerea capacității depozitelor de deșeuri.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliberarea emisiilor de gaze cu efect de seră (prin transport și gestionare). ▪ Impacturi ecologice. ▪ Impacturi vizuale, vibrații de zgomot și alte probleme.

13.5.2. În paragraful 13.5.4, a fost furnizată o descriere a condițiilor și cerințelor particulare ale proiectului pentru a identifica impacturile potențiale și efectele care apar în timpul construcției și exploatării.

13.5.3. Pentru a oferi un context mai larg pentru aceste descrieri și evaluarea impacturilor și efectelor, au fost luate în considerare următoarele măsuri de atenuare integrate pentru consumul de materiale și eliminarea deșeurilor (așa cum sunt identificate în procesul de proiectare și în planurile de management asociate):

- Deșeurile industriale neradioactive vor fi gestionate în conformitate cu autorizația de mediu a CNE Cernavodă și legislația relevantă, inclusiv Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, HG nr. 856/2002 privind clasificarea gestionării deșeurilor și pentru aprobarea listei de deșeuri, inclusiv a deșeurilor periculoase (HG nr. 235/2007 privind uleiurile uzate, Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) 5/2015 privind deșeurile electrice și echipamente electronice etc.).

- Ca parte a sistemelor certificate ISO 14001 și EMAS ale CNE Cernavodă, deșeurile neradioactive vor fi, de asemenea, gestionate în conformitate cu următoarele proceduri aprobate:
 - Manualul de management integrat CNE (MMI);
 - Document de referință 01364-Q010 - Managementul mediului la CNE Cernavodă;
 - Instrucțiunea 01365-A033 - Gestionarea deșeurilor neradioactive la CNE Cernavodă;
 - Instrucțiunea 01365-P022 - Ordinea și curățenia la CNE;
 - Procedura specifică procesului Q010-005 - Gestionarea deșeurilor industriale non-radioactive la CNE Cernavodă;
 - Procedura specifică procesului A001-006 - Desfășurarea operațiunilor cu precursori de explozibil restricționați în cadrul CNE Cernavodă
 - Procedura specifică procesului Q010-007 - Mod de administrare a substanțelor chimice cu regim special în cadrul CNE Cernavodă; și
 - Procedura departamentului SAD-005 - Clasificare, colectare, transport, depozitare temporară și expediere a deșeurilor periculoase și nepericuloase.
- Vor fi utilizate căile de acces existente, doar o nouă cale de acces și o zonă de parcare vor fi dezvoltate pentru proiect.
- Nu vor fi utilizate materiale de construcție care conțin azbest și nu sunt necesare lucrări de demolare ca parte a procesului de construcție; prin urmare, nu este de așteptat să se genereze deșeuri care conțin azbest.

CONSTRUCTION PHASE

Materiale

- 13.5.4. Materialele cheie necesare pentru construirea proiectului sunt prezentate în Tabelul 13-6 ; pe baza datelor furnizate de CNE în iulie 2021.
- 13.5.5. Informațiile descriu tipul de material, cantitatea estimată (pe baza stadiului actual de proiectare) și orice informații disponibile referitoare la utilizarea materialului în construcția proiectului. Caracteristicile durabile, sursa materialului sau conținutul reciclat vor fi determinate de contractant și nu sunt disponibile în această etapă.

Tabelul 13-6: Resurse materiale necesare pentru construirea proiectului

Tip de material	Cantitate (tone)	Utilizare în proiect
Nisip	226	Structura drumurilor, construcția clădirilor
Beton armat	7,049	Construcția clădirilor
Oțel (structural, armături și grătare)	1,083	Construcția clădirilor
Țevi metalice	35	Conducte tehnologice / conducte de proces
Țevi PEHD (plastic)	10	Conducte de apă potabilă și de incendiu
Total	8,402	Tone

13.5.6. Deși datele de bază, prezentate în secțiunea 13.5 sunt limitate, acestea sugerează că producția națională de materiale de construcție este disponibilă pentru proiect. Folosind datele de bază disponibile și judecata profesională pentru a aplica criteriile stabilite în Tabelul 13-1, sensibilitatea resurselor materiale este considerată a fi **Scăzută**.

Mărimea impactului, acolo unde sunt disponibile date (prezentate în

13.5.7. Tabelul 13-4) indică faptul că Proiectul nu va depăși 1% din volumul disponibilității de bază (așa cum este stabilit în Tabelul 13-2). Deoarece nu au fost disponibile date privind disponibilitatea regională a resurselor materiale pentru a oferi o evaluare mai detaliată, proiectului i se atribuie un impact de **Minor** în raport cu consumul de resurse materiale.

13.5.8. În consecință, importanța efectului pentru consumul de resurse materiale în timpul construcției este, utilizând criteriile stabilite în Tabelul 13-3, considerată a fi **Ușor adversă (Nesemnificativă)**.

Deșeuri din construcții și deșeuri deturnate de la depozitele de deșeuri

13.5.9. Deșeurile din construcția proiectului și pe care CNE le-a confirmat vor fi deturnate de la depozitul de deșeuri prin implicarea contractanților locali de gestionare a deșeurilor, sunt prezentate în Tabelul 13-7.

Tabelul 13-7: Deseurile rezultate în timpul construcției proiectului, deturnate de la depozitul de deșeuri

Tipul deșeurilor	Descriere	Cantitate (tone)	Ruta de eliminare posibilă
Fier și oțel	Grilaj metalic	0.1	Centrul local de reciclare
Fier și oțel	Deșeuri din armături	1	Centrul local de reciclare
Fier și oțel	Deșeuri metalice din elemente de plăci (tablă ondulată)	1	Centrul local de reciclare
Fier și oțel	Elementele metalice rezultate din oțel structural și unități HVAC	3	Centrul local de reciclare
Fier și oțel	Electrozi de sudură și elemente de fixare	1	Centrul local de reciclare
Fier și oțel	Țevi din oțel inoxidabil pentru rețele din proiect	3.6	Centrul local de reciclare
Soluri și pietris (periculoase)	Sol contaminat (deversare de ulei / motorină / etc.)	12	Tratare
Hârtie și carton	Deșeuri de hârtie și carton - Zona de birou	2.9	Centrul local de reciclare
Hârtie și carton	Deșeuri de hârtie și carton - Zona de preasamblare + personal de lucru	7.2	Centrul local de reciclare

Tipul deșeurilor	Descriere	Cantitate (tone)	Ruta de eliminare posibilă
Plastic	Materialele plastice rezultate din zonele de birou și de preasamblare	22.5	Centrul local de reciclare
Materiale plastice, cu excepția ambalajelor	Elemente din plastic și țevi din plastic	1	Centrul local de reciclare/ incinerare
Ambalaje contaminate	Ambalaje care conțin sau sunt contaminate cu substanțe periculoase (neradioactive)	2	Tratare
Absorbanți / materiale contaminate	Absorbanți, materiale de filtrare (materiale de lustruit, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase)	0.5	Tratare
Sticla	Deșeuri de sticlă - rezultate din zonele de birou și de preasamblare	2.9	Centrul local de reciclare
Metale	Elemente metalice rezultate din zone de birou și de preasamblare	1.7	Centrul local de reciclare
Ambalaje din lemn	Deșeuri de ambalaje - Lemn	10	Centrul local de reciclare
Ambalaje din hârtie și carton	Deșeuri de ambalaje – hârtie și carton	1	Centrul local de reciclare
Ambalaje din plastic	Deșeuri de ambalaje - plastic	6.5	Centrul local de reciclare
Ambalaje compozite	Materiale ambalaje compozite	0.1	Centrul local de reciclare
Total		80	

Deșeuri la depozitul de deșeuri

- 13.5.10. Datele privind deșeurile din construcții au fost furnizate de CNE în iulie 2021. În etapa actuală de proiectare, măsura în care reutilizarea sau reciclarea pe amplasament a câștigat resurse (cum ar fi solul și lucrările de terasament) pentru construcția proiectului nu a fost confirmată. Ca atare, a fost aplicat un scenariu, cel mai rău caz, în care se presupune că toate aceste resurse vor fi eliminate la depozitele de deșeuri. Aceste informații sunt descrise în Tabelul 13-8.

Tabelul 13-8: Deșeuri generate în timpul construcției proiectului eliminate la depozitul de deșeuri

Tipul deșeurilor	Descriere	Cantitate (tone)	Ruta de eliminare
Soluri și pietre (inerte)	Excavarea solului vegetal și a pământului	18 700	Depozitul de deșeuri (Oportunitățile de deturnare a lucrărilor de terasament de la depozitele de deșeuri sunt prezentate în secțiunea 13.6)
Beton (in-situ)	Beton simplu	39	Depozitul de deșeuri
Beton / cărămizi / plăci (mixte, nepericuloase)	Amestec de beton, cărămizi, gresie, ceramică	4.5	Depozitul de deșeuri
Deșeuri municipale mixte	Deșeuri menajere - zonă de birouri	5.1	Depozitul de deșeuri
Deșeuri municipale mixte	Deșeuri menajere - Zona de preasamblare + personal de lucru	13.7	Depozitul de deșeuri
Total (toate deșeurile la depozitul de deșeuri)		18 762 tone	
Total (cu excepția materialelor naturale: sol nepericulos și excavarea pământului)		62 tone	

13.5.11. Având în vedere absența datelor pentru a cuantifica capacitatea de depozitare rămasă la nivel regional și național, a fost utilizată o apreciere profesională pentru a evalua sensibilitatea și amploarea deșeurilor generate pentru eliminarea la depozitul de deșeuri, pe baza scalei proiectului. Acest lucru este prezentat în Tabelul 13-9 pentru deșeurile generate în timpul construcției; informațiile prezentate sunt în conformitate cu criteriile descrise în Tabelul 13-1 și Tabelul 13-2.

Tabelul 13-9: Importanța efectului deșeurilor din construcții la depozitul de deșeuri

Criterii de importanță	Descriere
Sensibilitate	Eliminarea a aproximativ 18.785 tone de deșeuri inerte și nepericuloase, care se estimează că va fi generată de proiect, ar putea să reducă capacitatea de depozitare deșeuri nepericuloase cu 1-5% (folosind un scenariu rezonabil „cel mai rău caz”) Sensibilitate medie
Magnitudine	Cea mai mare cantitate de deșeuri care trebuie eliminate în depozitele de deșeuri cuprinde materialele excavate din faza de construcție a proiectului. Acest lucru se bazează pe cel mai rău caz și scenariul de pre-atenuare în care nu va fi posibilă reutilizarea, deși ratele de reciclare și recuperare exclud materialele naturale. Considerând aceste informații, Proiectul va genera un total de 142 de tone de materiale din excavare și deșeuri (80 de

Criterii de importanță	Descriere
	tone de materiale din excavare și 62 de tone de deșeuri din construcții) din care 80 de tone (56%) vor fi deturnate de la depozitul de deșeuri. Magnitudine moderată
Semnificație	Folosind criteriile stabilite în acest capitol, efectele asupra mediului produse de generarea și eliminarea deșeurilor ca urmare a construcției proiectului sunt evaluate ca fiind Advers Moderate (semnificative)

FAZA DE OPERARE

Materiale

- 13.5.12. Resursele materiale necesare în faza operațională a proiectului sunt limitate la (*inter alia*) următoarele produse:
- Apă grea pură, oxigen gaz, azot lichid, heliu gaz, catalizator hidrofob, catalizator recombinator, cărbune activ, rășini schimbătoare de ioni, site moleculare (13no.), ulei mineral, alte gaze tehnice; acestea sunt achiziționate prin sistemul de achiziție la CNE Cernavodă Unitatea 1 și Unitatea 2 și la nivelul SNN.
 - Aer instrumental, apă potabilă, apă de incendiu, electricitate, apă demineralizată; acestea sunt furnizate de CNE Cernavodă Unitatea 1 și Unitatea 2¹².
- 13.5.13. Folosind aceste informații, necesitatea de resurse materiale solide (agregat, beton, nisip, oțel - printre altele) este considerată a fi neglijabilă în timpul funcționării zilnice a proiectului.
- 13.5.14. Coroborând această afirmație, CNE a confirmat că nu se anticipează înlocuirea echipamentelor de rutină (de exemplu, la fiecare 5 ani).
- 13.5.15. Folosind datele disponibile de bază și judecata profesională pentru a aplica criteriile stabilite în Tabelul 13-1, sensibilitatea resurselor materiale este considerată a fi **scăzută**.
- 13.5.16. Considerând cerințele operaționale ale proiectului, dacă se estimează că va consuma doar resurse materiale minime și folosind raționamentul profesional, nu se anticipează că se va depăși 1% în volum din disponibilitatea de bază (așa cum este stabilit în Tabelul 13-2). Prin urmare, amploarea impactului este considerată **neglijabilă** în raport cu consumul de resurse materiale.
- 13.5.17. Folosind criteriile stabilite în Tabelul 13-3, semnificația efectului pentru consumul de resurse materiale în timpul funcționării este considerată a fi **Neutra (Nesemnificativa)**.

¹² Nuclearelectrica (2019) Memoriu de Prezentare Lucrări de construcție pentru Instalația de detritiere

Deșeuri deturnate de la depozitul de deșeuri

- 13.5.18. Deșeurile rezultate în timpul operării proiectului care sunt așteptate să fie deturnate de la depozitul de deșeuri prin (de exemplu) recuperarea la o instalație de reciclare, sunt prezentate în Tabelul 13-10. Cantitățile furnizate sunt cele așteptate pe parcursul celor 40 de ani de viață ai proiectului.

Tabelul 13-10: Deșeurile rezultate în timpul operării proiectului deturnate de la depozitul de deșeuri

Tipul deșeurilor	Descriere	Cantitate (tone)	Ruta de eliminare
Hârtie și carton	Deșeuri de hârtie și carton – Personalul care lucrează în Camera de comanda pe toata durata de viața a instalației	5	Centrul local de reciclare
Sticla	Deșeuri din sticla – Personalul care lucrează în Camera de comanda pe toata durata de viața a instalației	1.7	Centrul local de reciclare
Plastice	Deșeuri din plastic - Personalul care lucrează în Camera de comanda pe toata durata de viața a instalației	13	Centrul local de reciclare
Metale	Elemente Metalice - Personalul care lucrează în Camera de comanda pe toata durata de viața a instalației	1	Centrul local de reciclare
Ambalaje Contaminate	Ambalaje care conțin sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	1.1	Tratare
Absorbanți / materiale contaminate	Absorbanți, materiale de filtrare (materiale de lustruit, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase)	0.3	Tratare
Ambalaje din lemn	Deșeuri de ambalaje - Lemn	5.5	Centrul local de reciclare
Ambalaje din hârtie si carton	Deșeuri de ambalaje – hârtie si carton	0.6	Centrul local de reciclare
Ambalaje din plastic	Deșeuri de ambalaje - plastic	3.6	Centrul local de reciclare
Ambalaje compozite	Materiale ambalaje compozite	0.055	Centrul local de reciclare
Total		32	

Deșeuri pentru eliminare la depozitul de deșeuri

- 13.5.19. Estimările pentru eliminarea deșeurilor operaționale la depozitul de deșeuri sunt prezentate în Tabelul 13-11; aceste date au fost furnizate de CNE în Iulie 2021.

Tabelul 13-11: Deșeuri generate în timpul operării instalației cu eliminare la depozitul de deșeuri

Tipul deșeurilor	Descriere	Cantitate (tone)	Ruta de eliminare
Deșeuri municipale mixte	Deșeuri menajere - Personalul care lucrează în Camera de comanda pe toata durata de viața a instalației	32.5	Depozit de deșeuri
Total (toate deșeurile pt depozitul de deșeuri)		33 tone	

- 13.5.20. Având în vedere absența datelor pentru a cuantifica capacitatea de depozitare rămasă la nivel regional și național, a fost utilizată o apreciere profesională pentru a evalua magnitudinea și sensibilitatea asociate deșeurilor, pe baza naturii și a amplorii proiectului. Această evaluare este prezentată în Tabelul 13-12, în conformitate cu criteriile indicate în Tabelul 13-1 și Tabelul 13-2.

Tabelul 13-12: Importanta efectului deșeurilor operaționale eliminate la depozitul de deșeuri

	Descriere
Sensibilitate	Eliminarea a aproximativ 33 de tone de deșeuri inerte și nepericuloase generate de proiect ar putea să reducă capacitatea de depozitare deșeuri nepericuloase cu 1-5%.(folosind un scenariu rezonabil, „cel mai rău caz”) Sensibilitate scăzută
Magnitudine	În timpul funcționării, pe o durată de viață de 40 de ani, se așteaptă ca proiectul să genereze 64 de tone de materiale din excavare și deșeuri, din care 32 de tone (50%) vor fi deturnate de la depozitul de deșeuri. Magnitudine moderată
Importanta	Utilizând criteriile stabilite în acest capitol, efectele asupra mediului generate de generarea și eliminarea deșeurilor ca urmare a funcționării proiectului sunt evaluate ca fiind Ușor advers (nesemnificative)

SUMAR

- 13.5.21. În timpul construcției, proiectul va avea ca rezultat un efect **Ușor advers (nesemnificativ)** asupra resurselor materiale.
- 13.5.22. În timpul construcției, proiectul va avea ca rezultat un efect **Moderat advers (semnificativ)** asupra capacității depozitului de deșeuri.
- 13.5.23. În timpul funcționării, proiectul va avea ca rezultat un efect **Neutru (nesemnificativ)** asupra resurselor materiale.
- 13.5.24. În timpul funcționării, proiectul va avea ca rezultat un efect **Ușor advers (nesemnificativ)** asupra capacității depozitului de deșeuri.

13.6. MĂSURI DE ATENUARE ȘI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE

13.6.1. În cazul în care procesul de evaluare a mediului identifică posibilele efecte adverse semnificative, trebuie propuse măsuri de atenuare. Aceste măsuri sunt atenuări secundare, care avansează orice reducere a impactului asociată cu măsurile încorporate (primare sau încorporate) care au fost deja luate în considerare în cadrul procesului de proiectare și / sau planurilor de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

13.6.2. Pe baza datelor furnizate și raportate în acest capitol, nu sunt necesare măsuri secundare de atenuare privind consumul de resurse materiale în timpul fazei de construcție.

13.6.3. Cu toate acestea, următoarele metode de proiectare și construcție din cele mai bune practici trebuie implementate pentru a minimiza impactul utilizării materialelor de construcții și a altor materiale:

- Asigurați-vă că specificațiile conținutului reciclat și secundar din materialele de construcție importate (beton, metale etc.) sunt stabilite în timpul proiectării detaliate.
- Maximizați utilizarea metodelor de construcție și de prefabricare în afara amplasamentului pentru a încuraja mai degrabă un proces de asamblare decât de construcție.
- Captați și comunicați acțiunile deja întreprinse (sau planificate) în cadrul proiectării pentru demolare și dezasamblare, pentru a încuraja re folosirea și reciclarea la sfârșitul vieții activelor. Elementele care ar putea fi ușor re folosite includ, printre altele, componente din oțel, fațade, geamuri; si
- Specificați materialele și produsele care oferă performanțe de durabilitate mai mari decât standardele tipice din industrie, de ex. canal / cabluri plastificate cu buclă închisă; materiale cu emisii scăzute de carbon (cherestea) sau tehnologie alimentată prin surse regenerabile de energie.

13.6.4. Generarea și eliminarea deșeurilor în depozitul de deșeuri în timpul construcției a dus la efecte adverse semnificative asupra mediului. Măsurile de atenuare necesare pentru a minimiza efectele generării și eliminării deșeurilor (până la un punct în care acestea nu mai sunt semnificative) includ:

- Căutați să maximizați re folosirea sau recuperarea materialului din excavare de pe amplasament (săpături, inclusiv lucrări de terasament) la fața locului. Aceasta include reutilizarea materialelor excavate (fie la fața locului, fie în exterior) și maximizarea oportunităților de reciclare a altor deșeuri. CNE a indicat că, în cazul în care materiale excavate din lucrările de terasament au o valoare adecvată pentru utilizare agricolă, acestea (sau o parte din acestea) pot fi trimise pentru reutilizare în afara amplasamentului, în conformitate cu aprobările și cerințele legale necesare. De obicei, solul vegetal poate fi re folosit în totalitate și în aproximativ 30% din materialele excavate din lucrările de terasament pot fi re folosite ca umplutură.
- Trebuie elaborat și implementat un plan de gestionare a deșeurilor specific proiectului pentru a stimula performanța la cele mai înalte niveluri ale ierarhiei deșeurilor și principiului proximității, maximizând astfel re folosirea și reciclarea (acest lucru ar fi apoi aliniat la procedurile, legislația și autorizațiile existente de gestionare a deșeurilor de la CNE Cernavodă și procesele de gestionare

a deșeurilor prezentate în Memoriul de prezentare¹³). Planul de gestionare a deșeurilor ar trebui să includă măsuri pentru minimizarea generării de deșeuri inerte, nepericuloase și periculoase, maximizarea reutilizării, reciclării și valorificării și, prin urmare, minimizarea eliminării la depozitele de deșeuri.

- Procedurile existente de gestionare a deșeurilor ar trebui revizuite pentru a se asigura că criteriile pentru testarea materialelor rezultate din lucrările de terasamente din proiect sunt cuprinzătoare și în conformitate cu practicile acceptate, bune sau cele mai bune. Testarea ar trebui să identifice potențialul pentru orice contaminare și adecvarea pentru reutilizarea materialelor - ambele pentru a reduce la minimum eliminarea materialului la depozitul de deșeuri.
- În cazul în care reutilizarea la fața locului (sau alte forme de recuperare) nu poate fi realizată, trebuie trimise către instalațiile autorizate de reutilizare, reciclare sau recuperare în afara amplasamentului. Utilizarea depozitelor de deșeuri autorizate ar trebui utilizată acolo unde deșeurile nu pot fi reutilizate, reciclate sau recuperate.
- Separarea fluxurilor de deșeuri pentru a preveni contaminarea încrucișată și pentru a maximiza recuperarea.
- Asigurați-vă că stocurile sunt depozitate corespunzător pentru a maximiza refolosirea. Depozitele trebuie proiectate astfel încât să minimizeze degradarea calității, deteriorarea și pierderea materialului. Procedurile existente cu măsuri care trebuie luate în considerare și includ locația, tipul și starea solului, prevenirea eroziunii și a generării de levigate și utilizarea semnalizării corespunzătoare trebuie verificate pentru a se asigura că acestea se aliniază și sunt implementate în proiect. S-a observat (deși nu a fost confirmat) în timpul acestei evaluări că CNE este, de asemenea, deschisă explorării oportunităților de depozitare a excesului de umplutura (pământ) pentru reutilizarea viitoare, sub rezerva aprobărilor necesare, pentru a reduce eliminarea materialelor la depozitul de deșeuri.
- Discutați cu contractorii pentru a identifica posibile îmbunătățiri și alte oportunități de reducere a deșeurilor prin colaborare și sinergii regionale; și
- Utilizați în proiectare principiile economiei circulare în care resursele pentru proiect sunt menținute în utilizare cât mai mult timp posibil: valoarea maximă este extrasă în timpul utilizării, iar produsele și materialele sunt recuperate și regenerate la sfârșitul fiecărei durate de viață.

FAZA DE OPERARE

- 13.6.5. Nu sunt necesare măsuri secundare de atenuare pentru faza operațională a proiectului, privind consumul de resurse materiale, sau generarea și eliminarea deșeurilor în depozitele de deșeuri.
- 13.6.6. Aceasta se bazează pe lipsa generală a cerinței de a consuma resurse materiale solide în timpul funcționării, adoptarea măsurilor de gestionare a deșeurilor din instalația existentă și continuarea metodelor de deturnare a deșeurilor de la depozitele de deșeuri, cum ar fi reciclarea deșeurilor operaționale.

¹³ Nuclearelectrica (2019) Memoriu de Prezentare Lucrări de construcție pentru Instalația de detritiere

13.7. EFECTE REZIDUALE

- 13.7.1. Punerea în aplicare a măsurilor de atenuare prevăzute în secțiunea 13.6 este de așteptat să reducă impactul consumului de resurse materiale și al generării și eliminării deșeurilor, astfel încât acestea să nu mai fie semnificative. Aplicarea măsurilor de atenuare stabilite va asigura, de asemenea, că proiectul se aliniază la cerința 3 de performanță a BERD: *eficiența resurselor și controlul prevenirii poluării*.
- 13.7.2. În urma aplicării măsurilor de atenuare, efectele reziduale pentru materiale și deșeuri au potențialul de a fi reduse și **Nesemnificative**.

13.8. SUMAR

Tabelul 13-13: Sumarul impacturilor potențiale, efectelor și metodelor de atenuare

Subiect	Sumar	Faza	Impact Potențial	Efect (fără masuri de atenuare secundară / suplimentară)	Masuri de atenuare secundară / suplimentară)	Efecte Reziduale (după masuri de atenuare secundară / suplimentară)
Materiale	Folosind judecata profesională, disponibilitatea resurselor în România este considerată a fi suficientă pentru a furniza materialele necesare construcției, fără a aduce atingere semnificativă stocurilor, aprovizionărilor și producției.	Construcție	Consumul de resurse materiale	Ușor Advers (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Trebuie puse în aplicare metodele din cele mai bune practici, unde este aplicabil	Nesemnificativ
Deșeuri	Date privind capacitatea depozitelor de deșeuri nu sunt disponibile pentru a stabili o linie de bază clară din care să poată fi efectuată evaluarea	Construcție	Generarea și eliminarea	Moderat Advers (Semnificativ)	Maximizați re folosirea și recuperarea materialelor și a deșeurilor generate. Elaborați și implementați un plan de gestionare a deșeurilor. Folosiți depozite de deșeuri autorizate Separați fluxurile de deșeuri Gestionați stocurile Aranjați cu contractorii pentru oportunități de îmbunătățire pentru a reduce deșeurile eliminate la depozitul de deșeuri	Nesemnificativ (judecata profesională poate fi utilizată pentru a afirma că dacă se adoptă toate măsurile de atenuare, efectele proiectului vor fi nesemnificative)
Materiale	Folosind judecata profesională, disponibilitatea resurselor în România este considerată a fi suficientă pentru a furniza materialele necesare construcției, fără a aduce atingere semnificativă stocurilor, aprovizionărilor și producției.	Operare	Consumul de resurse materiale	Neutru (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Trebuie puse în aplicare metodele din cele mai bune practici.	Nesemnificativ
Deșeuri	Date privind capacitatea depozitului de deșeuri nu sunt disponibile pentru a stabili o linie de bază clară din care să poată fi efectuată evaluarea	Operare	Generarea și eliminarea	Neutru (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Trebuie puse în aplicare metodele din cele mai bune practici.	Nesemnificativ



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 14.1: SCHIMBĂRILE CLIMATICE (GAZELE DE SERĂ)





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

**PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA
CERNAVODĂ, ROMÂNIA**

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

**NR. PROIECT 70078054
OUR REF. NO.70078054.2.14**

DATA: AUGUST 2021

WSP
2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN
Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

14	CLIMĂ – GAZE CU EFECT DE SERĂ	1
14.1	INTRODUCERE	1
14.2	CADRUL, POLITICILE ȘI GHIDUL LEGISLATIV	1
14.3	SCOPUL EVALUĂRII	5
14.4	CONDIȚII DE BAZĂ	8
14.5	IMPACTUL POSIBILE	8
14.6	MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	11
14.7	EFECTE REZIDUALE	11
14.8	REZUMAT	13

TABELUL

Tabelul 14-1 - Elemente descrise în afara evaluării	5
Tabelul 14-2: Elementele incluse în evaluare	5
Tabelul 14-3 - Emisiile de GES pentru totalul național românesc, industriile de producție și construcții și combustia națională de combustibil, industria energetică (2019)	7
Tabelul 14-4 - Emisii încorporate estimate	9
Tabelul 14-5: Emisii estimate pentru transportul materialelor la șantier	9
Tabelul 14-6: Emisii estimate pentru transportul deșeurilor de la șantier	9
Tabelul 14-7: Emisii estimate din utilizarea utilajelor și echipamentelor grele	10
Tabelul 14-8: Contextul emisiilor din faza de construcție	10

14 CLIMĂ – GAZE CU EFECT DE SERĂ

14.1 INTRODUCERE

- 14.1.1. Acest capitol prezintă concluziile evaluării posibilelor efecte ale gazelor cu efect de seră ale proiectului, în timpul fazelor de construcție și operare. Pentru ambele faze sunt identificate tipul, sursa și semnificația efectelor posibile și sunt descrise măsurile care ar trebui aplicate pentru a le atenua.

14.2 CADRUL, POLITICILE ȘI GHIDUL LEGISLATIV

- 14.2.1. Evaluarea gazelor cu efect de seră a luat în considerare cadrul legislativ, politic și de orientare relevant. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt rezumate mai jos.

LEGISLAȚIA INTERNAȚIONALĂ

Directiva EIM 2014/52 / UE a Parlamentului European și a Consiliului

- 14.2.2. Cerința de a lua în considerare schimbările climatice ca parte a procesului EIM rezultă din modificarea adusă în 2014 Directivei EIM (2014/52/UE). Directiva prevede: „O descriere a efectelor semnificative probabile ale dezvoltării propuse asupra climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de GES) și vulnerabilitatea dezvoltării propuse la schimbările climatice”¹.

Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC)

- 14.2.3. România a devenit parte a UNFCCC în 1992 la Summit-ul Pământului de la Rio. România a ratificat Acordul de la Paris în temeiul Legii nr. 57/2017, intrând în vigoare la 1 iunie 2017 și a fost ratificată ca parte oficială a Protocolului de la Kyoto la 19 martie 2001. România s-a angajat să reducă emisiile de GES cu 8% față de nivelurile din 1989 în prima perioadă de angajament (2008) -2012) și cu 20% față de nivelurile din 1990 pentru a doua perioadă de angajament (2013-2020).²

Politica socială și de mediu a BERD

- 14.2.4. Această politică³ prevede ca BERD să sprijine clienții în dezvoltarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice și a investițiilor rezistente la schimbările climatice, precum și în gestionarea riscurilor cauzate de schimbările climatice. Este posibil să fie necesară evaluarea riscurilor potențiale cauzate de schimbările climatice pentru a identifica rezistența climatică adecvată și măsurile de adaptare care trebuie integrate în proiect. Mai mult, politica afirmă că BERD se va angaja, ori de câte ori este cazul, în investiții inovatoare și asistență tehnică pentru a sprijini investițiile fără emisii / cu emisii reduse de carbon, precum și pentru a identifica oportunități de reducere a emisiilor.

¹ DIRECTIVA 2014/52/UE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului

² Agenția Națională pentru Protecția Mediului (2021), Inventarul gazelor cu efect de seră din România 1989-2019 Raportul inventarului național

³ BERD (2019), Politica socială și de mediu

14.2.5. Proiectul trebuie să se supună BERD PR3, care are ca scop promovarea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în relație cu proiectul. Secțiunea GES din cerințe prevede că:

- EISM va lua în considerare alternativele (vezi Capitolul 3: Considerarea alternativelor) și va implementa opțiuni fezabile din punct de vedere tehnic și financiar și rentabile pentru a evita sau minimiza emisiile de GES legate de proiect în timpul proiectării și funcționării proiectului.
- Pentru proiectele care produc în prezent sau se așteaptă să producă după investiții, mai mult de 25.000 de tone de CO₂e⁴ anual, clientul va cuantifica aceste emisii în conformitate cu Protocolul BERD pentru evaluarea emisiilor de gaze cu efect de seră (rezumat mai jos). Domeniul de aplicare al evaluării GES trebuie să includă toate emisiile directe de la instalațiile, activitățile și operațiunile care fac parte din proiect sau sistem, precum și emisiile indirecte asociate cu producția de energie utilizată de proiect. Cuantificarea emisiilor de GES va fi efectuată anual de către client și raportată către BERD.

14.2.6. În ceea ce privește luarea în considerare a alternativelor, EISM ia în considerare alternative în capitolul 3: Considerarea alternativelor. Capitolul Analiza alternativelor prezintă opțiunile de localizare și opțiunile tehnologice pentru proiect. Opțiunile de localizare pentru proiect nu ar afecta în mod material emisiile de GES. Opțiunile tehnologice preferate au inclus (1) Electroliza combinată și schimb catalitic - distilarea criogenică, (2) Electroliza directă - distilarea criogenică și (3) Schimbul catalitic în fază lichidă - distilarea criogenică (LPCE - CD). Opțiunea preferată a fost selectată în principal pe baza experienței operaționale, eficacității și siguranței operaționale, printre alte considerente. Toate cele trei opțiuni implică etapa relativ intensivă a distilării criogenice, care implică refrigerarea hidrogenului gazos la temperaturi extrem de scăzute (aproximativ 25 Kelvin). Opțiunea selectată (3) LPCE - CD, utilizează schimb catalitic în fază lichidă, care este un proces mai puțin energetic decât electroliza. În timp ce furnizarea de energie pentru CTRF provine de la CNE Cernavodă, o sarcină parazitară redusă asupra CNE are ca rezultat mai multă aprovizionare disponibilă pentru rețea și deplasarea unor surse de energie electrică cu intensitate mai mare de GES. Prin urmare, este preferabilă opțiunea cu cerințe energetice operaționale mai mici. În plus, acest capitol propune luarea în considerare a opțiunilor fezabile din punct de vedere tehnic și financiar și rentabile pentru a evita sau minimiza emisiile de GES în secțiunea 14.6 Măsurile de atenuare și îmbunătățiri

Protocolul BERD pentru evaluarea emisiilor de gaze cu efect de seră

14.2.7. Protocolul⁵ prezintă obiectivele și principiile de bază pentru care BERD și-a asumat angajamentul în scopul estimării impactului viitor al emisiilor de GES ale proiectelor pe care le finanțează. Protocolul prevede că emisiile legate de construcții ar trebui incluse într-o evaluare în care este probabil ca acestea să fie semnificative (mai mari de 5%) în raport cu creșterea anticipată a emisiilor sau economiile asociate proiectului

⁴ Cele șapte GES, definite de Protocolul de la Kyoto sunt dioxid de carbon (CO₂), gaz metan (CH₄), oxid de azot (N₂O), hidrofluorocarburi, perfluorocarburi, hexafluorură de sulf și triflorură de azot. În combinație, aceste emisii de GES sunt exprimate în termeni de echivalenți de dioxid de carbon (CO₂e), în funcție de potențialul lor relativ de a contribui la încălzirea globală.

⁵ (2017), Protocolul BERD pentru evaluarea emisiilor de gaze cu efect de seră

Manualul BERD de tranziție spre economia verde

- 14.2.8. Manualul⁶ descrie abordările adoptate de BERD pentru a stimula finanțarea proiectelor care „avansează tranziția spre o economie durabilă din punct de vedere ecologic, cu emisii reduse de carbon și rezistentă la schimbările climatice”.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 14.2.9. România a ratificat UNFCCC și Protocolul de la Kyoto în legislația națională prin Legea 24/1994 și respectiv Legea 3/2001.

Hotărârea Guvernului nr. 780/20067 (cu toate modificările și completările)

- 14.2.10. România a ratificat schema UE de comercializare a certificatelor a cotelor de emisii prin Directiva nr. 2003/87 / CE în legislația națională prin Hotărârea Guvernului nr. 730/2006, stabilind o schemă de comercializarea a emisiilor de GES.

POLITICA NAȚIONALĂ

Planul național integrat pentru energie și climă (NECP) 2021-2030⁸

- 14.2.11. UE a stabilit obiective climatice și energetice obligatorii pentru anul 2030: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40%, creșterea eficienței energetice cu cel puțin 32,5%, creșterea ponderii energiei regenerabile la cel puțin 32% din consumul de energie al UE și garantarea a cel puțin 15% niveluri de interconectare a energiei electrice între statele membre învecinate. Proiectul NECP integrat al României stabilește modul în care își va atinge obiectivele naționale, inclusiv obiectivul național obligatoriu pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră care nu sunt acoperite de Sistemul UE de comercializare a emisiilor (ETS), îndeplinind legislația UE pentru ca fiecare stat membru să producă un NECP de 10 ani pentru a asigura îndeplinirea obiectivelor UE de tranziție către energia curată.

Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea ecologică cu emisii reduse de carbon 2016-2030

- 14.2.12. Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea ecologică cu emisii scăzute de carbon⁹ își propune să mobilizeze și să permită actorilor publici și privați din România să reducă emisiile de GES din activitățile economice în conformitate cu obiectivele UE și să se adapteze la efectele variabilității și schimbărilor climatice. Strategia este împărțită în două secțiuni: reducerea emisiilor de GES și adaptarea la schimbările climatice. Cele 13 sectoare prioritare identificate în strategie sunt:

⁶ (2019), Manualul BERD pentru tranziția spre o economie verde

⁷ Agenția Națională pentru Protecția Mediului (2006), Disponibil la: http://mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2014-10-20_HG_780_2006.pdf (Accesat la 28/07/2021)

⁸ Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030 (2020), Disponibil la: https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/ro_final_necp_main_en.pdf (Accesat la 23/07/2021)

⁹ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea ecologică cu emisii reduse de carbon 2016-2030, Rezumat, disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/739151468184789529/pdf/103921-WP-P145943-PUBLIC-Summary-of-Climate-Change-Strategy.pdf> (Accesat la 19/05/2021)

industrie; agricultură și pescuit; turism; sănătate publică; construcții și infrastructură; transport; resurse de apă; păduri; energie; biodiversitate; asigurări; activități de recreere; și educație.

Planul național de acțiune privind schimbările climatice 2016-2020

- 14.2.13. Planul național de acțiune privind schimbările climatice¹⁰ definește obiectivele de atenuare și adaptare și descrie acțiuni pentru 13 sectoare prioritare: industrie; agricultură și pescuit; turism; sănătate publică; construcții și infrastructură; transport; resurse de apă; păduri; energie; biodiversitate; asigurări; activități de recreere; și educație.

ORIENTAREA INTERNAȚIONALĂ

Modificările din 2019 la Ghidurile IPCC din 2006 pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră

- 14.2.14. Modificările din 2019 la Ghidurile IPCC din 2006 pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră¹¹ oferă abordări și exemple pentru gestionarea emisiilor de GES. Modificarea Ghidurilor IPCC din 2006 pentru inventarele naționale de gaze cu efect de seră oferă o actualizare pentru a sprijini pregătirea și îmbunătățirea continuă a inventarelor naționale de gaze cu efect de seră.

ORIENTAREA INDUSTRIEI

- 14.2.15. Evaluarea emisiilor de GES se bazează pe următoarele orientări (în cazul în care nu există orientări naționale, a fost selectată o alternativă adecvată):

- Ghidul EIM al Institutului de Management și Evaluare a Mediului (IEMA) pentru evaluarea emisiilor de GES și evaluarea semnificației acestora;¹²
- Specificație disponibilă public (SDP) 2080: 2016 Managementul carbonului în infrastructură;¹³
- Standardul britanic BS EN 15978: 2011: Sustenabilitatea lucrărilor de construcții - Evaluarea performanței de mediu a clădirilor (metodă de calcul)¹⁴; și
- Institutul regal al supervisorilor autorizați (RICS) Evaluarea întregii vieți a carbonului pentru mediul construit, ediția I.¹⁵

¹⁰ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, România: 2016-2020 Planul național de acțiune pentru schimbările climatice, Disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/254931468188327164/pdf/103920-WP-P145943-PUBLIC-Summary-of-Climate-Change-Action-Plan.pdf> (Accesat la 19/05/2021)

¹¹ IPCC (2019) Modificările din 2019 aduse Ghidului privind inventarul gazelor cu efect de seră din 2006. Disponibil la: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html> (Accesat la 30/07/2021)

¹² IEMA (2017) Ghid EIA de evaluare a emisiilor de GES și evaluare a importanței acestora, Disponibil la: <https://www.iema.net/assets/newbuild/documents/IEMA%20GHG%20in%20EIA%20Guidance%20Document%20V4.pdf> (Accesat la 19/05/2021)

¹³ BSI (2016), PAS 2080:2016 Managementul carbonului în infrastructură

¹⁴ BSI (2011), Standard britanic BS EN 15978:2011: Sustenabilitatea lucrărilor de construcție – Evaluarea performanței de mediu a clădirilor – Metodă de calcul

¹⁵ RICS (2017), Evaluarea duratei de viață a carbonului pentru mediul construit Disponibil la <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/news/whole-life-carbon-assessment-for-the-built-environment-november-2017.pdf> (Accesat la 27/07/2021)

14.3 SCOPUL EVALUĂRII

- 14.3.1. Scopul evaluării reflectă impactul posibil al proiectului.
- 14.3.2. Scopul acestei evaluări privind importanța emisiilor de GES a fost stabilit prin opinie profesională și este informat prin îndrumarea IEMA.
- 14.3.3. Elementele prezentate în Tabelul 14-1 nu sunt considerate a da naștere la o magnitudine mare a emisiilor ca rezultat al proiectului și, prin urmare, nu au fost incluse în această evaluare.

Tabelul 14-1 - Elemente descrise în afara evaluării

Elementul exclus	Justificare
Construcții	
Disponerea deșeurilor (A5)	Deșeurile din construcții sunt predominant inerte și, prin urmare, este puțin probabil ca emisiile provenite din eliminarea deșeurilor să fie ridicate.
Utilizare teren, modificarea utilității terenului și silvicultura (A5)	Se preconizează ca emisiile provenite din eliminarea biomasei să fie minime.
Funcționare	
Energie operațională (B6)	Energia operațională va fi obținută din sursa de energie a sitului CNE Cernavodă. Drept urmare, se presupune că emisiile rezultate din exploatarea proiectului sunt neglijabile.
Utilizare teren, modificarea utilității terenului și silvicultura (B8)	Reducerea reținerii carbonului din cauza proiectului nu este considerată a fi majoră. Proiectul va fi într-o zonă restrânsă, curată, în incinta centralei, care a fost alocat pentru uz industrial.
Reparații (B3)	Se preconizează că Proiectul va fi proiect într-o manieră care va implica lucrări de reparație minime de-a lungul duratei sale de viață.
Recondiționare (B5)	Se preconizează că Proiectul va fi proiect într-o manieră care va implica lucrări de recondiționare minime de-a lungul duratei sale de viață.
Dezafectare	
Proces de dezafectare (C1)	Perioadele de timp preconizate pentru dezafectare pot fi departe în viitor și din acest motiv există o certitudine clară privind probabilitatea, tipul sau scara activității de emisii pentru a determina amploarea lor probabilă, chiar dacă acestea au loc. Ca atare, aceste surse de emisii nu vor fi luate în considerare.
Transport și disponerea materialelor (C2-4)	

- 14.3.4. Se consideră că elementele prezentate în Tabelul 14-2 au potențialul de a da naștere la efecte semnificative în timpul construcției și funcționării proiectului și, prin urmare, au fost luate în considerare în cadrul acestui capitol.

Tabelul 14-2 - Elementele incluse în evaluare

Elementul inclus	Justificare
Construcție	

Elementul inclus	Justificare
Faza produsului (producție și transportul materialelor brute la furnizori) (A1-3)	Materiile prime necesare pentru Proiect vor avea ca rezultat emisiile încorporate și au potențialul de a fi semnificative.
Transportul materialelor pe șantier (A4)	Emisiile din stadiul de construcție din consumul de combustibil / energie datorate livrării materialului la șantier au potențialul de a fi semnificative.
Utilaje și echipamente grele utilizate în timpul construcției (A5)	Consumul de combustibil / energie al utilajelor și echipamentelor grele utilizate în timpul construcției ar genera emisii de GES.
Transportul deșeurilor (A5)	Emisiile din consumul de combustibil / energie datorate transportului de deșeuri, în special umplutură, sunt considerate a avea potențialul (odată furnizate) de a modifica în mod semnificativ evaluarea.
Funcționare	
Întreținere (B2)	Este posibil ca proiectul să necesite lucrări de întreținere care pot genera emisii.
Înlocuire (B4)	Proiectul poate necesita înlocuirea componentelor, activitate ce poate genera emisii.

METODOLOGIA

- 14.3.5. Această secțiune detaliază metodele care au fost utilizate pentru a întreprinde evaluarea emisiilor de GES de-a lungul ciclului de viață al proiectului (atât în construcție, cât și în exploatare).
- 14.3.6. Abordarea evaluării ia în considerare amploarea probabilă a emisiilor anticipate de GES datorate proiectului în comparație cu scenariul de bază fără proiect.
- 14.3.7. Pentru a cuantifica emisiile încorporate, datele despre materiale (de exemplu tipul și cantitatea de materiale) au fost obținute de la echipa de ingineri a CNE. Cantitatea fiecărui material a fost înmulțită cu date corespunzătoare despre factorul de emisie, provenite din surse disponibile publicului, și anume ICEv3.¹⁶ Emisiile din transportul materialelor de construcție au fost calculate utilizând un protocol GHG adecvat Factor global de emisii în înlocuirea unui factor de emisii specific României.¹⁷
- 14.3.8. Pentru a estima emisiile generate de transportul de materiale la șantier și deșeuri de la șantier, masa preconizată de materiale și deșeuri a fost înmulțită cu ipotezele privind distanța de transport furnizate de RICS15, rezultând în tone de kilometri (o unitate reprezentând o tonă care parcurge un kilometru). Tonele de kilometri au fost apoi înmulțite cu un factor adecvat de emisii de GES¹⁷.

¹⁶ Carbon integrat –Baza de date ICE V3.0 (2019), Disponibil la: <http://www.circularecology.com/embodied-energy-and-carbon-footprint-database.html#.XalxuihKhPY> (Accesat la 22/07/2021)

¹⁷ GHG Protocol (202017), Factori de emisie din instrumente intrasectoriale, Disponibil la: <https://ghgprotocol.org/calculation-tools> Accesat la 30/07/2021).

- 14.3.9. În absența informațiilor despre utilajele și echipamentele grele necesare construcției și, prin urmare, tipurile de mașini și combustibili care urmează să fie utilizați, emisiile asociate acestor surse au fost estimate prin înmulțirea datelor privind costurile cu un factor de emisii provenit din RICS14.
- 14.3.10. O evaluare calitativă a fost efectuată pentru a evalua emisiile rezultate din întreținerea și înlocuirea proiectului.
- 14.3.11. Emisiile din faza de construcție și exploatare au fost comparate cu emisiile totale naționale ale României, emisiile de fabricație și industrie și emisiile naționale de combustibil la combustibil.

CRITERII DE IMPORTANȚĂ

- 14.3.12. În temeiul Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/2085 al Comisiei (articolul 19), se afirmă că sursele de emisii sub 5.000 tCO₂ pe an sunt considerate ca surse minore. Orice sursă de emisii sub 1.000 tCO₂ pe an este considerată ca sursă de minimis.
- 14.3.13. Indiferent de pragurile fluxului sursă menționate la 14.3.12, în prezent nu există praguri agreate pentru nivelul emisiilor de GES generate de dezvoltarea nouă care să constituie un efect „semnificativ” în contextul EISM. Semnificația emisiilor de GES este atribuită cu referire la amploarea emisiilor, contextul acestora, îndrumările (de exemplu, de la Institutul de Management și Evaluare a Mediului¹²) și utilizarea experienței și a raționamentului profesional.
- 14.3.14. Deoarece impactul schimbărilor climatice are o natură globală, nu este posibil să se asocieze un efect global cu un proiect specific și să se stabilească impactul specific asupra mediului-climei. Drept urmare, importanța emisiilor de GES a fost pusă în context utilizând datele privind emisiile regionale pentru România.
- 14.3.15. Cel mai recent inventar național anual al emisiilor de GES pentru emisiile naționale și combustia combustibilului în industria energetică pentru România este prezentat în Tabelul 14-3 pentru context.¹⁸

Tabelul 14-3 - Emisiile de GES pentru totalul național românesc, industriile de producție și construcții și combustia națională de combustibil, industria energetică (2019)

Categorie	Emisii de GES (KtCO ₂)
Consum de combustibil, industrie energetică Total	21,418
Industrii de producție și construcții	14,550
Total național*	113,870

PREMISE ȘI LIMITĂRI

- 14.3.16. Pentru a asigura transparența, au fost identificate următoarele limitări și ipoteze:

¹⁸ Inventarul gazelor cu efect de seră în România 1989-2019, Raportul Inventarului Național (NIR) (2021), Disponibil la: <https://unfccc.int/documents/274077> (Accesat la 23/07/2021)

- Eliminarea deșeurilor în timpul construcției, schimbarea utilizării terenului, energia operațională, lucrările de reparații și renovări au fost excluse deoarece emisiile din aceste surse nu sunt considerate susceptibile de a fi mari și, prin urmare, nu sunt semnificative pentru evaluare. Etapa de dezafectare a fost, de asemenea, exclusă, deoarece termenele preconizate pentru dezafectare ar putea pe termen lung și nu există un nivel suficient de certitudine cu privire la probabilitatea, tipul sau scara activității de emisii pentru a determina amploarea lor probabilă.
- În cazul în care datele materiale specifice nu erau disponibile, a fost selectat un factor de emisie adecvat pe baza opiniei profesionale.
- Emisiile incluse au fost calculate pe baza datelor referitoare la cantitățile provenite de la echipa CNE Engineering. Factura cantităților furnizate nu este considerată o listă exhaustivă a tuturor materialelor necesare proiectului. Volumele de materiale de construcție în vrac necesare proiectului se pot modifica pe măsură ce proiectul se derulează.
- Distanțele de transport pentru materiale și deșeuri de la și către șantier au fost estimate utilizând ipotezele provenite din (RICS (2017)).
- Emisiile provenite de la utilajele și echipamentele grele utilizate în timpul construcției au fost estimate cu ajutorul unui factor de emisii provenit de la RICS (2017).
- Emisiile de la utilajele și echipamente grele de construcție se bazează pe valoarea investiției totale, mai degrabă decât pe costul de construcție și, prin urmare, emisiile de mașini și echipamente grele sunt considerate a fi o estimare în cel mai rău caz.
- În prezent nu există nicio orientare specifică sau prag de emisii de GES, care, dacă este depășit, este considerat semnificativ. Prin urmare, opinia profesională și îndrumarea IEMA au fost utilizate pentru a evalua semnificația.
- Se presupune că perioada de construcție va fi de 18 luni.

14.4 CONDIȚII DE BAZĂ

CONDIȚIE DE REFERINȚĂ EXISTENTĂ

- 14.4.1. Scenariul „Do Minimum” (condiție de referință) nu implică activități de construcție și, prin urmare, condiția de referință a construcției este zero emisii, iar condiția de referință operațională este, de asemenea, zero emisii.

CONDIȚIE DE REFERINȚĂ VIITOARE

- 14.4.2. În prezent, condiția de referință viitoare nu implică activități de construcție și, prin urmare, condiția de referință a construcției este zero emisii, iar condiția de referință operațională este, de asemenea, zero emisii, deoarece nu există activitate operațională în prezent la fața locului.

14.5 IMPACTUL POSIBILE

- 14.5.1. Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele posibile identificate în timpul construcției și al exploatării, care a luat în considerare orice atenuare integrată relevantă identificată în procesul de proiectare și / sau planurile de management.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 14.5.2. Emisiile totale estimate de GES care rezultă din etapa produsului (fabricarea și transportul materiilor prime către furnizori), transportul materialelor către șantier și transportul deșeurilor în afara șantierului au fost cuantificate așa cum este prezentat în secțiunea Metodologie și sunt prezentate în Tabelul 14-4, Tabelul 14-5 și respectiv Tabelul 14-6 de mai jos. Emisiile totale estimate de GES

care rezultă din faza de construcție, din utilizarea utilajelor și echipamentelor grele CTRF sunt prezentate în Tabelul 14-7.

- 14.5.3. Emisiile totale de GES care rezultă din emisiile incluse sunt estimate la aproximativ 3.159 tCO₂e. Emisiile încorporate se referă la toate emisiile de GES care rezultă din producția de materiale necesare proiectului. Emisiile totale de GES provenite din transportul de materiale și deșeuri către și de la șantier sunt estimate la aproximativ 494 tCO₂e și, respectiv, 674 tCO₂e. Emisiile totale de GES generate de utilizarea utilajelor și echipamentelor grele în timpul construcției sunt estimate la aproximativ 2.297 tCO₂e.
- 14.5.4. Emisiile totale de GES din faza de construcție a proiectului sunt estimate la aproximativ 6.600 tCO₂e (6.624 tCO₂e, rotunjite la cele mai apropiate 100 tCO₂e).

Tabelul 14-4 - Emisii încorporate estimate

Material	Carbon încorporat (tCO ₂ e)
Nisip	1
Beton armat	909
Oțel	2,224
Polietilenă cu densitate înaltă	25
Total	3,159

Tabelul 14-5 - Emisii estimate pentru transportul materialelor la șantier

Material	Transport la șantier (tCO ₂ e)
Nisip	<0.01
Beton armat	252
Oțel	240
HDPE	2
Total	494

Tabelul 14-6 - Emisii estimate pentru transportul deșeurilor de la șantier

Material	Transport de la șantier (tCO ₂ e)
Pământ (pământ de suprafața și din excavații)	669
Altele	5
Total	674

Tabelul 14-7 - Emisii estimate din utilizarea utilajelor și echipamentelor grele

Articol	Total (tCO ₂ e)
Utilizarea utilajelor și echipamentelor grele din construcții	2,297

- 14.5.5. Emisiile totale de GES, cuantificate, care rezultă din etapa de construcție a proiectului sunt prezentate în Tabelul 14-5. Emisiile sunt prezentate pentru etapa de construcție și plasate în contextul emisiilor naționale totale ale României și al emisiilor totale din producție și construcții.

Tabelul 14-8 - Contextul emisiilor din faza de construcție

	Romania Sector Emisii în faza de construcție (KtCO ₂ e)*	Emisii incluse (KtCO ₂ e)*	Procentajul relativ al emisiilor Sector	Emisiile proiectului (KtCO ₂ e)*	Procentajul relativ al emisiilor Sector
Totalul emisiilor proiectului în comparație cu emisiile totale la nivel național (pe o perioadă de 18 luni)	170,805	3.2	(+0.002%)	6.6	(+0.004%)

*Rețineți că emisiile din Tabelul 14-8 sunt raportate în KtCO₂e, în timp ce emisiile din Tabelul 14-4 până la Tabelul 14-7 sunt furnizate în tCO₂e

- 14.5.6. Pe baza rezultatelor prezentate în Tabelul 14-8, se estimează că magnitudinea emisiilor de GES din faza de construcție a Proiectului va avea un impact negativ minor (considerat semnificativ sub recomandarea IEMA) în timpul construcției.

FAZA DE EXPLOATARE

- 14.5.7. Energia operațională va fi obținută din sursa de energie a sitului CNE Cernavodă. Drept urmare, se presupune că emisiile rezultate din exploatarea proiectului sunt neglijabile. Se presupune că proiectul va fi conceput pentru a-și maximiza durata de viață și va necesita lucrări minime de întreținere și înlocuire. Cu toate acestea, pe durata de viață a proiectului, emisiile de la lucrările de întreținere și înlocuire vor apărea ca urmare a carbonului încorporat asociat cu materialele de înlocuire / întreținere, transportul acestor materiale la fața locului și orice utilizare a utilajelor și echipamentelor grele necesare. Nu se preconizează ca aceste emisii să fie ridicate, deoarece proiectul va avea un impact negativ minor (considerat semnificativ în conformitate cu îndrumările IEMA) în timpul funcționării.

REZUMAT

- 14.5.8. În timpul construcției, proiectul va avea ca rezultat un impact negativ minor (considerat semnificativ sub îndrumarea IEMA) a emisiilor de GES.

- 14.5.9. În timpul exploatării, proiectul va avea ca rezultat un impact negativ minor (considerat semnificativ sub îndrumarea IEMA) al emisiilor de GES.

14.6 MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

- 14.6.1. Măsurile de atenuare și dezvoltare pentru a aborda posibilele efecte semnificative ale construcției identificate mai sus sunt prezentate mai jos.

FAZA DE PROIECTARE / CONSTRUCȚIE

- 14.6.2. Amploarea emisiilor de GES asociate cu faza de proiectare și construcție a proiectului poate fi redusă la minimum (acolo unde este rezonabilă și fezabilă din punct de vedere economic și asigurându-se că sunt îndeplinite alte cerințe de reglementare), printre altele:
- Optimizarea proiectării pentru a reflecta ierarhia reducerii emisiilor de carbon (detaliată mai jos și găsită în clauza 6.1.4 din BSI (2016) Specificații disponibile public: 2080 Gestionarea carbonului în infrastructură) (denumită în continuare PAS 2080);
 - Dacă este posibil, fără a pierde integritatea tehnică, reducerea dimensiunii și scala elementelor necesare pentru proiect;
 - Minimizarea cantităților de materiale necesare construirii Proiectului;
 - Folosirea proceselor de construcție eficiente, cum ar fi proiectarea pentru fabricare și asamblare;
 - Specificarea materialelor și produselor cu emisii reduse de GES, inclusiv prin substituirea materialelor, conținut reciclat sau secundar și din surse regenerabile;
 - Proiectarea, specificarea și construirea proiectului în vederea maximizării duratei de viață operațională și a minimizării necesității de întreținere, renovare și necesității de înlocuire (și a tuturor emisiilor asociate);
 - Proiectarea, specificarea și construirea proiectului în vederea maximizării potențialului de reutilizare și reciclare a materialelor / elementelor în etapa de sfârșit de viață;
 - Specificarea echipamentelor auxiliare mecanice și electrice de înaltă eficiență energetică, cum ar fi iluminatul și telecomunicațiile;
 - Utilizarea materialelor de proveniență locală acolo unde este disponibil și practic pentru a minimiza distanța materialelor care sunt transportate de la sursă la amplasament;
 - Utilizarea de mașini grele de construcții, echipamente și vehicule de livrare mai eficiente și / sau cele alimentate cu energie electrică din combustibili alternativi / cu conținut scăzut de carbon.

FAZA DE EXPLOATARE

- 14.6.3. Amploarea posibilelor emisii de GES asociate cu eventuala funcționare a proiectului poate fi redusă la minimum (acolo unde este rezonabilă și fezabilă din punct de vedere economic și asigurându-se că sunt îndeplinite alte cerințe de reglementare), printre care:
- Specificarea echipamentelor mecanice și electrice de înaltă eficiență; și
 - Operarea, întreținerea și renovarea proiectului utilizând cele mai bune practici în materie de eficiență energetică și folosind abordări cu conținut scăzut / fără emisii de carbon, mașini și echipamente grele.

14.7 EFECTE REZIDUALE

- 14.7.1. Deși aplicarea măsurilor de atenuare va reduce emisiile de GES, nu este de așteptat să modifice semnificația efectelor, menționând că îndrumările IEMA afirmă că toate emisiile de GES sunt semnificative. Prin urmare, odată cu aplicarea măsurilor de atenuare de mai sus, efectul rezidual al

emisiilor de GES în timpul fazei de construcție va rămâne advers minor (considerat semnificativ sub îndrumarea IEMA) și va rămâne advers minor (considerat semnificativ sub îndrumarea IEMA) în timpul fazei operaționale.

14.8 REZUMAT

Tabelul 14-9 - Rezumatul impacturilor potențiale, efectelor și atenuării

Subiect	Rezumatul condițiilor de referință	Fază	Impact posibil	Efect (fără atenuare secundară/suplimentară)	Măsuri de atenuare secundară/suplimentară	Efecte reziduale (după atenuarea secundară/aditională)
GES	Condiția de referință pentru construcție este de emisii zero.	Construcție	Carbon încorporat asociat cu stadiul produsului, emisiile transportului de materiale și deșeuri către / de la amplasament și emisiile rezultate din utilizarea utilajelor grele de construcții	Efect advers minor (semnificativ)	Emisiile din construcții ar putea fi reduse la minimum prin optimizarea proiectării pentru a reflecta ierarhia reducerii emisiilor de carbon, precum și alte măsuri detaliate în Măsurile de atenuare și îmbunătățire de mai sus.	Efect advers minor (considerat semnificativ conform recomandărilor IEMA)
GES	Condiția de baza pentru exploatare este de zero emisii	Exploatare	Carbon încorporat asociat cu materialele de înlocuire / întreținere, emisiile de la transportul acestor materiale la fața locului și orice utilaje și echipamente grele necesare	Efect advers minor (semnificativ)	Emisiile din exploatare ar putea fi reduse la minimum prin specificarea echipamentelor mecanice și electrice de înaltă eficiență și operarea, întreținerea și recondiționarea proiectului utilizând cele mai bune practici în materie de eficiență energetică și folosind abordări cu conținut scăzut / fără emisii de carbon, utilaje și echipamente grele.	Efect advers minor (considerat semnificativ conform recomandărilor IEMA)



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 14.2: REZILIENȚA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.14.2

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

14.2	REZILIENȚA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE	1
14.1.	INTRODUCERE	1
14.2.	CADRUL LEGISLATIV, POLITIC ȘI GHIDURILE	1
14.3.	LINII DIRECTOARE	3
14.4.	METODOLOGIA DE EVALUARE	3
14.5.	CONDIȚII DE REFERINȚĂ	8
14.6.	POTENȚIALE IMPACTURI ȘI EFECTE	16
14.7.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI INTENSIFICARE	19
14.8.	EFECTE REZIDUALE	20
14.9.	REZUMAT	21

TABELUL

Tabelul 14-1: Matricea vulnerabilității	4
Tabelul 14-2: Elemente incluse în sau în afara evaluării ulterioare	4
Tabelul 14-3 - Definiții ale probabilității	6
Tabelul 14-4 - Definițiile consecințelor	6
Tabelul 14-5 - Matricea calificativelor semnificației	7
Tabelul 14-6 - Temperatura medie anuală în Cernavodă (1901-2016)	9
Tabelul 14-7 - Precipitațiile medii anuale în Cernavodă (1901-2016)	10
Tabelul 14-8 - Proiecțiile privind creșterea nivelului mării la nivel global	16
Tabelul 14-9 - Măsuri de atenuare încorporate	17
Tabelul 14-10 - Etapa de exploatare: Evaluarea impacturilor și efectelor rezilienței climatice	18
Tabelul 14-11 - Rezumatul potențialelor impacturi și efecte și atenuarea	21

FIGURA

Figura 14-1: Temperaturile medii lunare înregistrate în Cernavodă și în România (1991-2016)	9
Figura 14-2: Viteza medie lunară a vântului (mph) la Cernavodă 2020	10
Figura 14-3: Schimbări previzionate ale temperaturilor lunare în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)	12
Figura 14-4: Schimbări previzionate ale temperaturilor zilnice maxime ale celor mai calde zile în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)	13
Figura 14-5: Schimbări previzionate ale precipitațiilor lunare în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)	14
Figura 14-6: Schimbări previzionate ale precipitațiilor din zilele în care se înregistrează o cantitate foarte mare de precipitații în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)	15

14.2 REZILIENȚA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

14.1. INTRODUCERE

- 14.1.1. Acest capitol prezintă informațiile evaluării efectelor potențialelor schimbări climatice asupra Proiectului pe durata etapelor de exploatare (și dezafectare dacă este cazul). Sunt identificate tipul, sursa și semnificația potențialelor efecte și sunt descrise măsurile care ar trebui luate pentru a le minimaliza.

14.2. CADRUL LEGISLATIV, POLITIC ȘI GHIDURILE

- 14.2.1. Evaluarea rezilienței climatice a fost avută în vedere de cadrul legislativ, politic și ghidurile relevante. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt rezumate în continuare.

LEGISLAȚIE INTERNAȚIONALĂ

Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (EIM)

- 14.2.2. Cerința de a avea în vedere schimbările climatice ca parte a procesului EIM rezultă din amendamentul din 2014 al Directivei 2014/52/UE. Directiva solicită: „O descriere a efectelor probabile semnificative pe care Dezvoltarea Propusă le poate avea asupra climei (de exemplu natura și magnitudinea emisiilor de gaze de seră (GES) și vulnerabilitatea Dezvoltării Propuse la schimbări climatice”¹.

Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC)

- 14.2.3. România a devenit parte a UNFCCC în anul 1992 la Summitul de la Rio și a fost ratificată a parte oficială la Protocolul de la Kyoto de la 19 martie 2001. România s-a obligat să reducă emisiile de GES cu 8% comparativ cu nivelurile din 1989 în prima perioadă a obligației (2008-2012) și cu 20% comparativ cu nivelurile din 1990 pentru a doua perioadă a obligației (2013-2020)².

Politică socială și de mediu BERD

- 14.2.4. Această Politică³ menționează că BERD își va susține clienții în luarea măsurilor de adaptare climatică și investiții de reziliență climatică, precum și în gestionarea riscurilor cauzate de schimbările climatice. Ar putea fi necesar să fie evaluate riscurile potențiale cauzate de schimbările climatice pentru a identifica reziliența climatică adecvată și măsurile de adaptare pentru a fi integrate în specificațiile de proiectare ale Proiectului. În plus, Politica menționează că BERD se va implica,

¹ CE (2014), Directiva privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (2014/52/EU)

² Agenția de Protecție a Mediului (2021), Inventarul de gaze cu efect de seră a României 1989-2019 Raport Național de Inventariere

³ BERD (2014), Politică socială și de mediu

de câte ori este cazul, în investiții inovative și asistență tehnică în susținerea investițiilor în tehnologii cu emisii reduse de carbon/fără emisii de carbon, precum și în identificarea oportunităților pentru reducerea emisiilor.

Manualul BERD privind tranziția către o economie verde

- 14.2.5. Manualul⁴ descrie abordarea pe care o are BERD pentru a crește sprijinul pentru finanțarea proiectelor privind „tranziția către o economie sustenabilă, cu emisii reduse de carbon și rezilientă din punct de vedere climatic.”

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

- 14.2.6. România a ratificat UNFCCC și Protocolul de la Kyoto în legislația națională prin Legea nr. 24 din 6 mai 1994 pentru ratificarea Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, semnată la Rio de Janeiro la 5 iunie 1992 și, respectiv, Legea nr. 3 din 2 februarie 2001 pentru ratificarea Protocolului de la Kyoto la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, adoptat la 11 decembrie 1997.

POLITICA NAȚIONALĂ

Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon 2016-2030

- 14.2.7. Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon⁵ își propune să mobilizeze și să permită publicului și actorilor din mediul privat din România să reducă emisiile GES rezultate din activități economice în conformitate cu obiectivele UE, și să se adapteze la efectele variabilității și schimbărilor climatice. Strategia este împărțită în două sectoare: atenuarea emisiilor de GES și adaptarea la schimbările climatice. Cele 13 sectoare de prioritate identificate în cadrul strategiei sunt: industrie, agricultură și piscicultură; turism; sănătate publică; construcții și infrastructură; transport; resurse de apă; păduri; energie; biodiversitate; asigurări; activități recreaționale; și educație.

Planul Național de Acțiune privind schimbările climatice 2016-2020

- 14.2.8. Planul Național de Acțiune privind schimbările climatice⁶ definește atenuarea și adaptarea obiectivelor și descrie acțiunile pentru 13 sectoare de prioritate: industrie; agricultură și piscicultură; turism; sănătate publică; construcții și infrastructură; transport; resurse de apă; păduri; energie; biodiversitate; asigurări; activități recreaționale; și educație.

⁴ BERD (2019), Manualul BERD privind tranziția către o economie verde

⁵ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională a României privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon 2016-2030 Rezumat, Disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/739151468184789529/pdf/103921-WP-P145943-PUBLIC-Summary-of-Climate-Change-Strategy.pdf> (Accesat la 19/05/2021)

⁶ Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, România: 2016-2020 Planul Național de Acțiune privind schimbările climatice, disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/254931468188327164/pdf/103920-WP-P145943-PUBLIC-Summary-of-Climate-Change-Action-Plan.pdf> (Accesat la 19/05/2021)

Ghid privind Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice (obiective 2030)

- 14.2.9. Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice are ca scop facilitarea identificării măsurilor de adaptare și susținerea luării măsurilor în ceea ce privește politicile privind schimbările climatice.

14.3. LINII DIRECTOARE

- 14.3.1. Evaluarea rezilienței climatice se bazează pe următoarele linii directoare (unde nu există linii directoare adecvate la nivel național, au fost avute în vedere liniile directoare UE și liniile directoare UK aliniate liniilor directoare UE ca alternativă adecvată):
- Ghidul de evaluare a impactului asupra mediului (Environmental Impact Assessment Guide) al Institutului de Management și Evaluare în domeniul protecției mediului (IEMA) privind: Reziliența și adaptarea la schimbările climatice⁷.
 - Highways England, Manual de Proiectare pentru Drumuri și Poduri (Design Manual for Roads and Bridges), LA 114 Climat⁸.
 - În contextul Evaluării impactului social și asupra mediului și în conformitate cu Principiile Equator IV, a fost efectuată o Evaluare a riscului schimbărilor climatice.

14.4. METODOLOGIA DE EVALUARE

- 14.4.1. Variabilele climatice identificate ca referință (stabilite de la 14.5.1 în continuare) au o multitudine de posibile efecte cu potențial impact asupra etapelor de construcție și exploatare. Pentru a identifica variabilele climatice în vederea stabilirii domeniului de aplicare al unei viitoare evaluări detaliate a riscului, a fost efectuată o evaluare a vulnerabilității în etapa de determinare a domeniului de aplicare. Evaluarea riscului și vulnerabilității cuprind următoarele:
- Identificarea variabilelor climatice la care Proiectul este vulnerabil pe durata construcției și exploatării, pe baza evaluării sensibilității și expunerii;
 - Identificarea măsurilor de atenuare deja incluse în specificațiile de proiectare ale Proiectului și în planurile de construcție;
 - Evaluarea impacturilor asociate cu variabilele climatice la care Proiectul este vulnerabil, și identificarea semnificației acestora; și
 - Identificarea unor măsuri suplimentare de atenuare pentru a aborda orice efecte climatice reziduale.

METODOLOGIE

- 14.4.2. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice este considerată a fi o funcție a:
- Sensibilității tipice a receptorilor la variabilele climatice - bazată pe consultarea literaturii și pe discernământul profesional și calificată ca ridicată, medie sau redusă; și

⁷ IEMA (versiune actualizată 2020). IEMA EIA Guide to Climate Resilience and Adaptation [\[Link\]](#) [accesat la 26/04/21]

⁸ Highways England, (2019). LA 114 Climat Disponibil [online] la: [Link](#) accesat la 14/04/21].

- Expunerii receptorilor la modificările variabilelor climatice proiectate - bazate pe informațiile de referință prezentate mai jos și calificată ca ridicată, medie sau scăzută.

- 14.4.3. Aceasta este o evaluare calitativă informată prin discernământul profesional și literatura de specialitate. Vulnerabilitatea receptorilor la variabilele climatice este determinată prin combinația calificativelor sensibilității și a expunerii, utilizând matricea din Tabelul 14-1.
- 14.4.4. Rezultatul acestei etape este evaluarea, care a fost efectuată în etapa de delimitare a domeniului de evaluat, care reprezintă o listă a variabilelor climatice pentru fiecare element al Proiectului pentru a fi evaluate în continuare. Vulnerabilitățile „scăzute” nu vor fi menționate în continuare. Vulnerabilitățile „ridicate” și „medii” vor fi evaluate în continuare.

Tabelul 14-1: Matricea vulnerabilității

SENSIBILITATE	EXPUNERE		
	Redusă	Medie	Ridică
Redusă	Vulnerabilitate scăzută	Vulnerabilitate scăzută	Vulnerabilitate scăzută
Moderată	Vulnerabilitate scăzută	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate medie
Ridică	Vulnerabilitate scăzută	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate ridicată

CRITERII DE IMPORTANTA

- 14.4.5. Pentru fiecare element al Proiectului, s-a evaluat semnificația efectelor asociate variabilelor climatice la care este vulnerabil proiectul. Această evaluare s-a desfășurat prin considerarea probabilității și consecințelor potențialelor impacturi care ar putea avea loc, luând în calcul măsurile de proiectare sau construcție care pot atenua impacturile. Aceste măsuri de proiectare sau construcție au fost identificate prin consultare cu echipa de proiectare a Proiectului și prin revizuirea documentației de proiect.
- 14.4.6. Tabelul 14-2 rezumă elementele incluse și sau excluse în evaluare

Tabelul 14-2: Elemente incluse în sau în afara evaluării ulterioare

Element	Faza	inclus în	exclus	Justificare
Șantier Muncitori în construcții: Toate variabilele climatice	Construcție		✓	Având în vedere perioadele scurte de timp ale perioadei de construcție și măsurile identificate mai sus pentru a fi incluse în cadrul PMSM, efectele asociate schimbărilor climatice în timpul fazei de construcție au fost supuse unei evaluări ulterioare.

Toate componentele proiectului: Nivelul mării și variabilele asociate	Construcție și Operare		✓	Deoarece proiectul se află la o distanță semnificativă de Marea Neagră, variabilele asociate cu nivelul mării și temperatura mării nu sunt considerate relevante pentru această evaluare.
CTRF: Secetă Evenimente de temperatură extremă Vanturi puternice	Operare	✓		Determinat ca vulnerabilitate înaltă și medie.
CTRF: Modificarea precipitațiilor medii anuale Evenimente de precipitații extreme Modificarea temperaturii medii anuale Vanturi puternice și evenimente extreme de vânt Furtuni (zăpadă, fulgere, grindină) Modificări ale umidității medii anuale Evaporare Stabilitatea solului	Operare		✓	Determinat ca vulnerabilitate scăzută
Structuri interne: Evenimente de temperatură extremă Stabilitatea solului Secetă	Operare	✓		Determinat ca vulnerabilitate înaltă și medie.
Structuri interne: Modificarea precipitațiilor medii anuale Evenimente de precipitații extreme Secetă Modificarea temperaturii medii anuale Modificări ale umidității medii anuale Evaporare Venturi și evenimente extreme de vânt Furtuni	Operare		✓	Determinat ca vulnerabilitate scăzută

<p>Componente auxiliare:</p> <p>Evenimente de precipitații extreme</p> <p>Evenimente de temperatură extremă</p> <p>Modificarea precipitațiilor medii anuale</p> <p>Secetă</p> <p>Modificarea temperaturii medii anuale</p> <p>Modificări ale umidității medii anuale</p> <p>Evaporare</p> <p>Furtuni și furtuni și evenimente de vânt extrem</p> <p>Stabilitatea solului</p>	Operare		✓	Determinat ca vulnerabilitate scăzută
--	---------	--	---	---------------------------------------

- 14.4.7. Probabilitatea și consecințele au fost evaluate calitativ prin utilizarea descrierilor din Tabelul 4-3 și Tabelul 14-4 . Aceste descrieri au fost dezvoltate prin utilizarea experienței și discernământului profesional, informate cu ajutorul ghidurilor relevante⁸.

Tabelul 14-3 - Definiții ale probabilității

Măsura probabilității	Descriere
Foarte mare	Evenimentul are loc de mai multe ori pe durata de viață a proiectului, în mod normal anual.
Ridică	Evenimentul are loc de câteva ori pe durata de viață a proiectului, aproximativ o dată la cinci ani
Medie	Evenimentul are loc de un număr limitat de ori pe durata de viață a proiectului, aproximativ o dată la 15 ani.
Redusă	Evenimentul are loc ocazional pe durata de viață a proiectului, o dată la 60 de ani.
Foarte redusă	Evenimentul poate avea loc o singură dată pe durata de viață a proiectului.

Tabelul 14-4 - Definițiile consecințelor

Măsura consecințelor	Descriere
Neglijabilă	Nu există daune aduse instalației/infrastructurii, efecte adverse minimale asupra sănătății, securității și mediului. Facilitatea nu este oprită. Fără pierderi financiare.
Adverse minore	Înterupere localizată a instalației/infrastructurii. Nu există daune permanente, este nevoie de lucrări de restaurare minore: Oprirea facilității durează mai puțin de o zi. Efecte adverse slabe asupra sănătății sau mediului. Costurile cu reparațiile reprezintă 2% din costurile de reconstrucție a instalației.

Adverse moderate	Daune limitate aduse instalației/infrastructurii care pot fi recuperate prin mentenanță sau reparații minore. Întreruperea facilității durează mai mult de o zi, dar mai puțin de trei zile. Efecte adverse slabe asupra sănătății și/sau mediului. Costurile cu reparațiile reprezintă 25% din costurile de reconstrucție a instalației.
Adverse importante	Daune extinse aduse instalației/infrastructurii. Întreruperea facilității durează mai mult de trei zile, dar mai puțin de zece zile. Reînnoirea timpurie a 50-90% din infrastructură. Leziuni fizice permanente și/sau decese. Efecte adverse semnificative asupra mediului care necesită remediere. Costurile cu reparațiile reprezintă 50% din costurile de reconstrucție a instalației.
Adverse foarte importante	Daune permanente. Întreruperea facilității durează mai mult de zece zile, dar mai puțin de douăzeci de zile. Reînnoirea timpurie a >90% din infrastructură/instalație. Efecte severe asupra sănătății și/sau decese. Daune foarte semnificative aduse mediului care necesită remediere și restaurare. Costurile cu reparațiile reprezintă 100% din costurile de reconstrucție a instalației.

14.4.8. Probabilitatea și consecințele pentru evaluarea semnificației efectelor asupra receptorilor, sunt prezentate în Tabelul 14-5, Evaluarea este calitativă și se bazează pe discernământului profesional și cunoștințele acumulate. Include și implicarea echipei extinse a Proiectului și o revizuire a documentației Proiectului.

Tabelul 14-5 - Matricea calificativelor semnificației

Probabilitatea	Consecința apariției pericolului				
	Neglijabilă	Adversă minoră	Adversă moderată	Adversă importantă	Adversă foarte importantă
Foarte ridicată	Nesemnificativă	Semnificativă	Semnificativă	Semnificativă	Semnificativă
Ridică	Nesemnificativă	Semnificativă	Semnificativă	Semnificativă	Semnificativă
Medie	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Semnificativă	Semnificativă	Semnificativă
Redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Semnificativă	Semnificativă
Foarte redusă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Nesemnificativă	Semnificativă	Semnificativă

PRESUPUNERI ȘI LIMITE

14.4.9. Următoarele presupuneri și limitări sunt aplicabile prezentei evaluări a rezilienței climatice:

- Există incertitudini inerente asociate cu utilizarea proiecțiilor climatice, dar acestea nu reprezintă previziuni viitoare. Este posibil ca clima să difere în viitor față de clima de referință asumată pentru viitor conform căreia a fost evaluată reziliența Proiectului, în funcție de măsura extinderii emisiilor globale eliberate în atmosferă pe durata următorului secol. Cel mai nefavorabil scenariu a fost utilizat pentru a evalua reziliența CTRF pe durata vieții sale.
- Datele privind clima previzionată au fost preluate de pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice al Băncii Mondiale care rezumă rezultatele Proiectului de intercomparare a modelului cuplat, modelele incluse în Etapa 5 (CMIP5) ale celui de-al Cincilea raport de evaluare (AR5) al Grupului interguvernamental de experți în evoluția climei (IPCC). Anumite variabile climatice care

nu sunt disponibile pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice al Băncii Mondiale, inclusiv cele referitoare la vânt și ceață, așadar evaluarea nu include informații detaliate cu privire la proiecțiile acestor variabile. Totuși, aceste variabile climatice au fost cuantificate în cadrul evaluării, dar nu au fost prezentate în proiecții; și

- Evaluarea efectelor și a semnificației lor probabile ia în seamă măsurile de proiectare care pot atenua impacturile. Aceste măsuri au fost identificate prin implicarea echipei extinse a Proiectului și a unei revizuirii a documentației Proiectului. Evaluarea presupune că măsurile care au fost identificate în această etapă sunt incorporate în specificațiile finale ale proiectului și că proiectul este proiect în conformitate cu standardele relevante.

14.5. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

14.5.1. Ghidul EIM privind reziliența și adaptarea la schimbările climatice⁷ al Institutului de Management și Evaluare în domeniul protecției mediului (IEMA) (iunie 2020) identifică necesitatea unei referințe de avut în vedere în capitolul privind clima:

- Referința climatică curentă (definită de condițiile climatice istorice) pentru a furniza o indicație a vulnerabilităților anterioare; și
- Referința climatică viitoare (extremele pe termen scurt și variația pe termen lung) pentru a evalua vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice.

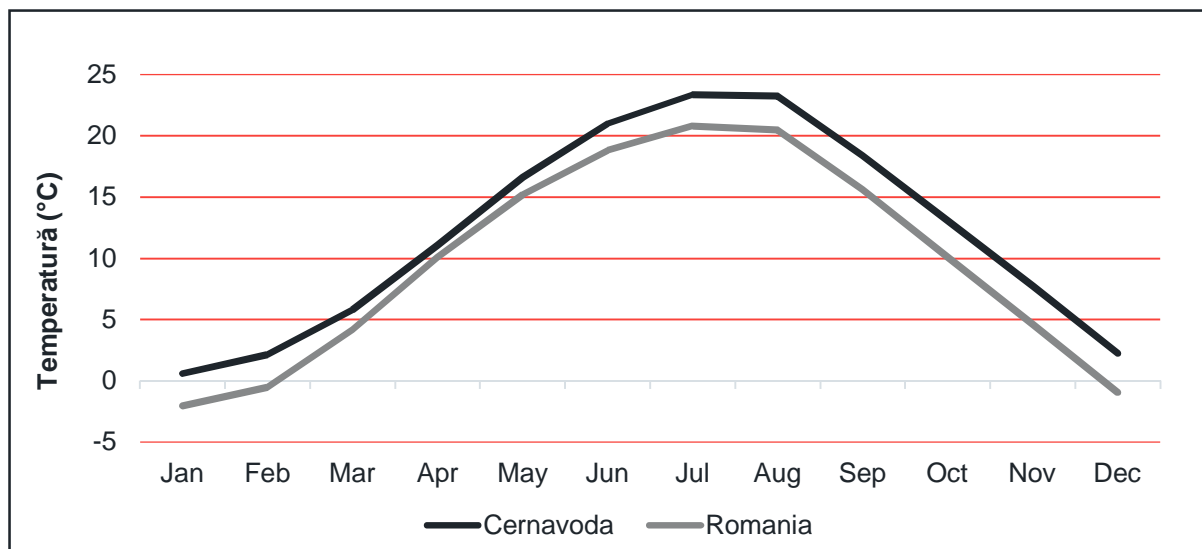
14.5.2. Informațiile cu privire la clima actuală a României au fost obținute de pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice ale Băncii Mondiale⁹. România se află în zona climatică temperat-continentală cu variabile climatice moderate tipice Europei Centrale. Variabilitatea climatică are legătură cu substratul său geologic, care include zone de coastă, câmpie și munte. Informațiile climatice de referință pentru Cernavodă sunt prezentate ca reprezentative pentru climat în contextul Proiectului.

14.5.3. Cernavodă se află în sud-estul României, la aproximativ 180 km est de municipiul București și la aproximativ 60 km vest de orașul-port Constanța, aflat pe coasta vestică a Mării Negre. În regiune se înregistrează veri foarte calde și uscate, și ierni blânde.

Temperatură

14.5.4. Temperaturile medii lunare înregistrate în Cernavodă sunt puțin mai mari în comparație cu restul României, după cum se prezintă în Figura 14-1. Cea mai rece lună este ianuarie, iar lunile iulie și august sunt cele mai calde.

⁹ Banca Mondială (2020). Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice (Climate Change Knowledge Portal). Disponibil la: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/> (Accesat la 27/06/2020).

Figura 14-1: Temperaturile medii lunare înregistrate în Cernavodă și în România (1991-2016)

14.5.5. Recordurile de temperatură în perioada 1901-2016⁹ indică faptul că s-a înregistrat o creștere a temperaturilor medii anuale în Cernavodă (Tabelul 14-6), conform proiecțiilor climatice. Tabelul 14-6 arată că în perioada 1991-2016, temperatura medie anuală în Cernavodă a fost cu aproximativ 0,76°C mai mare decât media pentru perioada 1961-1990. 2019 a fost cel mai cald an înregistrat după 1900 în România¹⁰.

Tabelul 14-6 - Temperatura medie anuală în Cernavodă (1901-2016)

Anii	Temperatura medie anuală (°C)
1901-1930	11,21
1931-1960	11,25
1961-1990	11,34
1991-2016	12,12

Precipitațiile

14.5.6. Recordurile de precipitații în perioada 1901-2016 indică faptul că s-a înregistrat o creștere a temperaturilor medii anuale în Cernavodă (prezentată în Tabelul 14-7). Tabelul 14-7 arată că în perioada 1991-2016, precipitațiile medii anuale în Cernavodă au fost cu aproximativ 2,35 mm mai

¹⁰ 2019, cel mai cald an înregistrat în România de când a început măsurarea temperaturilor. Disponibil la: <https://www.romania-insider.com/2019-warmest-since-1900> (accesat la 16/04/2021).

mare decât media pentru perioada 1961-1990. Aceste date vin în contrast cu România per ansamblu unde s-a înregistrat o reducere generală a precipitațiilor.

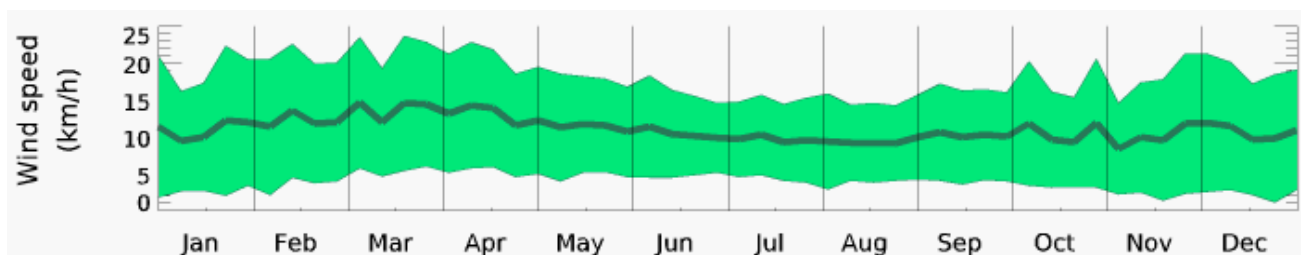
Tabelul 14-7 - Precipitațiile medii anuale în Cernavodă (1901-2016)

Anii	Precipitațiile medii anuale (mm)
1901-1930	36,09
1931-1960	36,83
1961-1990	37,79
1991-2016	40,14

Vântul

- 14.5.7. Datele cu privire la viteza vântului (care este afectat de nivelurile de energie afectate de schimbările climatice) nu sunt disponibile pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice. Totuși, Meteoblue prezintă date climate înregistrate de stațiile meteo¹¹. Datele obținute de la stația meteo Constanța (aflată la aproximativ 25 km).

Figura 14-2: Viteza medie lunară a vântului (mph) la Cernavodă 2020



- 14.5.8. România a înregistrat anumite evenimente cu viteze severe ale vântului. În septembrie 2017, furtunile puternice care au lovit vestul României au ucis 8 persoane și au rănit altele 140, iar vântul a doborât sute de copaci și stâlpi de electricitate și a distrus acoperișurile caselor¹².

¹¹ Meteoblue (2020). Clima înregistrată la Cernavodă. Disponibil la: https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climateobserved/cernavod%C4%83_romania_682321 Accesat la 16/04/2021).

¹² Oraș lovit de furtună în România vrea să planteze 3 copaci pentru fiecare copac doborât, Disponibil la: <https://www.romania-insider.com/timisoara-storm-trees-replaced-2017> (Accesat la 16/04/2021).

Nivelul mării

- 14.5.9. Cernavodă se află la aproximativ 47 km față de Marea Neagră, la o înălțime de aproximativ 16 m față de nivelul Mării Negre, așadar creșterea nivelului mării nu este luată în considerare în cadrul acestei evaluări.

Referința viitoare (Proiecții Climatice)

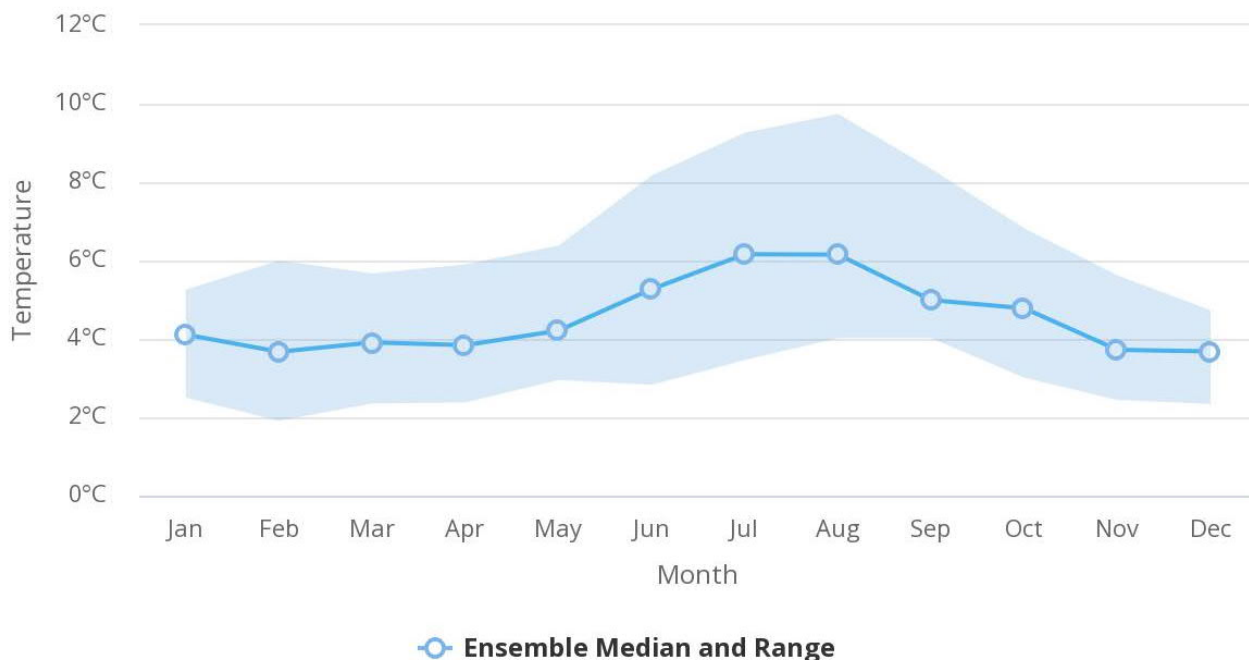
- 14.5.10. Proiecțiile climatice sunt derivate din informațiile de pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice al Băncii Mondiale pentru zona Proiectului 23.03,44.34¹³. După cum a fost identificat în Capitolul 2, durata proiectată pentru structuri presupune că va fi necesară mentenanța o dată la 14-40 de ani în funcție de componenta Proiectului. Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice al Băncii Mondiale oferă proiecții până la perioada 2080-2099, așadar acestea au fost utilizate pentru a dezvolta referința la care se raportează reziliența. Proiecțiile se referă la Cernavodă. Au fost utilizate proiecțiile privind scenariul „emisiilor ridicate” (Traectoria de concentrație reprezentativă 8.5 (RCP8.5) pentru a pregăti „cel mai nefavorabil scenariu” la care să se raporteze reziliența proiectului. Se respectă principiul precauției.

Temperatură

- 14.5.11. Schimbările previzionate cu privire la temperaturile lunare din Cernavodă pentru 2080-2099 conform RCP8.5, comparate cu referința din perioada 1986-2005 se prezintă în Figura 14-3. Se poate observa o creștere a temperaturii între 3,7°C și 6,1°C pentru procentajul de 50% al „estimării centrale” (preluată din valoarea mediană a intervalului previzionat).
- 14.5.12. Proiecțiile privind creșterile de temperatură sunt cele mai mari pe durata verii. Pe durata iernii, se așteaptă o creștere a temperaturilor aerului, deși cu intensitate mai scăzută.

¹³ Banca Mondială (2020). Date climatice pentru Macedonia – Proiecții (Macedonia Climate Data – Projections). Disponibil la: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/macedonia/climate-data-projections> Accesat la 23/04/2021).

Figura 14-3: Schimbări previzionate ale temperaturilor lunare în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)

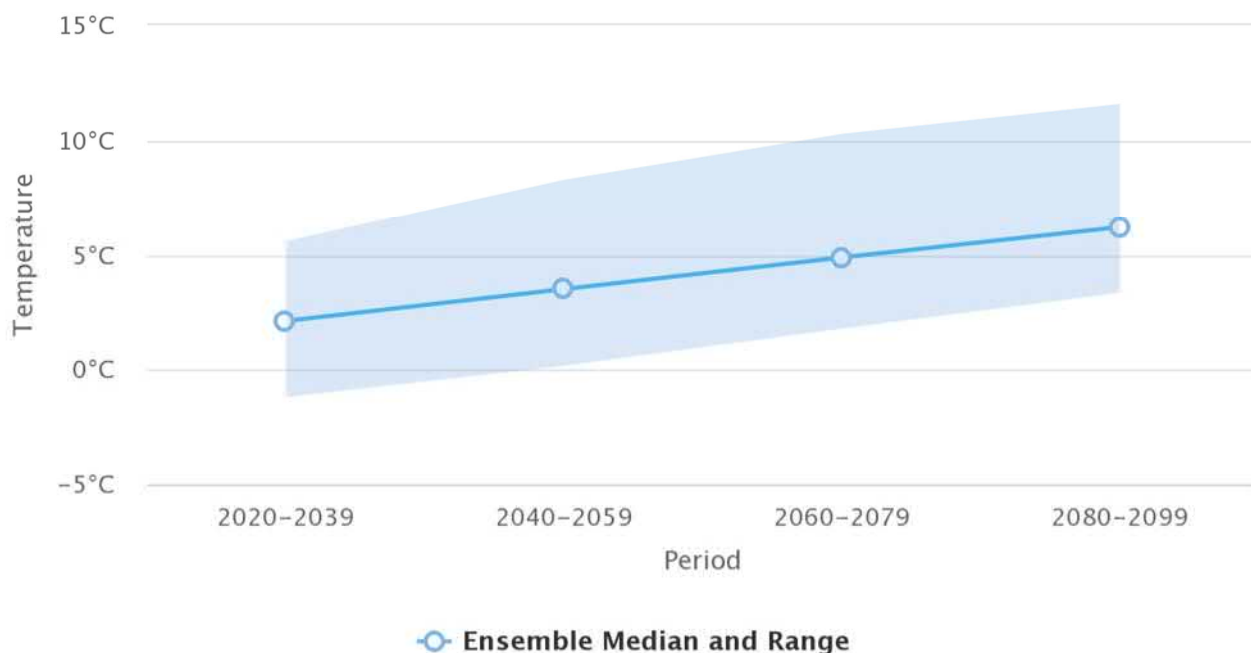


14.5.13. Pe lângă creșterea temperaturilor medii, proiecțiile indică o creștere a temperaturilor extreme (adică a temperaturilor înregistrate în timpul valurilor de căldură). Figura 14-4 prezintă schimbările privind cele mai mari temperaturi maxime zilnice în fiecare dintre cele patru porțiuni viitoare ale perioadei de referință (1986-2005) pentru Cernavodă. Figura 14-4 prezintă faptul că cea mai fierbinte zi înregistrată în perioada 2080-2099 se previzionează că va fi cu 4,2°C mai fierbinte decât cea mai fierbinte zi înregistrată în perioada 1986-2005.

14.5.14. Perioadele de temperatură extremă pot crește riscul incendiilor, din cauza temperaturilor foarte ridicate, a umidității scăzute și a condițiilor meteo favorabile incendiilor¹⁴. Evenimentele de temperatură extremă care pot apărea în zona Proiectului prezintă riscul de incendii în cadrul Proiectului.

¹⁴ Jones et al., (2020) Schimbările climatice cresc riscul de incendiilor de vegetație (Climate Change Increases the Risk of Wildfires). Disponibil la: https://tyndall.ac.uk/sites/default/files/wildfires_briefing_note.pdf (Accesat la 26/10/2020).

Figura 14-4: Schimbări previzionate ale temperaturilor zilnice maxime ale celor mai calde zile în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)



Precipitațiile

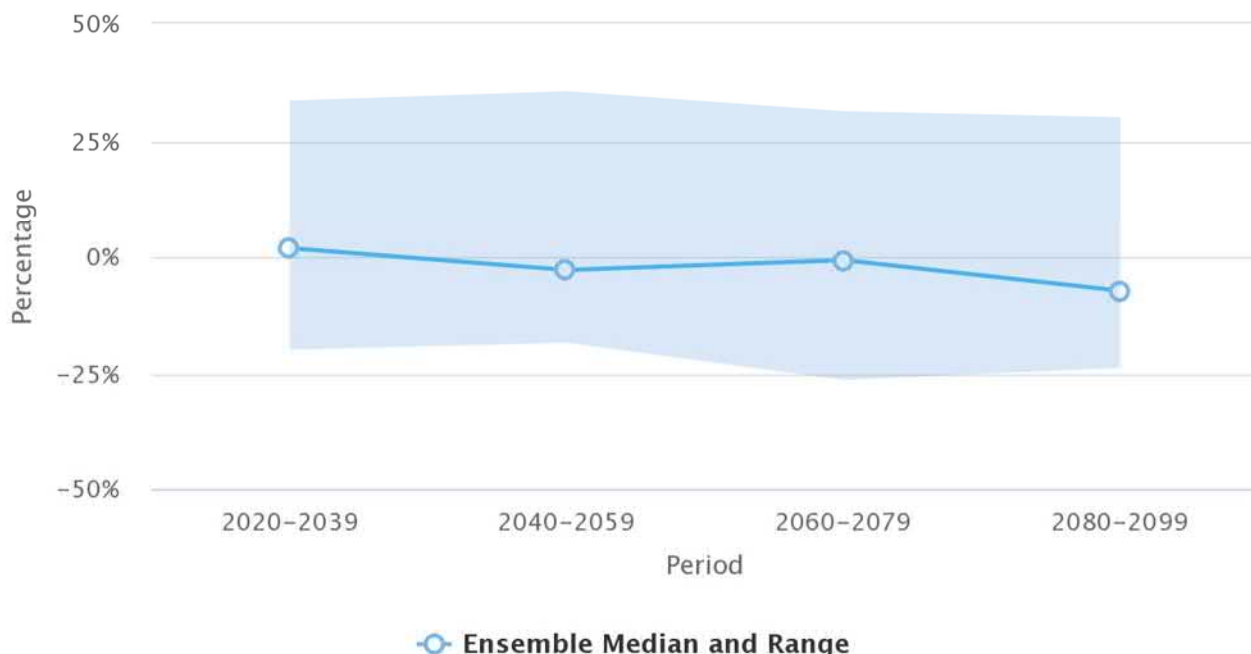
- 14.5.15. Pentru România, se prevede o descreștere a precipitațiilor anuale în perioada 2080-2099. Reducerea cantității de precipitații este previzionată pentru toate sezoanele, cu o descreștere maximă în luna iulie. Schimbările previzionate cu privire la precipitațiile lunare din Cernavodă pentru 2080-2099 conform RCP8.5, comparate cu referința din perioada 1986-2005 se prezintă în Figura 14-5. Descreșterea precipitațiilor lunare este înregistrată în intervalul 0,5 mm - 12 mm (a 50-a valoare procentuală).

Figura 14-5: Schimbări previzionate ale precipitațiilor lunare în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)



14.5.16. În ceea ce privește evenimentele de precipitații extreme, proiecțiile pentru Cernavodă prezintă schimbări reduse ale cantității de ploi care cad în timpul acestor evenimente de precipitații extreme, după cum se prezintă în Figura 14-6. Indicatorul prezintă cât anume din suma precipitațiilor dintr-o anumită zonă provine în principal din evenimente de precipitații extreme, spre deosebire de evenimente distribuite mai uniform. Cu cât numărul este mai mare, cu atât locația este dominată de mai puține evenimente de precipitații extreme. Așadar, cu cât numărul este mai scăzut, cu atât mai uniform distribuite sunt precipitațiile, iar cele mai importante evenimente de ploaie nu sunt atât de excepționale, în general. Figura 14-6 arată că în perioada 2080-2099, ploaia va fi distribuită aproximativ uniform în Cernavoda.

Figura 14-6: Schimbări previzionate ale precipitațiilor din zilele în care se înregistrează o cantitate foarte mare de precipitații în Cernavodă în perioada 2080-2099 conform RCP8.5 (comparativ cu referința 1986-2005)



Vântul

14.5.17. Există un nivel scăzut de încredere în acuratețea rezultatelor din modele existente privind condițiile vântului în contextul schimbărilor climatice. Zona Cernavodă este identificată ca prezentând un risc „scăzut” de furtună¹⁵.

Nivelul mării

14.5.18. Se preconizează că nivelul mediu al mării va crește în următorul secol. Proiecțiile Grupului interguvernamental de experți în evoluția climei (IPCC) privind creșterea nivelului global al mării pentru RCP8.5 în legătură cu perioada 1986-2005¹⁶ nivelurile sunt prezentate în Tabelul 14-8.

¹⁵ Swiss Re (2020) CatNet – atlasul online al fenomenelor naturale (the online natural hazard atlas).

¹⁶ Oppenheimer, M., B.C. Glavovic, J. Hinkel, R. van de Wal, A.K. Magnan, A. Abd-Elgawad, R. Cai, M. Cifuentes-Jara, R.M. DeConto, T. Ghosh, J. Hay, F. Isla, B. Marzeion, B. Meyssignac, și Z. Sebesvari (2019). Creșterea nivelului mării și implicațiile pentru insulele, zonele de coastă și comunităților localizate la altitudini joase (Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities). In: Raport IPCC special asupra oceanului și criosferei într-o climă în schimbare (Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate) [H.-O. Pörtner, D.C.

14.5.19. Creșterea nivelului mării nu afectează Proiectul pentru că nu se proiectează o creștere semnificativă a nivelului Mării Negre în viitor și astfel nu este cazul să se dezvolte acest concept în continuare.

Tabelul 14-8 - Proiecțiile privind creșterea nivelului mării la nivel global

Perioada de timp	Creșterea nivelului mediu al mării la nivel global (mm/an)	Intervalul creșterii nivelului mediu al mării la nivel global (mm/an)
2031-2050	0,20	0,15-0,26
2046-2065	0,32	0,23-0,40
2081-2100	0,71	0,51-0,92
2100	0,84	0,61-1,10

14.6. POTENȚIALE IMPACTURI ȘI EFECTE

14.6.1. Secțiunea următoare prezintă potențialele impacturi și efecte identificate care ar putea apărea în urma exploatării (etapa de construcție nu a fost inclusă), care au avut în vedere măsurile de atenuare încorporată relevante identificate în specificațiile de proiectare și/sau planurile de management.

ETAPA DE EXPLOATARE

14.6.2. Evaluarea semnificației acestora ia în seamă măsurile de proiectare care pot atenua impacturile asupra climei. Măsurile de proiectare au fost identificate prin implicarea echipei de proiect și în urma studierii informațiilor existente cu privire la proiect. Este considerată adecvată adoptarea unei abordări precaute pentru ca proiectările să treacă testul timpului, astfel încât activele cheie să se comporte în mod satisfăcător pe întreaga durată de viață proiectată în cazul unor schimbări climatice apropiate de predicțiile extreme¹⁷. Aceste măsuri sunt rezumate în Tabelul 14-9.

Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)). În presă.

¹⁷ Ghid de proiectare rezilient la schimbări climatice pentru drumurile din Macedonia (Climate Resilience Design Guidance for roads in Macedonia) (<http://roads.org.mk/470/5151/climate-resilience-design-guidelines-for-the-public-enterprise-for-state-roads>)

Tabelul 14-9 - Măsurile de atenuare încorporate

Element al proiectului	Măsurile de proiectare
CTRF	<p>Inspecțiile regulate ale materialelor pentru a identifica orice deteriorare. Verificarea periodică a clădirii (cel puțin o dată pe an); verificarea îmbinărilor structurilor de oțel (materiale înșurubate și suduri).</p> <p>Planuri de prevenire a incendiilor implementate atât pentru etapa de construcție, cât și pentru etapa de exploatare.</p> <p>Structurile vor fi proiectate conform EUROCODE SR EN-1991, -1992, -1993, -1994, -1998. Nu sunt necesare cuplaje compensatoare de dilatare.</p> <p>Sunt implementate sisteme de monitorizare și funcții de intervenție pentru a se asigura că funcționalitățile clădirii sunt menținute și orice deteriorare materială este remediată pe durata operațională a instalației.</p> <p>Sub-sistemele S1-4 în condiții de temperaturi extreme, împreună cu pierderea furnizării energiei de clasă IV, vor asigura menținerea temperaturii între +5°C și +50°C la funcționare de clasă III în interiorul zonei instalațiilor tehnologice cu hidrogen.</p> <p>Temperatura interioară a sub-sistemului S5 (încăperea compresorului de heliu) este asigurată de căldura care vine de la echipamente. Dacă echipamentul este oprit, o temperatură interioară de peste 3°C va fi asigurată prin utilizare unui termoventilator electric cu termostat.</p> <p>Pentru a stabili fluxul necesar pentru ventilație și menținerea temperaturii în zonele deservite de instalația HVAC, numărul de schimburi de aer pe oră va fi de - 10 schimburi/oră (ch/h) pentru sub-sistemul 1, 4 ch/h pentru S2 și S4, 6 ch/h pentru S3. Pentru încăperea compresorului de heliu și încăperea compresoarelor de aer, este necesară ventilația fluxurilor de aer conform cerințelor furnizorilor de echipamente.</p> <p>Radierul clădirii se va încadra în roca de bază (calcar barremian), iar fundația va fi reprezentată de o placă de beton armat cu o grosime de 1,10 m. Turnarea betonului se va face pe ploturi, iar îmbinările turnării vor fi tratate cu thiokol. În placa de bază vor fi construite două pompe submersibile între axele 5-4/C-D, cu adâncimea de 1,60 m, pentru drenaj și canalizare activă. Înainte de turnarea betonului, se va verifica dacă părțile încorporate sunt montate. Verificarea trebuie să se facă pentru toate elementele care conțin piese încorporate.</p> <p>Excavarea va avea o adâncime de aprox. 11,00 - 12,00m. Înainte de excavare, Contractantul va dezvolta un plan de excavare, protecție și monitorizare cu privire la tipul de suport de excavare și la modalitatea de monitorizare a obiectivelor existente și a pantelor de excavare până la finalizarea clădirii CTRF.</p> <p>Informațiile stabilite mai sus se bazează pe specificațiile actuale de proiectare, și se pot modifica prin proiectare detaliată pe măsură ce Proiectul progresează.</p> <p>Structura CTRF, incluzând cosul, este concepută conform standardelor nucleare, stabilite de organismul de reglementare aplicabil (CNCAN) prin norma NSN06 „Norme de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva evenimentelor externe de origine naturală”. Sunt luate în considerare evenimentele cu o perioadă de apariție de 10⁽⁻⁴⁾. O analiză de sensibilitate trebuie efectuată pentru evenimentele care au loc cu frecvența de 10⁽⁻⁵⁾.</p> <p>Operarea CTRF nu se bazează pe apa râului pentru racire. Generatoarele diesel, compresorul și răcitoarele sunt răcite cu aer. Apa menajeră (toaletă, dușuri) este obținută din fântână adâncă (bgl 700m) care nu este afectată de secetă. În caz de secetă, CTRF poate fi oprit.</p>

Element al proiectului	Măsuri de proiectare
Structuri interne	<p>Nivelul pânzei freatice în locația proiectului se află la adâncime foarte mare. Tubulatura subterană pentru canalizare, pluvială, ape menajere și protecție la incendii este creată din conducte HDPE și PVC, și înconjurate de nisip. Tubulatura tehnologică dintre CTRF și Unitatea 1 este montată aerian pe poduri de conducte.</p> <p>Clădirea generatoarelor diesel de rezervă se află în apropierea Clădirii CTRF. În mod similar este plasată platformele de beton a ale transformatoarelor/rezervorului de azot/rezervorului de heliu, și coșul de ventilație din apropierea Clădirii CTRF, iar pentru toate acestea nu sunt necesare cuplaje compensatoare de dilatare.</p> <p>Pentru toate structurile interne, nu sunt necesare cuplaje compensatoare de dilatare. Clădirea și sistemul de ventilație sunt proiectate pentru temperaturi externe/interne extreme de până la 50°C în timpul funcționării în clasa III de energie. În cursul funcționării normale, temperatura maximă absolută la Cernavodă a fost de 42,4°C (temperatură avută în vedere în Proiectarea clădirii CTRF). Aceasta va fi proiectată conform EUROCODE SR EN-1991, -1992, -1993, -1994, -1998 și a altor norme și standarde tipice pentru domeniul nuclear.</p> <p>Planuri de prevenire a incendiilor implementate atât pentru etapa de construcție, cât și pentru etapa de exploatare.</p> <p>Generatoarele diesel se află într-o clădire ventilată, care este încălzită pe durata iernii.</p> <p>Informațiile stabilite mai sus se bazează pe specificațiile actuale de proiectare, și se pot modifica pe măsură ce Proiectul progresează prin proiectare detaliată.</p>
Structuri auxiliare	N/A - nu este cazul.

14.6.3. Tabelul 14-10 Prezintă evaluarea potențialelor impacturi asociate vulnerabilităților climatice (menționate în raportul de stabilire a domeniului de aplicare) întâlnite pe durata funcționării, având în vedere măsurile de proiectare identificate în Tabelul 14-9.

Tabelul 14-10 - Etapa de exploatare: Evaluarea impacturilor și efectelor rezilienței climatice

Element al proiectului	Variabilă climatică	Potențial impact	Probabilitatea apariției impactului	Consecința efectului	Semnificația efectului
CTRF include infrastructura de beton cum ar fi fundații, subsol, ziduri, podele	Secetă	Perioadele prelungite de secetă pot duce la uscarea și crăparea terasamentelor și a solurilor, fapt care ar putea, în cel mai nefavorabil scenariu, degrada fundațiile.	Medie	Advers minor	Nesemnificativ

Element al proiectului	Variabilă climatică	Potențial impact	Probabilitatea apariției impactului	Consecința efectului	Semnificația efectului
și superstructurile metalice etajate).		Nivelurile de apa de alimentare și evacuare afectate de perioadele de seceta prelungita.	Medie	neglijabil	Nesemnificativ
	Evenimente de temperatură extremă	Deteriorare mai rapidă a materialelor	Medie	Advers minor	Nesemnificativ
		Creștere a dilatării ce poate duce la degradare structurală.	Redusă	Advers moderat	Nesemnificativ
	Vanturi puternice	Înălțimea coșului CTRF îl face vulnerabil la vânturi puternice / furtuni	Redusă	Advers moderat	Nesemnificativ
Structuri interne (inclusiv cilindri de stocare, clădirea generatorului diesel de rezervă, transformatoarele și coșul de emisii)	Evenimente de temperatură extremă	Deteriorare mai rapidă a materialelor	Medie	Advers minor	Nesemnificativ
		Creștere a dilatării ce poate duce la degradare structurală.	Redusă	Advers moderat	Nesemnificativ
		Supraîncălzirea echipamentelor poate duce la avarii sau degradare a componentelor.	Medie	Advers minor	Nesemnificativ
	Stabilierea solului	Perioadele prelungite de secetă pot duce la uscarea și crăparea terasamentelor și a solurilor, fapt care ar putea, în final, degrada fundațiile.	Redusă	Advers moderat	Nesemnificativ
	Secetă	Nivelurile de apa de alimentare și evacuare afectate de perioadele de seceta prelungita.	Medie	neglijabil	Nesemnificativ

REZUMAT

14.6.4. În timpul funcționării, Proiectul nu are efecte semnificative asociate vulnerabilităților climatice.

14.7. MĂSURI DE ATENUARE ȘI INTENSIFICARE

14.7.1. Nu sunt luate în considerare măsuri secundare de atenuare în cadrul procesului de proiectare și/sau în planurile de management.

14.8. EFECTE REZIDUALE

14.8.1. Nu vor apărea efecte reziduale pentru că Proiectul nu va avea efecte semnificative.

14.9. REZUMAT

Tabelul 14-11 - Rezumatul potențialelor impacturi și efecte și atenuarea

Subiect	Rezumat de referință	Etapă	Potențial(e) impact(uri)	Efecte (fără cele secundare/ atenuare adițională)	Măsuri secundare/adiționale de atenuare	Efecte reziduale (după cele secundare/ atenuare adițională)
Reziliența la schimbările climatice	Proiectul poate fi vulnerabil la schimbările climatice viitoare în timpul funcționării sale. Proiecțiile climatice au fost preluate de pe Portalul cu Informații privind Schimbările Climatice ale Băncii Mondiale. Cu ajutorul acestora s-a dezvoltat referința în raport cu care a fost evaluată reziliența Proiectului la aceste variabile climatice valabile pentru zona Proiectului.	Operare – CTRF	Secetă - Perioadele prelungite de secetă pot duce la uscarea și crăparea terasamentelor și a solurilor, fapt care ar putea, în final, degrada fundațiile.	Adverse minore (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse minore (nesemnificative)
		Operare – CTRF	Evenimente de temperatură extremă - Deteriorare mai rapidă a materialelor	neglijabile(nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neglijabile (nesemnificative)
		Operare – CTRF	Evenimente de temperatură extremă - Creștere a dilatării ce poate duce la degradare structurală.	Adverse minore (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse minore (nesemnificative)
		Operare – CTRF	Evenimente de temperatură extremă - Creșterea expansiunii care duce la deteriorarea structurii	Adverse moderate (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse moderate (nesemnificative)
		Operare – CTRF	Înălțimea cosului CTRF îl face vulnerabil la vânturi puternice / furtuni	Adverse moderate (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse moderate (nesemnificative)
		Operare - Structuri interne	Evenimente de temperatură extremă - Deteriorare mai rapidă a materialelor	Adverse minore (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse minore (nesemnificative)
		Operare - Structuri interne	Evenimente de temperatură extremă - Creștere a dilatării ce poate duce la degradare structurală.	Adverse moderate (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse moderate (nesemnificative)
		Operare - Structuri interne	Evenimente de temperatură extremă - Supraîncălzirea echipamentelor poate duce la avarii sau degradare a componentelor.	Adverse minore (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse minore (nesemnificative)
		Operare - Structuri interne	Stabilitatea solului - Perioadele prelungite de secetă pot duce la uscarea și crăparea terasamentelor și a solurilor, fapt care ar putea, în final, degrada fundațiile.	Adverse moderate (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Adverse moderate (nesemnificative)
			Secetă - Nivelurile de apa de alimentare și evacuare afectate de perioadele de seceta prelungita.	Neglijabile (nesemnificative)	Nu sunt necesare	Neglijabile (nesemnificative)

Tabelul 14-12 - Evaluare combinată a schimbărilor climatice

Efectul potențial al proiectului asupra receptorilor	Măsurile de proiectare si atenuare existente	Tendința schimbărilor climatice	Impactul potențial al climei în combinație asupra efectului schemei sau a atenuării integrate / existente?	Există un impact climatic semnificativ în combinație?	Sunt necesare măsurile de atenuare suplimentare
Calitatea Aerului					
Expunerea receptorilor sensibili (personal / rezidenți locali / receptori ecologici) la praf în timpul lucrărilor de terasament, construcții și activități de urmărire (absorbție prin contact direct, indigestie și inhalare a solului / prafului / fibrelor / vaporilor).	Impacturile fazei de construcție sunt supuse atenuării în conformitate cu instrucțiunile de demolare și construcție ale Institutului de Management al Calității Aerului (a se vedea capitolul 6: Anexa B)	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate.	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate, putând crește producția și circulația prafului, care are potențialul de a afecta sănătatea umană.	Nu este semnificativ, datorită măsurilor de proiectare și atenuare prezentate în capitolul 6: Anexa B, asigurându-se că proiectul va avea efecte reziduale neglijabile privind emisiile de praf din faza de construcție.	Nu sunt necesare măsuri suplimentare.
Geologie și soluri					
Faza de construcție - efecte potențiale asupra stabilității solului / pământului	<ul style="list-style-type: none"> O investigație a solului va fi întreprinsă de contractant înainte de construcție, aceasta va identifica aceste caracteristici, dacă există. În cazul identificării caracteristicilor cavității sau soluției, vor fi întreprinse lucrări de stabilizare a solului. 	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate.	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate pot exacerba problemele existente de stabilitate a solului	Nu este semnificativ, măsurile de atenuare existente vor fi suficiente pentru a identifica zonele de sol cu risc de stabilitate	Nu sunt necesare măsuri suplimentare.
Faza de operare - Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului	<ul style="list-style-type: none"> Un plan de intervenție în caz de urgență va fi produs înainte de operare, care va include detalii despre echipa (echipele) de intervenție în caz de urgență care vor evalua riscul de eliberare a materialelor periculoase și vor lucra pentru a evita orice efecte nocive în caz de accident sau incident și detalii și procedura de raportare a situațiilor de urgență, inclusiv coordonarea cu autoritățile naționale relevante. De asemenea, va include: <ul style="list-style-type: none"> Procese de întreținere și control al calității minuțios; Managementul scurgerilor / deversărilor; Procedura care trebuie urmată pentru a preveni poluarea / contaminarea solului și a apelor subterane; și Răspunsul la dezastre naturale. Proceduri de control pentru depozitarea materialelor de întreținere, inclusiv utilizarea fișelor tehnice de securitate Se va pregăti un Plan al activităților de Întreținere în timpul operării. 	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate.	Perioade prelungite de secetă ar putea apărea ca urmare a lunilor de vară mai calde, cu precipitații limitate pot să crească ratele de eroziune a solului și pierderea solului vegetal.	Nu este semnificativ, măsurile de atenuare existente iau deja în considerare implicațiile evenimentelor extreme sau ale accidentelor care ar trebui să includă efectele de eroziune a solului (inclusiv cele care apar ca urmare a secetei și a precipitațiilor extreme).	Nu sunt necesare măsuri suplimentare.

Zgomot și vibrații
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Ecologie
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Patrimoniu cultural
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Peisaj și vizual
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Mediul de apă de suprafață
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Materiale și deșeuri
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Impactul social și sănătatea publică
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Securitatea nucleară și radiologică
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.
Riscuri de mediu și sociale de la vulnerabilitatea accidente majore și dezastre
Interacțiunile potențiale ale schimbărilor climatice cu efectele identificate sunt considerate a fi neglijabile.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



I

S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 15: IMPACT SOCIAL SI SANATATE PUBLICA





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-EISM.2.15

AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

15.	IMPACTUL SOCIAL ȘI SĂNĂTATEA PUBLICĂ	1
15.1.	INTRODUCERE	1
15.2.	CADRUL, POLITICILE ȘI GHIDURILE LEGISLATIVE	1
15.3.	METODOLOGIA DE EVALUARE	10
15.4.	CONDIȚII DE BAZĂ	13
15.5.	IMPACT ȘI EFECTE POSIBILE	50
15.6.	MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE	67
15.7.	EFECTE REZIDUALE	76
15.8.	REZUMAT	79

TABLES

Tabelul 15-1:	Tratate internaționale, politici și ghiduri	1
Tabelul 15-2:	Legislația privind egalitatea în România	3
Tabelul 15-3:	Politica și legislația privind genul în România	4
Tabelul 15-4:	Legislația muncii în România	5
Tabelul 15-5:	Legile cheie SSM în România	8
Tabelul 15-6:	Rezumatul politicilor și legislația privind sănătatea publică în România	10
Tabelul 15-7:	Reprezentanții comunității	12
Tabelul 15-8:	Populația comunităților (nr. de locuitori) pe o rază de 10km, 1992-2011	16
Tabelul 15-9:	Economia județului Constanța, în funcție de sector și gen	20
Tabelul 15-10:	angajații SNN și CNE Cernavodă (CNE) după vârstă	30
Tabelul 15-11:	Revizuirea posibililor furnizori	35
Tabelul 15-12:	Echilibrul de gen la CNE, în funcție de poziție	38
Tabelul 15-13:	Rezumatul efectelor sociale semnificative posibile (fără atenuare) în timpul operării CTRF	65

Tabelul 15-14: Rezumatul efectelor sociale semnificative posibile (fără atenuare), în timpul dezafectării CTRF 66

Tabel 15-15: Rezumatul impacturilor semnificative posibile, efectelor și atenuării 79

FIGURES

Figura 15-1: Fotografia orașului Cernavodă, realizată în timpul vizitei pe teren din 26.05.
Terenul agricol poate fi observat în fundal 23

APPENDICES

ANEXA A

METODELE IMPACTULUI SOCIAL – AMPLITUDINE SI SENSIBILITATE

15. IMPACTUL SOCIAL ȘI SĂNĂTATEA PUBLICĂ

15.1. INTRODUCERE

15.1.1. În acest capitol sunt prezentate concluziile evaluării posibilelor efecte sociale și de sănătate publică ale proiectului în fazele de construcție, funcționare și dezafectare. Pentru toate fazele sunt identificate tipul, sursa și semnificația efectelor posibile, precum și măsurile care ar trebui luate pentru minimizarea efectelor negative și maximizarea beneficiilor.

15.1.2. Ca urmare a restricțiilor COVID-19 în curs, în unele cazuri nu s-au putut desfășura lucrări la fața locului și discuta cu părțile interesate. Prin urmare, acolo unde există date lipsă, a fost adoptată o abordare precaută și s-a luat în considerare cel mai nefavorabil scenariu.

15.2. CADRUL, POLITICILE ȘI GHIDURILE LEGISLATIVE

15.2.1. Evaluarea socială și de sănătate publică a luat în considerare cadrul, politicile și ghidurile legislative relevante. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt prezentate pe scurt în continuare.

TRATATE INTERNAȚIONALE, POLITICI ȘI GHIDURI

15.2.2. Tabelul 15-1 prezintă tratatele internaționale, politicile și ghidurile relevante pentru evaluarea impactului social.

Tabelul 15-1: Tratate internaționale, politici și ghiduri

Legislație cheie	Cerințe
Legislație, politici și ghiduri internaționale	
EBRD – Gen	Strategia BERD pentru promovarea egalității de gen - 2016 - 2020. Strategia promovează drepturi egale atât pentru bărbați, cât și pentru femei, prin care aceștia pot accesa oportunități economice, au acces la serviciile publice și pot participa la procesul decizional care le afectează viața.
EBRD PR1	PR1 stabilește importanța evaluării integrate pentru a identifica impacturile de mediu și sociale și problemele asociate cu proiectele, respectiv gestionarea de către client a performanțelor de mediu și sociale de-a lungul vieții proiectului, pentru a dezvolta un sistem de management de mediu și social (ESMS) eficient, proportional și adaptat la proiect.
EBRD PR2	PR2 se referă la condițiile de muncă și de activitate. BERD impune clienților o bună gestionare a resurselor umane și o relație solidă între muncitori și management, bazate pe respectarea drepturilor muncitorilor, inclusiv libertatea de asociere și dreptul la negociere colectivă, esențiale pentru sustenabilitatea întreprinderilor.
EBRD PR4	PR4 se referă la sănătate și siguranță, în ceea ce privește lucrătorii, comunitățile și consumatorii. Clientul este obligat să identifice riscurile relevante pentru sănătate și siguranță și să dezvolte sisteme

Legislație cheie	Cerințe
	pentru a atenua și gestiona aceste riscuri. Aceasta include accidente, vătămări corporale și boli și dezvăluirea informațiilor relevante.
EBRD PR5	PR5 stabilește cerințele BERD în ceea ce privește relocarea involuntară.
EBRD PR10	PR10 acoperă cerințele privind identificarea părților interesate, divulgarea informațiilor, activitățile semnificative de consultare și transparență, mecanismul de depunere și raportare a plângerilor.
Note scurte și Ghid BERD COVID-19 ¹	BERD a trimis mai multe note informative și documente de orientare pentru a aborda riscurile sociale asociate COVID-19. Aceste note informative sunt asociate cu evaluările riscurilor la locul de muncă, cerințele de muncă, cum ar fi lucrul la distanță, aranjamentele de lucru flexibile și implicarea părților interesate, care acoperă metode alternative de consultare în timpul restricțiilor COVID-19.
<p>Convenții ale Organizației Internaționale a Muncii (OIM):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Convenția privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare, 1948 (nr. 87) ▪ Convenția privind dreptul la organizare și negociere colectivă, 1949 (nr. 98) ▪ Convenția privind munca forțată, 1930 (nr. 29) (și Protocolul său din 2014) ▪ Convenția privind abolirea muncii forțate, 1957 (nr. 105) ▪ Convenția privind vârsta minimă, 1973 (nr. 138) ▪ Convenția privind cele mai grave forme de muncă a copiilor, 1999 (nr. 182). ▪ Convenția privind remunerarea egală, 1951 (nr. 100) ▪ Convenția privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și ocuparea forței de muncă), 1958 (nr. 111) 	Convențiile cheie ale OIM stabilesc cerințe stricte privind vârsta minimă pentru angajare, eliminarea oricărui caz de muncă forțată și munca copiilor.
Principiile directoare privind afacerile, Națiunile Unite și drepturile omului (2002)	Prevede faptul că responsabilitatea de a respecta drepturile omului este de așteptat din partea tuturor întreprinderilor, oriunde își desfășoară activitatea. Aceasta există independent de abilitățile

¹BERD (2020). Disponibil la at: <https://www.ebrd.com/sustainability-covid.html>

Legislație cheie	Cerințe
	și/sau disponibilitatea statelor de a-și îndeplini propriile obligații în materie de drepturi ale omului și nu diminuează aceste obligații.

LEGISLATIE, POLITICI SI GHID NATIONAL

Oportunități egale și nediscriminare

15.2.3. Tabelul 15-2 stabilește legile, regulamentele și politicile relevante care interzic discriminarea și definesc drepturile egale din Romania.

Tabelul 15-2: Legislația privind egalitatea în Romania

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
Constituția României	<ul style="list-style-type: none"> Interzice discriminarea pe motive de „rasă, naționalitate, origine etnică, limbă, religie, sex, opinie, afiliere politică, proprietate sau origine socială”. Toți cetățenii sunt egali în fața legii. „Incitarea la discriminare” este interzisă.
Ordonanța Guvernului 137/2000 privind prevenirea și sancțiunile pentru toate formele de discriminare, astfel cum a fost modificată	<ul style="list-style-type: none"> Definește discriminarea ca „orice distincție, excludere, restricție sau preferință, pe bază de rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, statut social, credințe, sex, orientare sexuală, vârstă, dizabilitate, boală cronică necontagioasă, infecție cu HIV, statut de refugiat sau solicitant de azil, apartenența la o categorie dezavantajată și orice alt criteriu, care vizează sau are ca efect restricționarea, eliminarea recunoașterii, utilizarea sau capacitatea de a exercita, în mod egal, drepturile omului și libertățile fundamentale sau drepturile recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alt domeniu al vieții publice.” Ar trebui să existe măsuri speciale și mediere pentru persoanele defavorizate. Sancțiuni (amenzi de până la 8000 RON (aproximativ 1600 EUR)) sunt aplicate pentru comportamentul discriminatoriu. Consiliul Național pentru Combaterea Discriminării (NCCD) este autoritatea națională competentă responsabilă cu monitorizarea și aplicarea.
Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități	<ul style="list-style-type: none"> Definește drepturile persoanelor cu dizabilități „în scopul integrării și incluziunii lor sociale”. Persoanele cu dizabilități sunt definite ca fiind „persoanele care, datorită unei afecțiuni fizice, psihice sau senzoriale, nu au abilitățile de a desfășura în mod normal activitățile de zi cu zi, necesitând măsuri de protecție în sprijinul recuperării, integrării și incluziunii sociale.” Discriminarea împotriva persoanelor cu dizabilități este interzisă și sunt definite măsurile necesare pentru satisfacerea nevoilor acestora.
Planul național de acțiune pentru combaterea discriminării	<ul style="list-style-type: none"> Zonele care trebuie protejate cu prioritate sunt: dreptul la demnitate personală; accesul la educație; accesul la serviciile publice administrative, juridice, de sănătate și asistență socială; dreptul la bunuri și servicii; libertate de mișcare; dreptul la libera alegere a domiciliului și accesului la locurile publice; egalitate în activitatea economică, în ocuparea forței de muncă, ocupație și securitate socială.

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
	<ul style="list-style-type: none"> Scopul planului național de acțiune pentru combaterea discriminării este de a stabili linii directoare de acțiune în domeniul prevenirii și combaterii discriminării. Principiile planului național de acțiune pentru combaterea discriminării: <ul style="list-style-type: none"> Principiul politicilor integrate constă atât în abordarea integrată a abordărilor de prevenire, mediere și sancționare, cât și în luarea în considerare a tuturor formelor de discriminare. Principiul prevenirii și combaterii discriminării constă în promovarea drepturilor și libertăților fundamentale prin acțiuni de informare, formare și punerea în aplicare a dispozițiilor legale specifice. Principiul acțiunii afirmative și măsura specială implică promovarea practicilor preferențiale pentru anumite categorii de persoane defavorizate pentru a accelera realizarea egalității de șanse. Principiul cooperării implică dezvoltarea unor mecanisme de parteneriat pentru participarea activă a mai multor actori sociali din domeniul public și privat la implementarea politicilor specifice. Principiul implementării strategice constă în abordarea problemei discriminării fără diferențiere între grupurile defavorizate, fiind conștienți că fiecare grup defavorizat are probleme specifice.

GEN

15.2.4. Legislația și politica de gen în România sunt prezentate pe scurt în Tabelul 15-3.

Tabelul 15-3: Politica și legislația privind genul în România

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
Constituția României	Stabilește egalitatea de gen la locul de muncă, în termeni de salarizare, oportunități și concediu de maternitate plătit, precum și în domeniul securității sociale
Legea 202/2002 privind egalitatea de șanse și tratament între femei și bărbați, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none"> Această lege pune în aplicare măsurile de promovare a egalității de șanse și de tratament între femei și bărbați, în vederea eliminării tuturor formelor de discriminare bazate pe sex, în toate sferele vieții publice din România, inclusiv permiterea acțiunilor pozitive în anumite circumstanțe. Acces egal la oportunități, bunuri și servicii. Modificat în 2015 și 2020. Orice încălcare a legii care contravine (nu conform Codului penal) se pedepsește cu amendă între 3.000 - 10.000 RON.
Hotărârea Guvernului (HG) 88/2021 privind propunerea pentru o directivă a Parlamentului European și a Consiliului de consolidare a aplicării principiului salarizării egale pentru aceeași muncă sau pentru muncă de aceeași valoare	<ul style="list-style-type: none"> Senatul României promovează: <ul style="list-style-type: none"> eliminarea decalajului de remunerare între sexe, majoritatea statelor membre ale Uniunii Europene subliniind că acest lucru necesită eforturi suplimentare din partea guvernelor pentru a asigura principiul muncii egale. transparența salarială, care este, prin urmare, un instrument esențial pentru eliminarea îndoielilor cu privire la egalitatea de remunerare

Legislație / Politică	Rezumatul cerințelor cheie
Între bărbați și femei prin transparența salariilor și mecanisme de aplicare	pentru bărbați și femei și pentru susținerea eliminării prejudecății de gen în practicile de remunerare.
Legea 217/2003 pentru prevenirea și combaterea violenței domestice	<ul style="list-style-type: none"> Violența domestică definită ca „act fizic sau verbal comis în mod intenționat de o familie care provoacă suferințe fizice, psihologice sau sexuale sau daune materiale”, inclusiv împiedicarea femeilor să își exercite drepturile omului. Stabilește protecția victimelor și urmărirea penală a infractorilor. Condamnări la închisoare de până la 1 an pentru infractori.
Strategia națională 2018–2021 pentru promovarea egalității de șanse și tratament între femei și bărbați	<ul style="list-style-type: none"> Trei obiective principale: <ul style="list-style-type: none"> Promovarea accesului la serviciile de sănătate sexuală și reproductivă; Facilitarea echilibrării responsabilităților profesionale și familiale; Încurajarea participării femeilor la luarea deciziilor. Se concentrează pe domeniile: educație, sănătate, muncă, procese de luare a deciziilor și abordare integrată a genului.
<p>OUG 96/2003 privind protecția maternității la locul de muncă</p> <p>Legea 25/2004 pentru aprobarea OUG 96/2003 privind protecția maternității</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acoperă femeile însărcinate și mamele, femeile care au născut recent sau mamele care alăptează. Stabilește cerințele impuse angajatorilor cu privire la protecția maternității.

ANGAJARE ȘI FORȚĂ DE MUNCĂ

15.2.5. Tabelul 15-4 stabilește legile care reglementează condițiile și drepturile muncitorilor, pe timpul nopții, în România. .

Tabelul 15-4: Legislația muncii în România

Legislație / Politică	Rezumatul cerințelor cheie
Constituția României	<ul style="list-style-type: none"> Angajații au dreptul la salariul minim, la sfârșit de săptămână, concediu plătit, negociere colectivă și dreptul la grevă. Acordurile de negociere colectivă sunt obligatorii din punct de vedere juridic. Durata zilei de lucru este stabilită în medie la 8 ore. Munca forțată este interzisă, cu excepția serviciilor militare, a prizonierilor și a urgențelor pe scară largă.
Codul muncii 2003	<ul style="list-style-type: none"> Interzice munca forțată. Interzice discriminarea la locul de muncă bazată pe „sex, orientare sexuală, caracteristici genetice, vârstă, afiliere națională, rasă, culoare, etnie, religie, opțiuni politică, origine socială, dizabilitate, situație sau responsabilitate familială, afiliere sau activitate sindicală.”

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
	<ul style="list-style-type: none"> Stabilește dreptul la protecție socială, demnitate și sănătate și siguranță la locul de muncă. Stabilește dreptul la libertatea de asociere și la negocierea colectivă. Reglementează condițiile contractelor de muncă. Vârsta minimă de lucru stabilită la 16 ani, cu dispoziții speciale pentru angajarea tinerilor de 15 ani în anumite circumstanțe. Muncă „nesănătoasă și periculoasă” și de noapte, nepermisă celor cu vârsta sub 18 ani. Concediu anual stabilit la minimum 20 de zile pe an, exclusiv de sărbătorile legale. Prevederi pentru pauze de masă (fără lungime minimă, schimburi numai > 6 ore), odihnă zilnică (minimum 12 ore consecutive sau 8 pentru munca în ture) și pauze săptămânale (2 zile consecutive, cu salariu suplimentar pentru munca de weekend). Concediu de maternitate plătit și concediu medical garantat. Concedierea în această perioadă este interzisă.
Legea 272/2004 privind protecția și promovarea drepturilor copilului	<ul style="list-style-type: none"> Copii, definiți ca fiind cei cu vârsta <18 ani. Copiii nu pot fi angajați într-o muncă care le împiedică educația sau dezvoltarea.
HG 600/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă, cu modificările și completările ulterioare	<ul style="list-style-type: none"> Protejează tinerii împotriva exploatării economice și a oricărei activități susceptibile să le afecteze siguranța, sănătatea sau dezvoltarea sau să le compromită educația. „Tinerii” definiți ca fiind în vârstă de 15-18 ani. Tinerilor ar trebui să li se ofere condiții de muncă adecvate, iar angajatorii ar trebui să ia în considerare riscurile specifice aferente acestui grup.
Strategia națională pentru ocuparea forței de muncă 2021-2027	<ul style="list-style-type: none"> Obiective specifice : <ul style="list-style-type: none"> Integrarea durabilă pe piața muncii a forței de muncă disponibile. Creșterea gradului de exploatare a potențialului economic al tinerilor (inclusiv a celor care nu au un loc de muncă, educație sau formare (NEET)). Modernizarea și consolidarea instituțiilor pieței muncii pentru a crea un mediu care să susțină o piață a muncii flexibilă, funcțională și rezistentă. Consolidarea sistemului de formare profesională a adulților pentru o mai bună conexiune cu cerințele pieței muncii.
Planul de acțiune 2021-2027 pentru implementarea Strategiei naționale pentru ocuparea forței de muncă 2021-2027	<ul style="list-style-type: none"> Stabilește acțiunile planificate pentru a îndeplini obiectivele menționate mai sus și responsabilitățile pentru îndeplinirea acestora.

Sănătate și securitate în munca (SSM)

15.2.6. În România, legislația SSM este structurată pe trei niveluri: Constituția și Codul muncii la nivelul superior, Legea securității și sănătății în muncă și Normele metodologice pentru aplicarea sa la nivel

mediu și Hotărârile Guvernului care au prevederi detaliate la nivelul de bază². Tabelul 15-5 stabilește legile care reglementează SSM în România.

² ILO – LEGOSH (2013) [Romania – 2013](#) (Accesat la 07/07/2021)

Tabelul 15-5: Legile cheie SSM in Romania

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
Constituția României	Dreptul la un loc de muncă sănătos și sigur este consacrat în constituție.
Codul muncii 2003, cu modificări	Sănătatea și siguranța la locul de munca sunt un drept cheie.
Legea 319/2006 privind siguranța și sănătatea la locul de munca HG 1425/2006 privind metodologia de aplicare a Legii 319/2006 privind sănătatea și securitatea muncii, cu modificările ulterioare	Legea stabilește principalele principii legate de prevenirea riscurilor de muncă, protecția sănătății și securității muncii, eliminarea riscurilor și accidentelor și a cauzelor acestora, participarea echilibrată la comunicări și dezbateri, instruirea personalului și a reprezentanților acestora și principalele orientări pentru punerea în aplicare a acestora principii. Metodologia stabilește obligațiile și responsabilitățile angajaților și angajatorilor pentru sănătatea și securitatea muncii.
HG 355/2007 privind monitorizarea sănătății angajaților, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none">Stabilește cerințele minime pentru monitorizarea sănătății muncitorilor.Își propune să prevină îmbolnăvirea muncitorilor din cauza agenților chimici, fizici, fizico-chimici sau biologici la locul de muncă, precum și a suprasolicitării diferitelor organe sau sisteme corporale în procesul de lucru.
Legea 346/2002 privind asigurarea profesională împotriva accidentelor de muncă și a bolilor, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none">Legea prevede că asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale este o asigurare personală, face parte din sistemul de asigurări sociale, este garantată de stat și include rapoarte specifice care asigură protecția socială a angajaților împotriva reducerii sau pierderii muncii capacitatea și moartea lor ca urmare a accidentelor de muncă și bolilor profesionale.Stabilirea resurselor de asigurare pentru accidente de muncă și boli profesionale din contribuțiile suportate de angajatori, conform Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, cu modificările și completările ulterioare.
HG 1146/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru utilizarea echipamentelor de lucru de către muncitori	<ul style="list-style-type: none">Angajatorii au datoria de a furniza echipamente de lucru adecvate și sigure de utilizat și de a efectua întreținere și inspecții periodice.Riscurile inevitabile ar trebui reduse la minimum pe cât posibil.Toate echipamentele trebuie să respecte legislația tehnică din România.Muncitorilor trebuie să li se ofere instrucțiuni adecvate privind utilizarea.
HG 1048/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru utilizarea la locul de muncă a echipamentului individual de protecție (EIP) de către muncitori	<ul style="list-style-type: none">EIP trebuie furnizat atunci când riscurile nu pot fi evitate.EIP trebuie să respecte cerințele legislative minime, să fie adecvat sarcinii și condițiilor și să se potrivească în mod corespunzător muncitorului.EIP nu trebuie să suporte riscuri suplimentare.
HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea sănătății și / sau siguranței la locul de muncă	<ul style="list-style-type: none">Prezenta decizie stabilește cerințele minime pentru semnalizarea siguranței și / sau a sănătății la locul de muncă.În cazul în care riscurile nu pot fi evitate sau reduse suficient prin protecție colectivă sau prin măsuri, metode sau proceduri de organizare a muncii, angajatorul trebuie să asigure semnalizările de siguranță și / sau sănătate la locul de muncă în conformitate cu prevederile prezentei decizii și să verifice existența semnelor. La selectarea semnalizării adecvate, angajatorul trebuie să ia în considerare orice evaluare a riscurilor efectuată în conformitate cu articolul 7 alineatul (4) litera a) din Legea nr. 319/2006.
HG 300/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru șantierele mobile sau temporare, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none">Beneficiarul și / sau supraveghetorul de șantier trebuie să numească un coordonator de sănătate și siguranță și să pregătească un plan de sănătate și siguranță.Contractantul trebuie să pregătească propriul plan de sănătate și siguranță.Planul trebuie să fie actualizat.Coordonatorul de sănătate și siguranță trebuie să țină evidența tuturor documentelor, incidentelor și intervențiilor.
HG 1028/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru utilizarea echipamentelor cu ecran de afișare (DSE)	<ul style="list-style-type: none">Angajatorii sunt responsabili pentru aspectele de sănătate și siguranță ale stațiilor de lucru DSE, în special în ceea ce privește vederea, problemele ergonomice și stresul.Stabilește cerințele minime pentru configurarea DSE.
HG 493/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru muncitorii expuși riscurilor legate de zgomot, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none">Stabilește limitele maxime pentru expunerea zilnică și săptămânală la zgomot și limitele de zgomot de la care trebuie luate măsuri de protecție a sănătății și siguranței.Stabilește obligația angajatorilor de a lua măsuri de protecție bazate pe evaluarea riscului de zgomot și de a informa muncitorii despre riscuri și măsurile de protecție necesare.
HG 1876/2005 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru muncitorii expuși riscurilor legate de vibrații	<ul style="list-style-type: none">Stabilește valorile limită de expunere și valorile de acțiune pentru vibrații.Contine cerințe pentru evaluarea riscului de vibrație.Obligă eliminarea sau reducerea la minimum a riscurilor de vibrație.

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
HG 1051/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru manipularea manuală a încărcăturilor care reprezintă riscuri pentru muncitori, în special vătămarea spatelui	<ul style="list-style-type: none"> Manipularea manuală a încărcăturilor trebuie redusă la minimum. Acolo unde nu poate fi evitată, trebuie luate măsuri pentru a minimiza riscul pe cât posibil. Muncitorilor trebuie să li se ofere stații de lucru adecvate, informații și instruire pentru a reduce riscul de manipulare manuală.
HG 1092/2006 privind protecția muncitorilor împotriva riscurilor legate de expunerea în timpul lucrului la agenți biologici	<ul style="list-style-type: none"> Dacă muncitorii vor fi expuși agenților biologici, trebuie efectuată o evaluare a riscurilor. Riscurile ar trebui eliminate sau, acolo unde acest lucru nu este posibil, redus la cel mai scăzut nivel posibil de ex. minimizarea numărului sau a muncitorilor expuși, furnizarea EIP, pregătirea planurilor de urgență.
HG 1093/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru protejarea muncitorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none"> Agenții cancerigeni și mutageni trebuie eliminați de la locul de muncă ori de câte ori este posibil. Limitele de expunere stabilite. Dacă este inevitabilă, expunerea la agenți cancerigeni și mutageni ea trebuie limitată la nivelul minim posibil și la măsurile de atenuare prevăzute.
HG 510/2010 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru muncitorii expuși riscurilor generate de radiații optice artificiale	<ul style="list-style-type: none"> Stabilește cerințele minime pentru protecția muncitorilor împotriva riscurilor pentru siguranța și sănătatea lor care apar sau care pot apărea din cauza expunerii la radiații optice artificiale la locul de muncă. Se aplică oricărui activități în care muncitorii sunt expuși sau pot fi expuși riscurilor generate de radiațiile optice artificiale.
HG 520/2016 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru muncitorii expuși riscurilor generate de câmpurile electromagnetice	<ul style="list-style-type: none"> Stabilește cerințele minime pentru protecția muncitorilor împotriva riscurilor pentru sănătatea și siguranța acestora care rezultă din sau care pot apărea din cauza expunerii la câmpuri electromagnetice la locul de muncă. Acoperă toate efectele biofizice directe și indirecte cunoscute cauzate de câmpurile electromagnetice. Valorile limită de expunere (ELV) stabilite Acoperă numai efectele biofizice directe pe termen scurt dovedite științific ale expunerii la câmpuri electromagnetice. Nu abordează efectele pe termen lung ale expunerii la câmpuri electromagnetice. Nu abordează riscurile care decurg din contactul direct cu conductori sub tensiune.
HG 1218/2006 privind cerințele minime de sănătate și siguranță pentru protejarea muncitorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici, cu modificările ulterioare	<ul style="list-style-type: none"> Limitele de expunere stabilite în conformitate cu legislația UE. Angajatorii trebuie să efectueze o evaluare a riscurilor și să elimine sau să reducă pe cât posibil pericolele chimice.
Ordonanța de urgență a Guvernului (OUG) 99/2000 aprobată prin Legea 436/2001 privind măsurile care se aplică în perioadele de temperatură extremă pentru protecția angajaților HG 580/2000 pentru aprobarea metodologiei de aplicare pentru OUG 99/2000 privind măsurile care trebuie aplicate în perioadele de temperatură extremă pentru protecția angajaților	<ul style="list-style-type: none"> Temperaturile extreme sunt definite ca depășind + 37°C sau sub -20°C în exterior, ajustate pentru umiditate. Definește măsurile de protecție care trebuie luate în timpul lucrului în aceste condiții. Angajatorii sunt responsabili de conștientizarea condițiilor meteorologice și a măsurilor care trebuie luate. Muncitorii cu competențe SSM pot propune măsuri pentru protecția angajaților în conformitate cu prevederile ordonanței de urgență, care vor fi discutate și adoptate de comun acord de către angajator cu reprezentanți ai sindicatelor sau, după caz, cu reprezentanți ale angajaților aleși.
HG 557/2007 privind finalizarea măsurilor de îmbunătățire a SSM pentru angajații temporari	<ul style="list-style-type: none"> Scopul prezentei decizii este de a asigura protecția în domeniul securității și sănătății la locul de muncă pentru următoarele categorii de angajați: <ul style="list-style-type: none"> angajații angajați în baza unui contract individual de muncă pe durată determinată, conform legii; angajați temporari angajați de agenți de muncă temporari, conform legii. Angajatorul, așa cum este definit conform Legii privind securitatea și sănătatea la locul de muncă nr. 319/2006, are obligația de a asigura angajații prevăzuți la alin. (1) aceleași condiții de muncă în domeniul securității și sănătății la locul de muncă, în special în ceea ce privește accesul la echipamentele individuale de protecție, de care beneficiază și ceilalți angajați.

Sănătate publică

15.2.7. Tabelul 15-6 prezintă pe scurt legislația și politicile privind sănătatea publică în România.

Tabelul 15-6: Rezumatul politicilor și legislația privind sănătatea publică în România

Legislație / Politica	Rezumatul cerințelor cheie
Constituția României	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dreptul la sănătate este un drept constituțional. ▪ Aceasta include protecția sănătății și igienei publice de către stat, acordarea de îngrijiri medicale și dreptul la un mediu sănătos.
Legea nr. 95/2006 privind reforma în sănătate	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistența medicală este responsabilitatea întregii societăți. ▪ Concentrarea pe prevenire, inclusiv pe protecția împotriva riscurilor de mediu. ▪ Descentralizarea sistemului public de sănătate. ▪ Definește ce servicii sunt disponibile plătitorilor de asigurări naționale și care sunt disponibile tuturor. ▪ Monitorizare, sistem de avertizare și pregătire pentru epidemii. ▪ Răspunsuri de situații de urgență în cazul dezastrelor care amenință sănătatea publică.

15.3. METODOLOGIA DE EVALUARE

METODOLOGIE

15.3.1. Aria de studiu acoperă zona aflată pe o rază de 30 km de la proiect, așa cum s-a considerat (pe baza programului de monitorizare a mediului CNE și a evaluării anterioare a impactului asupra sănătății (HIA) pentru CNE Cernavodă) și se considera că impacturile sociale și sociale semnificative în afara acestei zone sunt improbabile.

15.3.2. Metodologia de evaluare a impactului social pentru acest proiect se bazează pe următoarele:

- Studiu pentru obținerea datelor socio-economice de bază și de sănătate publică (informații dezagregate pe vârstă și sex pe populație, educație, ocupare etc.) la nivel național, regional și, pe cât posibil, local;
- Vizită pe teren și interviuri / întâlniri desfășurate în perioada mai-iulie 2021 cu părțile interesate cheie, inclusiv reprezentanții grupurilor afectate, pe cât posibil, în contextul restricțiilor COVID-19 în curs;
- Vizită preliminară de definire a zonei, inclusiv întâlniri de definire a zonei cu reprezentanții SNN și primarul orașului Cernavodă;
- Trecere în revistă a centralei nucleare și a site-ului propus al CTRF;
- Traversarea pe jos a zonei înconjurătoare; și
- Consultări cu șase reprezentanți ai comunității.
- Evaluarea semnificației efectelor pe baza „Sensibilității receptorului vs Magnitudinea impactului”, conform celor mai bune practici internaționale, utilizând cunoștințele, expertiza și judecata profesională.

Probabilitatea a fost, de asemenea, luată în considerare; când un efect a fost posibil, dar puțin probabil, cuvântul „posibil” a fost adăugat la evaluarea finală a semnificației; și

- În cazul în care nu s-au putut obține date exacte și suficiente, a fost adoptată o abordare precaută.

15.3.3. Reprezentanții comunității consultați sunt enumerați în Tabelul 15-7.

Tabelul 15-7: Reprezentanții comunității

Nume	Funcție	Motiv pentru consultare	Societate	Data	Metoda de angajare
Liviu-Cristian Negoita	Primarul Cernavodă	Reprezentanti comunitate locala	Consiliul Cernavodă	26.05.2021	Întâlnire față în față
Iota Panait Trantu	Proprietar	Reprezentanti afaceri locale	Vinex Murfatlar SRL (podgorie locală)	09.07.2021	Chestionar și convorbire telefonică
Lucian Radulescu	Director General	Reprezentanti infrastructura locala	Utilități publice Cernavodă	-	Chestionar și convorbire telefonică
Marius Sponoche	Seful spitalului Cernavodă	Reprezentanti locali din sanatate	Spitalul Teritorial Cernavodă	09.07.2021	Chestionar și convorbire telefonică
Daniel Popa	Căpitan	Implicare in planificare de urgenta	Autoritatea română navală din Cernavoda	09.07.2021	Chestionar și convorbire telefonică

Giorgiana Cadiu	Director asistență socială	Reprezentat femei locale	Consiliul Cernavodă	30.07.2021	Chestionar și convorbire telefonică
Nina Lefter	Consilier pentru comunitatea romă	Reprezentant comunitate roma locala	Asociația Partida Romilor "Pro Europa" (asociație locală pentru romi)	09.07.2021	Chestionar și convorbire telefonică

PREMISE ȘI LIMITĂRI

În cazul în care datele locale nu au putut fi obținute, datele naționale au fost comparate cu informațiile calitative colectate prin chestionare și interviuri telefonice cu reprezentanții comunității. Restricțiile COVID-19 în curs au limitat limitele cercetării socio-economice primare, în special interacțiunile cu publicul larg. Având în vedere aceste limitări, analiza se bazează pe

- 15.3.4. Restricțiile COVID-19 în curs au limitat implicarea părților interesate, în special interacțiunile cu publicul larg. În aceste cazuri, se presupune că reprezentanții sau persoanele care au fost consultate sunt reprezentative pentru întreaga comunitate. Cu toate acestea, WSP nu poate garanta că acesta este cazul și recunoaște că pot exista percepții diferite în cadrul comunității. Angajarea continuă a părților interesate de către SNN în conformitate cu Planul de implicare a părților interesate (SEP) este necesară pentru a oferi o înțelegere mai completă a comunității și a opiniilor acestora.

15.4. CONDIȚII DE BAZĂ

- 15.4.1. CTRF este proiectată în scopul prevenirii pătrunderii tritiului în mediu, transformându-l într-o formă stabilă pentru stocare sigură pe termen lung. Va fi situată la aproximativ 100m de Unitatea 1 CNE și va ocupa aproximativ 1350m², pe o zonă acoperită în prezent de iarbă cosită. Va fi amplasată pe un teren aparținând centralei nucleare existente; prin urmare, achiziția și strămutarea terenurilor nu vor avea loc. CTRF va fi îngrădită pentru a preveni accesul neautorizat. Va fi necesară conectarea la utilitățile locale, inclusiv apă potabilă și canalizare.

Figura 15-1: Fotografie a locației planificate pentru CTRF, realizată în timpul vizitei pe teren (17.06.2021)



- 15.4.2. Datele sunt furnizate pentru așezările situate la mai puțin de 30 km de zona proiectului. În cazul în care nu sunt disponibile date locale, chestionarele și interviurile telefonice au căutat să înțeleagă tendințele socio-economice locale în comparație cu datele la nivel de județ sau naționale.

STRUCTURA ADMINISTRATIVĂ

- 15.4.3. În România, structura administrativă cuprinde 41 de județe și municipiul București. Județele sunt compuse din orașe, dintre care unele au statut de municipiu, orașe și comune. Proiectul este situat în județul Constanța, lângă orașul Cernavodă.
- 15.4.4. Fiecare județ are un prefect, numit de guvernul central. Afacerile publice locale sunt gestionate de autoritatea locală la nivel de municipiu, oraș sau comună. Primarul conduce consiliul local în orașul Cernavodă³.

³ Comisia europeana a regiunilor, Împărțirea puterilor (2021), Romania [Accesat la 22/04/2021]

Comunități

- 15.4.5. CNE Cernavodă este înconjurată de o zonă de excludere de 1 km în conformitate cu normele de siguranță nucleară ale Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN) și reglementările naționale (Legea 111/1996 privind securitatea, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, cu modificările ulterioare; Legea nr. 59/2016 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase), în care nu sunt permise activități rezidențiale și alte tipuri care nu au legătură directă cu CNE. Zona cu o rază de 1-2 km în jurul reactoarelor CNE Cernavodă este desemnată ca o zonă cu populație redusă, în care reședința permanentă și activitățile care nu sunt legate de CNE Cernavodă sunt descurajate.
- 15.4.6. Cele mai apropiate structuri rezidențiale sunt campusul de cazare al muncitorilor CNE Cernavodă, aproximativ la 1.7km la vest de cel mai apropiat recator (Unitatea 2)
- 15.4.7. Cele mai apropiate afaceri independente sunt Hotelul Miruna, la aproximativ 1 km de Reactor 2, și restaurantul La Salcami, care este acum închis și folosit ca o curte de depozitare a lemnului, la 1,2 km spre sud. Alte afaceri, inclusiv magazine, farmacii și spălătorii auto, sunt situate în zona populației reduse.
- 15.4.8. Companiile indicate în Figura 15.3 includ:
- Hotel Miruna;
 - AJOFM Cernavoda, un birou corporativ;
 - International Services Company SRL, o companie de servicii de curățenie;
 - Saab General Auto Services, o spălătorie auto;
 - Romfarmcris SRL, o farmacie;
 - Bryonia, o farmacie; și
 - Foisor, un supermarket.
- 15.4.9. Următoarele așezări sunt situate pe o rază de 10 km de zona proiectului:
- Orașul Cernavodă - 1,6 km spre nord-vest (17022 persoane)
 - Ștefan cel Mare - 2,8 km spre sud-est (546 persoane)
 - Saligny - 5 km spre sud-est (796 persoane)
 - Seimenii Mici - 5,5 km spre nord (1823 persoane)
 - Făclia - 6,1 km spre sud-est (816 persoane)
 - Cochirleni - 6,7 km spre sud-vest (1204 persoane)
 - Tibrinu - 8 km spre est (90 de persoane)
 - Mircea Voda - 10 km spre sud-est (1922 persoane)
 - Gherghina - 10 km spre est (12 persoane)
 - Ivrinezu Mic - 10 km spre sud (410 persoane) și
 - Ivrinezu Mare - 10 km spre sud (665 persoane)
- 15.4.10. Următoarele așezări sunt situate în aval de la ieșirea apei de răcire a condensatorului de la CNE Cernavodă în Dunăre, pe o rază de 30 km:
- Seimeni (8,1 km -489 persoane)
 - Dunărea (14,1 km - 702 persoane)
 - Capidava (19,5 km - 131 persoane) și
 - Topalu (25,3 km– 1654 persoane)
- 15.4.11. Așezările semnificative situate pe o rază de 10-30 km a proiectului includ:

- Fetești, 18 km spre vest (34489 persoane)
- Rasova, 12 km spre sud-vest (2558 persoane)
- Peștera, 16 km spre sud-est (1725 persoane)
- Satu Nou, la 15 km spre est (2862 persoane)
- Medgidia, 18 km spre est (38016 persoane)
- Cuza Voda, la 20 km nord-est (3586 persoane)
- Castelu 23 km la nord-est (2952 persoane)
- Valea Dacilor, 25 km spre nord-est (1415 persoane)
- Siminoc, 29 km spre nord-est (1072 persoane)
- Poarta Alba, 30 km spre est (4637 persoane)
- Nisipari, la 28 km nord-est (1904 persoane)
- Tortoman, 13,5 km spre nord-est (1646 persoane)
- Nicolae Bălcescu, 26,5 km spre nord-est (3066 persoane)
- Siliștea, 12,5 km spre nord (608 persoane)
- Dorobanțu, la 23 km nord-est (1691 persoane)
- Crucea, 27 km spre nord (1056 persoane)
- Stupina, la 30 km nord (635 persoane)
- Dunăreni, 24 km spre sud-vest (1465 persoane)
- Aliman, 22 km spre sud (745 persoane)
- Ion Corvin, la 30 km sud (575 persoane)
- Adamclisi, 27 km spre sud (1113 persoane) si
- Pietreni, 25 km spre sud-est (845 persoane)

15.4.12. Zona de influență a centralei nucleare este considerată a fi o rază de 30 km în jurul reactoarelor.⁴

15.4.13. Tabelul 15-8 prezintă datele demografice pentru orașele și satele selectate. Datele arată că populația din Cernavodă a scăzut cu aproape un sfert comparativ cu anii '90. Cu toate acestea, tendințele variază în orașele înconjurătoare. Unele au crescut în populație, unele au rămas relativ stabile, iar altele au scăzut. Părțile interesate consultate au afirmat ca declinul general a continuat în ultimii ani și au atribuit acest lucru pe fondul lipsei locurilor de muncă și a facilităților de agrement adecvate pentru tinerii din zonă, ceea ce a dus la un fenomen de emigrație ridicată, deși au afirmat, de asemenea, că unii s-au întors din cauza crizei COVID-19.⁵

Tabelul 15-8: Populația comunităților (nr. de locuitori) pe o raza de 10km, 1992-2011 ⁶

Comunitate	An	Total	% schimbări 1992-2011
Cernavodă	1992	22043	-23%
	2002	18915	
	2011	17022	

⁴ Pe baza planului de urgență elaborat de CNE.

⁵ Informații furnizate pentru echipa WSP în timpul discuțiilor cu părțile interesate, 09.07.2021

⁶ Direcția județeană de statistica din CONSTANȚA (2020) [Anuarul statistic al Județului Constanta 2020](#) [Accesat la 13/05/2021]

Comunitate	An	Total	% schimbări 1992-2011
Stefan cel Mare	1992	464	+18%
	2002	573	
	2011	546	
Saligny	1992	730	+8%
	2002	800	
	2011	796	
Seimenii Mici	1992	860	-4%
	2002	908	
	2011	823	
Făclia	1992	1188	-31%
	2002	977	
	2011	816	
Cochirleni	1992	1262	-5%
	2002	1285	
	2011	1204	
Tibrinu	1992	105	-14%
	2002	123	
	2011	90	
Mircea Voda	1992	1772	+8%
	2002	1897	
	2011	1922	
Gherghina	1992	25	-50%
	2002	28	
	2011	12	
Ivrinezu Mic	1992	420	-2%
	2002	431	
	2011	410	

Comunitate	An	Total	% schimbări 1992-2011
Ivrinezu Mare	1992	509	-4%
	2002	537	
	2011	486	
Seimeni	1992	514	-3%
	2002	555	
	2011	498	
Dunarea	1992	771	-9%
	2002	787	
	2011	702	
Capidava	1992	98	+33%
	2002	126	
	2011	131	
Topalu	1992	1942	-15%
	2002	1825	
	2011	1654	

15.4.14. În plus, migrația sezonieră a muncitorilor agricoli în zonă are loc, în special în primăvara și toamna, când sunt solicitați în podgorii și livezi. Un număr mai mic de muncitori sezonieri sunt prezenți în fermele cerealiere și pastorale în perioada februarie-octombrie. CNE Cernavodă atrage, de asemenea, navetiștii din orașele din jur.⁷

ETNICITATE ÎN DOMENIUL DE STUDIU

15.4.15. Pe lângă etnicii români (90%), județul Constanța cuprinde populații de romi (1,3% din populația permanentă), turci (3,3%) și tătari (3,1%), precum și populații mai mici de lipoveni ruși, maghiari, germani și alte grupuri etnice⁸. Vizitele la fața locului au confirmat faptul că este prezentă o populație stabilă de romi în orașul Cernavodă deși nu se știe dacă și cât de regulat sunt prezente în

⁷ Documente suport pentru obținerea avizului sanitar de amplasare și construcție CTRF

⁸ Institutul național de statistică (2012) [Press Release on the provisional results of the 2011 Population and Housing Census](#)[Accesat la 27/04/2021]

zonă comunitățile peripatetice de romi. Niciunul nu a fost observat în timpul vizitelor pe amplasament

- 15.4.16. Conform celor mai recente date de recensământ disponibile, din 2011, romii constituie 3,2% din populația românească⁹. Cu toate acestea, se crede că proporția poate fi mult mai mare; datele din Uniunea Europeană arată că acest grup reprezintă 8,32% din populația României.¹⁰ Această discrepanță se datorează faptului că romii nu sunt adesea stabiliți într-o zonă și sunt mai puțin susceptibili de a înregistra nașterea unui copil din cauza „neîncrederii față de instituțiile statului.” Persoanele neînregistrate nu au un statut juridic.¹¹
- 15.4.17. La nivel național, minoritatea romă suferă de niveluri mai ridicate de sărăcie și șomaj și de acces redus la asistență medicală și educație. Un raport din 2020 al Consiliului ONU pentru Drepturile Omului afirmă că romii au suferit de „excludere sistemică” și, în special în zonele rurale, nu au acces la facilități de bază, cum ar fi apă curată, canalizare și electricitate.¹² Criza în curs de desfășurare a Covid-19 a crescut nivelul global de sărăcie, cu un impact disproporționat asupra comunităților de romi.¹³ Comunitatea peripatetică a romilor are de obicei rezultate socio-economice mai slabe decât romii stabiliți.¹⁴
- 15.4.18. Reprezentantul comunității de romi consultat în timpul acestei evaluări a declarat că comunitatea de romi peripatetici are de obicei rezultate socio-economice mai slabe decât romii stabiliți, care tind să fie mai integrați cu comunitatea ne-romă¹⁴.
- 15.4.19. Guvernul român a dezvoltat strategii pentru promovarea incluziunii minorității rome, acoperind cel mai recent perioada 2012-2020¹⁵, iar un cadru la nivelul UE pentru monitorizarea situației și promovarea „egalității, incluziunii și participării” pentru romi a fost demarat în 2020.¹⁶

ECONOMIE

Ocuparea forței de muncă

- 15.4.20. Proiectul va crea oportunități de angajare atât în timpul construcției, cât și în exploatare. Contractantul EPC pentru proiect nu a fost încă selectat și, prin urmare, nu a fost încă stabilit numărul exact de muncitori în construcții. În timpul construcției proiectului, contractantul va decide în cele din urmă cum să mobilizeze personalul pentru a respecta programul angajat. Cu toate acestea, se estimează că o forță de muncă de vârf de aproximativ 100 de persoane va fi la fața locului în același timp, dintre care aproximativ 30-50 vor fi managementul proiectului și tehnice, restul (aproximativ 50-70 de muncitori) fiind meseriași și muncitori.

⁹ Institutul național de statistică (2012) [Press Release on the provisional results of the 2011 Population and Housing Census](#)[Accesat la 22/04/2021]

¹⁰ Comisia Europeană (2015) [Roma inclusion in Romania](#)[Accesat la 27/04/2021]

¹¹ UNICEF (2011) [The Right of Roma Children to Education](#)[Accesat la 27/04/2021]

¹² Consiliul drepturilor omului UN (UNHRC) (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#)[Accesat la 27/04/2021]

¹³ Banca Mondială (2021) [Achieving a Roma-Inclusive Recovery in Romania](#)[Accesat la 27/04/2021]

¹⁴ Informații furnizate pentru WSP în timpul consultărilor cu părțile interesate, 09.07.2021

¹⁵ Comisia Europeană (2015) [Roma inclusion in Romania](#)[Accesat la 27/04/2021]

¹⁶ Comisia Europeană (2015) [Roma inclusion in Romania](#)[Accesat la 27/04/2021]

- 15.4.21. În timpul funcționării, SNN se așteaptă ca CTRF să necesite 36 de angajați: 24 de operatori, 14 specialiști tehnici și 2 manageri.
- 15.4.22. În ianuarie-mai 2021, rata șomajului național a scăzut de la 5,9% la 5,5%. . Rata șomajului național în România este de 4,84% în 2020. Aceasta reprezintă o creștere față de 2020 (4,8%) și 2019 (3,9%) și este contrară unei tendințe generale descendente a șomajului din 2015, deși aceasta este încă mult sub vârf de > 8% în 2002 și la începutul anilor 1990¹⁸. . Acest lucru sugerează că criza COVID-19 a dus la o creștere a șomajului, dar că nivelurile de ocupare încep să se recupereze la nivel național.
- 15.4.23. Rata șomajului național în România este de 4,84% în 2020¹⁷. În 2018, cel mai recent an pentru care sunt disponibile date, rata șomajului înregistrat în județul Constanța a fost de 2,5%. Șomajul în județ a scăzut constant (de la 5,8%) în 2010-2019¹⁸. Nu sunt disponibile date locale sau date referitoare la 2020-2021. Consultările cu părțile interesate au sugerat că numărul șomerilor a crescut local în timpul crizei COVID-19, din cauza persoanelor care locuiesc în străinătate care se întorceau în zona Proiectului fără o sursă de venit..
- 15.4.24. În județul Constanța, majoritatea muncitorilor sunt angajați în sectorul serviciilor (54%). Din 2014, proporția persoanelor care lucrează în servicii, industrie și construcții a crescut, în timp ce proporția care lucrează în agricultură, silvicultură și pescuit a scăzut. Bărbații sunt mult mai predispuși să lucreze în industrie și construcții decât femeile (vezi Tabelul 15-9).¹⁹

Tabelul 15-9: Economia județului Constanța, în funcție de sector și gen²⁰

	Total % 2013	Total % 2019	% bărbați 2019	% femei 2019
Servicii	51	54	n/a	n/a
Agricultură, silvicultură și pescuit	21	16	51.7	48.3
Industrie	17	17	70.9	29.1
Construcții	11	12	82.3	17.7

- 15.4.25. Sectorul energetic (producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat) are aproximativ 3500 de angajați în județul Constanța, dintre care 28,6% sunt femei și 71,4% sunt bărbați. În medie, sectorul a fost cea mai bine plătită industrie din județ în 2019, angajații

¹⁷ World Bank (2021) [Unemployment, total \(% of total labor force\) \(modelled ILO estimate\) – Romania](#)[Accesat la 30/04/2021]

¹⁸ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#)[Accesat la 12/07/2021]

¹⁹ CEIC (2021) [Rata șomajului în România](#) [Accesat la 06.08.2021]

¹⁹ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#)[Accesat la 30/04/2021]

²⁰ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#)[Accesat la 30/04/2021]

câștigând un salariu mediu lunar brut de 11.355 RON (2304,69 EUR),²¹ comparativ cu media națională de 5960 RON (1198,72 EUR).²²

- 15.4.26. CNE Cernavodă este cel mai mare angajator din orașul Cernavodă. În prezent, are 1539 de angajați. Tehnicienii care operează reactoarele lucrează în schimburi de 12 ore (zi / noapte), cu o perioadă de odihnă de 24 de ore după un schimb de zi sau 72 de ore după un schimb de noapte, în timpul funcționării normale (redușă la 48 de ore în timpul unei întreruperi). Orele suplimentare nu sunt permise, cu excepția situațiilor de urgență. Pentru ambele unități operaționale sunt necesari 110 muncitori pe tură. Cei 378 de personal administrativ lucrează între orele 07: 30-16: 00, de luni până vineri. Ziua de lucru standard pentru ceilalți muncitori fără schimb este în medie de 8 ore.
- 15.4.27. Aproape 98% dintre angajații CNE Cernavodă sunt angajați cu contracte permanente. Rotația personalului la CNE Cernavodă a fost de 13% în 2020, ceea ce reprezintă o creștere semnificativă față de 2018 și 2019 (respectiv 7% și respectiv 4%). Această creștere a cifrei de afaceri s-a datorat modificărilor legislative referitoare la pensiile publice, care au motivat unii angajați să caute pensionare anticipată.²³
- 15.4.28. CNE contribuie, de asemenea, cu aproximativ 50% din bugetul public al orașului Cernavodă (130 milioane RON) prin impozitare și un program de sponsorizare de 5 milioane RON pentru a cheltui pe activele și programele comunității (spital, școli, programe de formare pentru tineri etc.). Comunitatea beneficiază, de asemenea, de încălzirea centralizată a centralei nucleare, care este cea mai ieftină din țară, și de posibilitatea de a câștiga bani din închirierea de cazare către poliția militară care păzește Centrala.²⁴
- 15.4.29. În timpul proiectelor de construcții anterioare la CNE, locuitorii locali puteau câștiga bani fie din angajarea directă, din închirierea de cazare către muncitorii temporari sau indirect din muncitorii angajați care cheltuiau bani în zona locală. Reprezentanții comunității au declarat că comunitatea locală consideră astfel de proiecte pozitive datorită acestor oportunități economice.²⁵

AGRICULTURĂ, PESCUIT ȘI SILVICULTURĂ

- 15.4.30. Activitățile agricole, inclusiv podgoriile, au fost observate aproape de zona proiectului. Fermele arabile și pastorale și plantațiile forestiere (salcâm, pin) sunt prezente în zona mai extinsă a proiectului (vezi Figura 1-2 de mai jos). Apa pentru irigații agricole este extrasă din Canalul Dunăre-Marea Neagră.
- 15.4.31. Pescuitul are loc și în apele din jurul canalului. Pescuitul de agrement pentru consumul personal sau vânzarea informală a fost observat în canalul utilizat pentru apa de răcire pentru CNE, iar scurgerea apei de răcire este adesea utilizată în timpul iernii datorită temperaturii sale mai calde. Programul CNE Cernavodă de monitorizare a mediului, care include o analiza bianuala a peștilor în 5 locații și

²¹ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#) [Accesat la 30/04/2021]

²² Institutul național român pentru statistică (2021) [Average gross income across the economy in the month December 2020 was 5906 lei and the net was 3620 lei](#) [Accesat la 12/07/2021]

²⁷ 0.000000454Bq / kg a fost înregistrat în 2018 (SNN (2018) ROGRAMUL DE MONITORIZARE A RADIOACTIVITATII MEDIULUI PENTRU CNE CERNAVODA)

²³ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.185. [Accesat la 12/05/2021]

²⁴ Informații obținute de echipa WSP în timpul vizitei pe teren (26/05/2021) de la primarul orașului Cernavoda.

²⁵ Informații obținute de echipa WSP în timpul discuțiilor părților interesate, 09.07.2021.

alte studii nu au constatat ca ar exista dovezi ale unei contaminări ne semnificative de contaminare la acesti pesti, inclusiv tritium ²⁷.

Figura 15-1: Fotografia orașului Cernavodă, realizată în timpul vizitei pe teren din 26.05. Terenul agricol poate fi observat în fundal



Turism

15.4.32. Mai multe atracții turistice sunt situate în așezările din și în apropierea zonei de studiu. Acestea includ:

- Cetatea Capidava - ocupă un loc important în sistemul defensiv roman, făcând parte din seria de tabere și fortificații construite în timpul domniei împăratului Traian.
- Muzeul de Artă Dinu și Sevasta Vintila, Topalu.
- Cimitirul Internațional de Onoare „Mircea cel Bătrân”, Mircea Vodă.

- 15.4.33. Cu toate acestea, zona nu atrage un număr semnificativ de turiști. Majoritatea turiștilor prezenți trec dintr-o locație în alta (de exemplu, între București și coastă).²⁶

Nivel de sărăcie

- 15.4.34. România este a doua țară cea mai săracă țară din UE. Există o diviziune semnificativă între zonele urbane și cele rurale în ceea ce privește veniturile și accesul la serviciile de bază. 23,8% din populație trăiește sub pragul național de sărăcie²⁷, ceea ce reprezintă o ușoară creștere față de nivelurile din 2010 și o creștere semnificativă față de nivelurile din 2000²⁸. Salariul minim în România este de 2.300 RON pe lună (466 EUR).
- 15.4.35. România prezintă diferențe regionale considerabile în ceea ce privește ratele de sărăcie și nivelul de trai. Regiunea de sud-est, în care se află zona proiectului, este a treia cea mai săracă dintre cele opt regiuni de dezvoltare, cu 31,1% din populație care trăiește în sărăcie relativă.²⁹ Inegalitatea a crescut considerabil din 1990; proporția veniturilor naționale post-impozitare luate acasă de cei mai săraci 50% din populație a scăzut de la 26,4% în 1990 la 17,9% în 2017, iar pentru cei mai bogați 10% a crescut de la 18,0% în 1990 la 27,3% în 2017.³⁰

SĂNĂTATE ȘI SECURITATE OCUPAȚIONALĂ

- 15.4.36. În cel mai recent an pentru care sunt disponibile statistici (2016), s-au produs 82 accidente non-fatale la locul de muncă și 3,8 decese la locul de muncă la 100.000 de muncitori în România din toate sectoarele industriale. Nu au fost disponibile astfel de statistici de accident pentru secțiunile nucleare și / sau construcții pentru România. Acest nivel este similar cu cel din țara vecină, Bulgaria (83 de răniți și 3,0 decese la 100.000 de muncitori) și mai mic decât în țările vecine, Ucraina și Moldova (54 de răniți și 5,5 decese, respectiv 72 de răniți și 7,3 decese la 100.000 de muncitori).³¹
- 15.4.37. Inspecțiile la locul de muncă sunt efectuate de Inspectoratul Muncii, care are sucursale în fiecare județ. În 2020, în județul Constanța au fost efectuate 2.110 inspecții SSM. În 2020, au fost aplicate 3.946 de amenzi, în valoare totală de 676.500 RON (aproximativ 137.282 EUR). Un total de 417 incidente, inclusiv 487 de decese, au fost raportate în 2020.³²

Sistemul de management al SSM

- 15.4.38. SNN a implementat și menține un sistem integrat de management al HSE (IMS) la CNE Cernavodă certificat de Societatea Română pentru Asigurarea Calității (SRAC) la standardul internațional H&S ISO 45001: 2018 (Certificat nr. 402) pentru următoarele activități: „Producția de energie electrică și energie termică utilizând surse nucleare și sprijin și activități conexe”. Certificarea inițială a fost acordată la 14 martie 2007, actualizată ultima dată la 6 iulie 2021 și valabilă până la 24 aprilie 2022. SRAC este partenerul IQNET din România, care este o rețea internațională de certificare a

²⁶ SNN (2020), Document suport pentru obținerea avizului sanitar de amplasare și construcție CTRF.

²⁷ Pragul național relativ de sărăcie este definit ca „60% din venitul disponibil mediu echivalent al adulților după transferurile sociale.” Sursa: [World Bank \(2021\) Poverty and Equity Brief Romania](#) [Accesat la 11/05/2021]

²⁸ Banca mondială, [Poverty headcount ration at national poverty lines \(% of population\) – Romania](#) [Accesat la 11/05/2021]

²⁹ Romania este împărțită în opt regiuni de dezvoltare în scopul împărțirii fondurilor UE. Aceste regiuni nu au puteri administrative. Sursa: [statista.com \(2019\) Poverty rate in Romania in 2019, by region](#) [Accesat la 11/05/2021]

³⁰ Baza de date pentru inegalitate globală (2021) [Income inequality in Romania](#) [Accesat la 11/05/2021]

³¹ ILO (2020) [Statistics on safety and health at work](#) [Accesat la 07/07/2021]

³² Inspectoratul Teritorial de Munca Constanța, [OSH activity report](#) [Accesat la 07/07/2021]

organismelor de certificare din întreaga lume, adică principalele organisme de certificare din fiecare stat membru. Astfel, organizațiile certificate SRAC primesc gratuit certificatul IQNet recunoscut la nivel internațional și pe baza căruia se poate obține un certificat echivalent de la orice organism de certificare din statele membre. SNN deține, de asemenea, un certificat IQNET (Nr. RO - 0402) deținut din 14 martie 2007 și eliberat recent la 6 iulie 2021 pentru domeniul de activitate al CNE Cernavodă și sistemul lor de management al SSM certificat ISO 45001.

15.4.39. IMS face obiectul unor controale periodice de supraveghere și verificare / validare de către SRAC conform ISO 14001 și ISO 45001, dintre care cele mai recente au fost întreprinse în iulie 2021. Domeniile de îmbunătățire din raportul de audit anterior au fost abordate și închise și nu au fost au fost identificate neconformități. S-a concluzionat că:

- Au fost implementate procesele IMS necesare în întreaga organizație;
- Funcțiile de conducere / coordonare sunt direct și puternic implicate în implementarea, menținerea și îmbunătățirea continuă a IMS și a performanței sale generale;
- Tot personalul este conștient de necesitatea aplicării unui SM și de avantajele certificării acestuia atât pentru organizație, cât și pentru fiecare angajat;
- Managementul organizațional a asigurat resursele necesare pentru funcționarea eficientă a IMS, asigură un mediu adecvat pentru funcționarea proceselor, este preocupat de respectarea partenerilor de afaceri, a comunității și a propriilor angajați;
- IMS este aplicat de organizație așa cum este descris, implementat corespunzător, conform cerințelor de referință și este eficient;
- Domeniul de certificare este adecvat activităților desfășurate de organizație;
- Auditul a demonstrat că IMS îndeplinește cerințele aplicabile și obține rezultatele așteptate; și
- Procesele de audit intern și analizele de management sunt eficiente.

15.4.40. Auditurile au propus validarea IMS la standardul ISO 45001.

15.4.41. IMS-ul implementat la CNE Cernavodă stabilește următoarea structură:

- **Organizarea SSM:** SNN a stabilit un cadru organizațional care stabilește rolurile și responsabilitățile din cadrul organizației pentru a asigura managementul, coordonarea și implementarea SSM la CNE Cernavodă. Riscurile SSM sunt gestionate de departamentul Serviciului de securitate a muncii, șeful serviciului de securitate a muncii raportând direct inginerului șef pentru protecția împotriva radiațiilor din centrala. Toate nivelurile de management din cadrul centralei centrale Cernavodă sunt responsabile de implementarea SSM la fața locului și procedurile SSM sunt comunicate întregului personal al centralei.
- **Identificarea și evaluarea pericolelor:** Sunt identificate pericolele și riscurile asociate activităților centralei și se iau măsuri pentru prevenirea sau limitarea impactului potențialelor incidente.
- **Instruire și calificare:** Competența personalului este asigurată de un program consistent de instruire și calificare și este evaluată și îmbunătățită în mod sistematic. Prin intermediul centrului propriu de formare al CNE, angajaților (permanenți și contractanți) li se oferă cursuri specifice SSM pentru a asigura atitudini și practici sigure de lucru.
- **Executarea sigură a lucrărilor:** A fost stabilit un sistem sigur de lucrări pentru identificarea pericolelor și adoptarea măsurilor de control pentru eliminarea sau reducerea acestora. Personalul instalației primește EIP specifice sarcinilor de lucru.
- **Siguranța echipamentului:** Echipamentul este operat în siguranță prin aplicarea cerințelor de proiectare, punere în funcțiune și întreținere regulată.

- **Investigarea incidentelor:** Se stabilește un proces de raportare, investigare și înregistrare a incidentelor (care acoperă funcționarea echipamentelor și securitatea și sănătatea personalului CNE Cernavodă), lecțiile învățate fiind comunicate în cadrul organizației pentru a îmbunătăți performanța.
- **Răspuns la situațiile de urgență:** Un plan de răspuns este implementat la CNE Cernavodă în cazul incidentelor care pot afecta siguranța personalului.
- **Reprezentarea angajaților:** Este înființat un comitet SSM pentru a asigura implicarea angajaților CNE Cernavodă în controlul mediului lor de lucru. Reprezentanții angajaților evaluează sănătatea și siguranța muncii și recomandă conducerii măsuri pentru îmbunătățirea acestora.
- **Monitorizarea stării de sănătate:** Starea de sănătate a personalului CNE Cernavodă este monitorizată prin examinări medicale periodice în timpul angajării sau când există o schimbare la locul de muncă pentru un angajat. Factorii de risc profesional pentru fiecare angajat prin supraveghere medicală sunt corelați cu sarcinile lor specifice de muncă.
- **Program de promovare a sănătății:** Sunt organizate sesiuni de informare pentru promovarea unui stil de viață sănătos și se organizează dezbateri pe probleme medicale actuale - boli metabolice, boli cardiovasculare și stres la locul de muncă - pe lângă controale medicale regulate.
- **Îmbunătățirea performanței în materie de sănătate și siguranță la locul de muncă:** Performanța procesului de SSM este evaluată continuu prin indicatori specifici și prin observarea pe teren a practicilor de lucru. În plus, o nouă oportunitate de îmbunătățire a proceselor existente provine din experiența Asociației Mondiale a Operatorilor Nucleari.

15.4.42. La o centrală nucleară, cele mai mari pericole pentru muncitori apar în caz de urgență radiologică. Planificarea și instruirea extinse în caz de urgență au loc la CNE Cernavodă, în conformitate cu cele mai bune practici internaționale și legislația națională, și sunt luate măsuri preventive (de exemplu, întreținere preventivă, modificări de proiectare) pentru a minimiza probabilitatea unei situații de urgență. Măsurile preventive, pragurile de implementare a măsurilor de urgență și responsabilitățile pentru planificarea situațiilor de urgență sunt stabilite în planul de urgență. Echipamentele necesare pentru utilizare în caz de urgență sunt păstrate la fața locului (de exemplu, resurse medicale) și testate în mod regulat. Planul de urgență este revizuit la fiecare 3 ani, iar procedurile de urgență sunt desfășurate cel puțin o dată la 2 ani. Evaluarea independentă a activităților de pregătire pentru situații de urgență (de exemplu CNCAN) este efectuată periodic. De asemenea, au fost pregătite proceduri detaliate pentru acțiunile care trebuie întreprinse în caz de urgență (de exemplu, decontaminare, controlul expunerii la radiații, controlul incendiilor).³³

15.4.43. SNN a declarat că aceste planuri vor fi revizuite înainte de sosirea muncitorilor suplimentari în construcții / CTRF.

³³ SNN (2018) Procesul de planificare și pregătire pentru situații de urgență

INCIDENTE SSM LA CNE CERNAVODĂ

- 15.4.44. Este stabilit un proces de raportare, investigare și înregistrare a accidentelor și incidentelor (care acoperă funcționarea echipamentelor și securitatea și sănătatea personalului CNE Cernavodă), lecțiile învățate fiind comunicate în cadrul organizației pentru a îmbunătăți performanța.
- 15.4.45. Un memo din 22 iulie 2021 a raportat 4 accidente și 1 incident înregistrate între 2018 și iulie 2021 care implică personalul CNE Cernavodă: 1 în 2018, 3 în 2019 și 1 incident cu potențiale vătămări în 2020, după cum urmează:
- Accident în timpul activității de drenaj a bazei condensatorului în 2018, provocând traume la glezna dreaptă, rezultând incapacitate temporară de muncă de 20 de zile lucrătoare;
 - Accident la 7 ianuarie 2019 - un angajat CNE a alunecat pe zăpadă, rezultând o vătămare gravă a piciorului;
 - Accident la 8 iulie 2019 - un operator și-a prins degetul în utilaj;
 - Operatorul a alunecat de pe o scară și a căzut de la o înălțime de aproximativ 1,5 - 2 m, în timpul manevrelor de pregătire de iarnă (probabil din cauza umidității din zonă); și
 - Incident la 1 iulie 2020 - „aproape accident” raportat în timpul executării unei manevre în timpul careia o linie de alimentare care trebuia să fie în poziție închisă era activă
- 15.4.46. În plus, au fost înregistrate 5 accidente la contractori - 1 în 2019, 2 în 2020 și 2 în 2021:
- În timpul activităților de curățare și inspecție a componentelor generatorului, un lucrător a suferit o vătămare a piciorului cauzată de căderea unei piese care nu a fost depozitată corect.
 - La 7 iulie 2020, în timpul activității de instalare a plăcilor de protecție biologică, plăcile deja montate s-au mutat din poziția de instalare, lovind fatal un lucrător contractant.
 - La 25 iulie 2020, în timpul activităților de decontaminare, un lucrător contractant și-a pierdut echilibrul din cauza neatenției și a căzut suferind un traumatism la piciorul stâng.
 - La 3 februarie 2021, un angajat al contractorilor a mers în campus la baracile destinate vestiarelor pentru schimbul de tura. Când a coborât scările care au acces la cabana numărul 12, a alunecat pe ultimele 3-4 trepte lovindu-și spatele și plângându-se de durere.
 - La 6 mai 2021, după încheierea unei întâlniri, angajatul unui contractant s-a dezechilibrat și a căzut, lovindu-se la genunchiul stâng.
- 15.4.47. Identificarea, investigarea și înregistrarea accidentelor de muncă se efectuează în conformitate cu metodologia specifică prevăzută în legislația privind securitatea și sănătatea în muncă. Procesul de raportare a cercetării a fost aprobat de Inspectoratul Teritorial de Muncă Constanța.
- 15.4.48. S-a raportat că pentru 5 din cele 9 accidente de muncă înregistrate (2 la CNE și 3 de către contractori), cauza comună identificată a fost „neatenția în timpul călătoriei”, iar acțiunile identificate au vizat în mod special abordarea acestei probleme. Pentru personalul CNE Cernavodă, din 2019 nu s-au mai raportat acest tip de accidente, ceea ce indică faptul că acțiunile implementate au fost eficiente. Cu toate acestea, pentru personalul contractant, o creștere a incidenței acestor tipuri de evenimente a fost identificată în 2020 și 2021.
- 15.4.49. Celelalte 4 accidente de muncă și incidentul au fost identificate ca evenimente cauzate de acțiuni neconforme ale persoanelor implicate.
- 15.4.50. Aceste accidente / incidente au fost investigate pe deplin, s-a efectuat analiza cauzei profunde și s-au luat măsuri pentru a preveni reapariția.

- 15.4.51. Datele din declarația nefinanciară a SNN din 2020 arată că numărul de accidente la locul de muncă la SNN a variat de la 0-3 pe an în 2010-2020³⁷. Detaliile incidentelor care au avut loc înainte de 2020 nu au fost furnizate.

CONTRACTUL EPC

- 15.4.52. Cerințele privind sănătatea și siguranța (H&S) pentru lucrările de construcție sunt acoperite de contractul EPC și solicită contractantului desemnat:
- Furnizarea politicii H&S scrisă și un planului H&S specific proiectului înainte de începerea lucrărilor de construcție;
 - Coordonarea, planificarea, gestionarea și monitorizarea activităților sale pentru a se asigura că orice suprapunere cu terți nu cauzează potențiale riscuri;
 - Evaluarea de risc pentru toate sarcinile legate de muncă înainte de începerea lucrărilor de construcție pentru a se asigura că sunt identificate toate pericolele semnificative și implementate măsuri de control pentru a minimiza potențialul risc de rănire și sănătate, în măsura posibilităților, pentru lucrători, părți terțe și comunitățile afectate;
 - Acordarea unei atenții deosebite pentru evaluarea și controlul:
 - Lucrului la înălțime - Se va introduce o procedură care necesită evitarea tuturor lucrărilor la înălțime, acolo unde este posibil. Dacă nu poate fi evitat, trebuie evaluat pentru a se asigura că sunt stabilite măsuri adecvate de prevenire a căderii sau de atenuare a acesteia înainte de începerea lucrării și, în cazul în care există riscul unei căderi se vor introduce măsuri pentru atenuarea unei căderi. Este necesară monitorizarea periodică a platformelor de lucru și a măsurilor de prevenire a căderii;
 - Operațiuni de ridicare, montare și manipulare a materialelor;
 - Manevrarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru mobile - Circulația și manevrarea echipamentelor de lucru mobile va fi redusă la minimum și efectele de pe amplasament și în afara amplasamentului vor fi evaluate continuu. Acolo unde este posibil, va fi introdus un sistem cu un singur sens, iar echipamentul de lucru mobil va fi evitat de utilizat la fața locului. Toate vehiculele aflate în mișcare la fața locului și echipamentele mobile de lucru vor fi echipate cu un baliză de avertizare chihlimbar care se folosește în timpul funcționării și vor fi verificate și confirmate adecvate pentru condițiile de amplasament, cu atenție specială asupra luminilor, frânelor, direcției, oglinzilor și sistemelor de siguranță / centurilor de siguranță. Sistemele de siguranță montate / centurile de siguranță vor fi purtate în orice moment când vehiculele sau instalația mobilă sunt în funcțiune;
 - Denivelari și săpături - Aceste lucrări trebuie efectuate în sisteme de lucru sigure. Intrarea în săpături trebuie evitată, acolo unde este posibil, și, dacă este necesar, vor fi adoptate metode de inginerie robuste pentru a sprijini săpăturile, pentru a preveni blocarea lucrătorilor, suferirea de accidente sau boli;
 - Lucrul cu componente sub presiune;
 - Lucrul în zone în care pot exista materiale radioactive sau contaminări radioactive; și
 - Lucrări electrice sub tensiune/ conductori - Antreprenorul trebuie să fie familiarizat cu toate lucrările electrice la fața locului (deasupra și sub sol) și acestea trebuie să fie acoperite în siguranță și inaccesibile pentru personalul neautorizat. În cazul în care există riscul contactului, Antreprenorul trebuie să aranjeze izolarea temporară sau redirectionarea

³⁴serviciului electric înainte de începerea lucrării. Niciun lucrător sau terță parte nu va fi expus vreunui conductor sub tensiune, cu excepția cazului în care sunt autorizați și competenți să presteze aceste servicii sau să ofere suport personalului care desfășoară acest tip de lucrare

- Asigurarea supravegherii, informațiilor, instrucțiunilor și instruirea necesară lucrătorilor pentru se putea asigura că aceștia nu prezintă un risc pentru ei înșiși sau pentru ceilalți;
- Verificarea că toți lucrătorii angajați pentru a desfășura munca sunt competenți și apți să își desfășoare activitatea;
- Furnizarea unei instruiți corespunzătoare lucrătorilor înainte de intrarea pe amplasament care să identifice pericolele, riscurile pentru SSM și măsurile de control care vor fi puse în aplicare;
- Efectuarea evaluării nevoilor de prim ajutor pentru a determina dotările necesare pentru a păstra viața și a oferi primul ajutor imediat în cazul unui accident;
- Respectarea la toate prevederile relevante ale Legii aplicabile în legătură cu vizitatorii neautorizați ai site-ului;
- Furnizarea echipamentului de protecție individuală (EIP) fără costuri pentru lucrător, pentru a minimiza riscurile pentru sănătate și siguranță (selectarea corectă prin evaluarea riscurilor bazate pe sarcini) și pentru a impune utilizarea acestuia - cel puțin încălțăminte de protecție cu bombă, protecție pentru cap și un element de îmbrăcăminte de înaltă vizibilitate;
- Furnizarea de echipamente de lucru în stare bună de funcționare, concepute pentru sarcina specifică și care nu sunt improvizate în niciun fel;
- Stabilirea de instruiți și pregătiri pentru prevenirea, pregătirea și răspunsul de urgență;
- Respectarea cerințelor specifice privind accesul personalului Antreprenorului la fața locului și calificarea acestuia cu privire la protecția împotriva radiațiilor de la Cerințele Angajatorului;
- Oferiți o zonă de relaxare adecvată pentru a fi utilizată de lucrători în timpul pauzelor și asigurați accesul adecvat la toalete și lavoare pentru lucrători;
- Identificați toate zonele care sunt sau ar putea deveni un spațiu limitat și împiedicați intrarea în aceste zone. Dacă este necesară intrarea, va fi efectuată o evaluare a riscurilor și va fi introdus un sistem de lucru pentru a elimina sau controla pericolele și riscurile previzibile și pentru a preveni un risc de rănire sau de sănătate a lucrătorilor (inclusiv, cel puțin, aerul respirabil necontaminat, o metodă de detectare a atmosfere nesănătoase și inflamabile, acces clar și ieșire din spațiul închis și aranjamente de urgență pentru îndepărtarea lucrătorului dacă nu este posibilă autosalvarea);
- Elaborați și mențineți pe tot parcursul executării contractului măsuri preventive referitoare la problemele de sănătate ale lucrătorilor, inclusiv furnizarea de vaccinări sau alte tratamente preventive pentru boli care sunt fie de natură globală, fie endemice în zona proiectului; și
- Implementați măsuri adecvate pentru a reduce riscul de transfer al bolilor cu transmitere sexuală BTS și HIV / SIDA în rândul lucrătorilor și comunității locale (inclusiv furnizarea prezervativelor și informații pentru sensibilizarea angajaților cu privire la bolile cu transmitere sexuală și HIV / SIDA);

- Faceți toate eforturile rezonabile pentru a vă asigura că niciun lucrător de pe site nu aduce sau consumă alcool sau droguri ilicite pe site și eliminați personalul contractantului despre care suspectează sau a confirmat că se află sub influența alcoolului sau a drogurilor ilicite de pe site.

MUNCA SI CONDIȚII DE MUNCĂ

Forța de muncă la CNE Cernavodă

15.4.53. Lipsa lucrătorilor cu abilitățile necesare pe piața este identificată ca un risc crescut, major, la CNE Cernavodă.³⁵

15.4.54. Echilibrul de gen la CNE este prezentat în secțiunea „Gen” de mai jos. Profilul de vârstă al angajaților CNE SNN și Cernavodă este prezentat în Tabelul 15-10.

Tabelul 15-10: angajații SNN și CNE Cernavodă (CNE) după vârstă

	30 ani sau mai puțin	31-40 ani	41-50 ani	51-60 ani	60 ani sau mai mult
% forța de muncă SNN	7	23	35	30	5
% forța de muncă CNE Cernavodă	6	20	37	32	5

15.4.55. Un total de 11 persoane cu dizabilități au lucrat la CNE Cernavodă în 2020.

15.4.56. În 2020, aproximativ 52% dintre angajații CNE Cernavodă aveau studii medii, iar aproximativ 48% aveau studii superioare.⁴⁴

³⁵ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.143. [Accesat la 07/07/2021]

³⁸ SNN (2020) [Situație nefinanciară](#), p.126. [Accesat la 06/08/2021] Planul trebuie să identifice toate riscurile specifice și relevante pentru proiect și trebuie să furnizeze informații care să explice modul în care riscurile identificate vor fi gestionate de contractant. Trebuie să includă detalii despre sistemul de gestionare a SST al contractantului, inclusiv planurile contractantului de a gestiona și monitoriza riscurile pentru sănătate și siguranță asociate tuturor lucrărilor de construcție aflate sub controlul său. Planul va fi pus la dispoziția băncii (băncilor) înainte de începerea construcției.

³⁹ O evaluare cuprinzătoare a riscurilor de către o persoană competentă, indiferent de adâncime, pentru a se asigura că este sigur și susținut în mod adecvat.

⁴⁰ Orice lucrător care nu cooperează cu Antreprenorul sau nu reușește să aibă grijă în mod rezonabil de ei înșiși sau de ceilalți și care îi pune în pericol de rănire sau sănătate, trebuie să fie eliminat de pe șantier.

⁴¹ Evaluarea este necesară pentru a lua în considerare gradul de pericole, riscurile potențiale și numărul de angajați de pe amplasament. În plus, trebuie luate în considerare riscurile create în timpul lucrului, în special lucrările fierbinti care provoacă arsuri și lichide periculoase care se stropesc pe față. Antreprenorul este obligat să se asigure că personalul instruit competent în prim ajutor este disponibil în locații convenabile de la fața locului, pentru a asigura un răspuns prompt la administrarea primului ajutor imediat.

⁴² Această zonă trebuie să fie curată, amplasată acolo unde alimentele nu vor deveni contaminate și să ofere un confort termic rezonabil în timpul temperaturilor ridicate și scăzute

MUNCA FORȚATĂ / SCLAVIA MODERNĂ

- 15.4.57. Sclavia modernă acoperă munca forțată sau obligatorie, traficul de persoane, servitutea și căsătoria forțată.³⁶
- 15.4.58. România a ratificat convențiile cheie ale Organizației Internaționale a Muncii (OIM) privind munca forțată, negocierile colective, vârsta minimă de lucru, discriminarea, munca copiilor și sănătatea și securitatea în muncă (SSM), iar Codul muncii din România interzice munca copiilor și munca forțată. Cu toate acestea, indicele global de sclavie estimează că aproximativ 86.000 de persoane din România trăiesc în condiții moderne de sclavie.³⁷ Ratele traficului de persoane în România sunt cele mai mari din Europa.³⁸
- 15.4.59. SNN a declarat că respectă în totalitate Codul muncii din România privind drepturile omului la locul de muncă. La SNN nu au fost înregistrate cazuri „cu impact major asupra drepturilor omului”, în ceea ce privește activitățile sau deciziile companiei.³⁹

EXPLOATAREA PRIN MUNCĂ A COPIILOR

- 15.4.60. Codul muncii din România prevede că o persoană dobândește „capacitatea legală de a lucra” la vârsta de 16 ani, cu prevederi ca tinerii de 15 ani să poată fi angajați cu permisiunea unui părinte sau tutore și cu condiția ca angajarea să fie benefică pentru dezvoltarea lor. Angajarea persoanelor cu vârsta de 14 ani sau mai puțin este interzisă.⁴⁰
- 15.4.61. Incidența cazurilor de exploatare prin muncă a copiilor în România pare să fie scăzută. Potrivit datelor Băncii Mondiale, 1,4% dintre copiii cu vârsta cuprinsă între 7-14 ani erau angajați în 2000, cel mai recent an pentru care sunt disponibile date.⁴¹ Cu toate acestea, sărăcia în copilărie, riscul de trafic și prezența în afara școlii rămân ridicate, în special pentru fete și pentru cei din minoritatea romă.⁴²

POLITICI DE MUNCĂ SNN / CNE

- 15.4.62. Muncitorii de la CNE sunt reprezentați de Sindicatul CNE Cernavodă. Este în vigoare acordul de negociere colectivă (ANC) este, cel mai recent acoperind perioada 1 decembrie 2020-30 noiembrie 2021. SNN afirmă în declarația sa non-financiară din 2020 că relațiile de muncă la CNE Cernavodă sunt guvernate de Codul muncii din România și de acest ANC, și că societatea este în contact constant cu sindicatul. Angajații au acces la toate politicile interne prin intermediul intranetului companiei.⁴³

³⁶ Inițiativa etică pentru comerț și Ergon (2018) [Managing Risks Associated with Modern Slavery](#) [Accesat la 12/05/2021]

³⁷ Index de sclavie mondială (2018) [Country data – Romania](#) [Accesat la 09/05/2021]

³⁸ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 09/05/2021]

³⁹ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.191. [Accesat la 12/05/2021]

⁴⁰ Organizația internațională de muncă (OIM), [Labour Code of Romania](#) [Accesat la 09/05/2021]

⁴¹ Banca mondială, [Children in employment, total \(% of children ages 7-14\) – Romania](#) [Accesat la 11/05/2021]

⁴² Comisia Europeană (2020) [Country profiles - Romania: Policies and progress towards investing in children](#) [Accesat la 11/05/2021];

UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 11/05/2021]; Banca mondială (2020) Copii în afara școlii (% vârsta școlară primară) – România [Accesat la 11/05/2021]

⁴³ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.172-173. [Accesat la 12/05/2021]

- 15.4.63. ANC este un document legal obligatoriu, care acoperă SNN și toți angajații SNN. A fost aprobat de Inspectoratul Teritorial de Muncă București (organism de stat responsabil pentru astfel de acorduri). Documentul complet nu a fost furnizat pentru revizuire din cauza confidențialității.
- 15.4.64. Angajații sunt angajați cu contracte standard, atât pentru funcții temporare, cât și permanente.⁴⁴ Contractele muncitorilor acoperă următoarele puncte referitoare la angajarea lor:
- Durata angajării;
 - Denumirea postului, locația și principalele responsabilități;
 - Condiții de muncă, în conformitate cu Legea nr. 31/1991;
 - Pensii și asigurări sociale, în conformitate cu Legea nr.19 / 2000;
 - Programul de lucru, inclusiv distribuirea turelor de zi / noapte. Nu sunt permise ore suplimentare, cu excepția cazurilor de urgență. Orele suplimentare sunt definite ca munca desfășurată „în afara orelor normale de lucru” și sunt compensate fie cu zile libere plătite, fie monetar;
 - Clauză care precizează faptul că condițiile de angajare se pot modifica în conformitate cu ANC relevant;
 - Salariu lunar, inclusiv salariu suplimentar pentru munca de noapte, munca în weekend și sărbătorile legale și alte remunerații speciale;
 - Drepturile și obligațiile ambelor părți, inclusiv cele legate de sănătate și siguranță (de exemplu, furnizarea de EIP)
 - Perioada de probă, perioada de preaviz în caz de demisie și perioada de preaviz în caz de concediere (20 de zile);
 - Drepturi la sindicalizare;
 - Păstrarea confidențialității privind activitatea, inclusiv date tehnice, salariu și documentație SNN;
 - Răspundere în cazul daunelor pentru care angajatul este responsabil, cu excepția cazului de forță majoră, a circumstanțelor „neprevăzute” sau a riscurilor inerente sarcinii asumate; și
 - Prevederi pentru încheierea contractului.
- 15.4.65. În timpul crizei Covid-19, SNN a luat măsuri active pentru a spori siguranța angajaților săi, inclusiv permițând și facilitând munca la domiciliu și implementând teste și distanțare socială.⁴⁵
- 15.4.66. SNN are un cod de conduită și o politică de etică în afaceri. Acesta afirmă că este angajat în lupta împotriva discriminării în practicile etice de angajare. Se efectuează monitorizarea diversității.⁴⁶

MUNCITORI IN CONSTRUCȚII – PREVEDERILE CONTRACTULUI EPC

- 15.4.67. Contractantul EPC nu a fost încă selectat. Cu toate acestea, contractul EPC conține următoarele prevederi pentru a asigura condiții de muncă adecvate:
- Contractantul trebuie să stabilească politici de resurse umane în conformitate cu legile aplicabile și să le comunice în mod clar angajaților, inclusiv cu privire la: condițiile de muncă și condițiile de angajare, salariile, orele de muncă, orele suplimentare și beneficiile (de exemplu, concediu);

⁴⁴ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.173. [Accesat la 12/05/2021]

⁴⁵ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.176. [Accesat la 12/05/2021]

⁴⁶ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.177. [Accesat la 12/05/2021]

- Contractantul trebuie să angajeze muncitori din țara împrumutatului (în acest caz România) „în măsura în care este posibil și rezonabil;”
- Personalului străin trebuie să i se pună la dispoziție, pe cheltuiala contractantului, toate permisele de muncă și vizele necesare și să asigure întoarcerea lor la „locul de unde au fost recrutați sau la domiciliul lor.” În cazul în care muncitorii sunt obligați să plătească întoarcerea, condițiile de rambursare trebuie să le fie clarificate înainte de a părăsi țara de origine;
- Nu sunt permise reținerile salariale din motive disciplinare sau care determină ca un angajat să primească mai puțin decât salariul minim național;
- Orele de lucru trebuie să respecte legile aplicabile, contractanții EPC aplicabile ANC-urilor (dacă sunt în vigoare la compania contractantului EPC) și standardele din industrie; orele suplimentare „vor fi voluntare ori de câte ori este posibil, nu vor fi solicitate în mod regulat și vor fi întotdeauna compensate la o rată premium;”
- Cazarea, dacă este asigurată de contractant, trebuie să fie ‘curată, sigură și să răspundă nevoilor de bază ale muncitorilor’, iar muncitorii trebuie să poată părăsi și intra liber în spațiul de cazare;
- Trebuie prevăzute zone de luat masa, curate și confortabile, toalete și facilități de spălare;
- Diverse dispoziții de securitate și sănătate în muncă (de exemplu, furnizarea de EIP);
- Asigurarea unui mecanism de adresare a plângerilor din partea muncitorilor, de care angajații trebuie să fie informați (în momentul introducerii lor și prin afișe în locație), angajații având libertatea de a îl folosi fără represalii;
- Contractantul va furniza „o cantitate suficientă de alimente adecvate, adecvate din punct de vedere cultural” și apă curată și potabilă;
- Munca forțată și munca prin exploatarea copiilor sunt interzise;
- Muncitorii trebuie să fie liberi să formeze și să adere la sindicate și organizații ale muncitorilor, în conformitate cu legile aplicabile; și
- Obligațiile de securitate socială trebuie plătite.

MECANISMUL DE ADRESARE A PLÂNGERILOR DIN PARTEA MUNCITORILOR

- 15.4.68. Muncitorii SNN au acces la procedura de adresare a plângerilor pentru raportarea abaterilor grave, neregulilor și încălcărilor politicii companiei (inclusiv ANC, Codul de conduită, Codul de etică, politica anticorupție etc.). Părțile terțe care interacționează cu muncitorii SNN pot utiliza, de asemenea, această procedură. Poate fi folosit pentru a raporta încălcări ale „membrilor consiliului de administrație, conducerii superioare, angajaților companiei și oricărei persoane care lucrează pentru companie, în cadrul unui contract de muncă, contract de mandat sau altfel (de exemplu, consilieri de conducere, personalul companiilor partenere SNN).”
- 15.4.69. Compania asigură anonimatul informatorilor și se străduiește să-i protejeze de represalii.
- 15.4.70. Investigarea plângerilor este responsabilitatea Biroului de conformitate, în colaborare cu alte departamente, după caz. Biroul de conformitate va:
- Efectua o evaluare preliminară pentru a stabili dacă plângerea este credibilă și materială, dacă a avut loc într-adevăr o încălcare și dacă este necesară o investigație formală;
 - Dacă o investigație este considerată necesară, se solicită aprobarea de la CEO. Dacă se acordă aprobarea, ancheta poate continua;
 - Echipă de anchetă va fi selectată de către Biroul de conformitate, responsabil pentru colectarea și analiza probelor;
 - Un răspuns va fi oferit în termen de 40 de zile, deși cazurile complexe pot necesita o investigație mai lungă;

- Plângerea și soluționarea acesteia vor fi documentate în Registrul de plângeri.

15.4.71. Următoarele canale de raportare a unei plângeri vor fi disponibile pentru muncitori:

- Formular de raportare a neregulilor, disponibil pe intranetul companiei;
- E-mail direct către Biroul de conformitate;
- Corespondență poștală; și
- Notificare verbală către ofițerii de conformitate prezenți la sucursalele SNN.

15.4.72. Un formular public pentru raportarea neregulilor este disponibil la:

<https://www.nuclearelectrica.ro/formular-online-de-semnalare-a-neregulilor/>. Acest mecanism este conceput în principal pentru raportarea infracțiunilor financiare (de exemplu, corupție, fraudă), dar poate fi utilizat și pentru alte încălcări.

Responsabilitatea socială corporativă (RSC) și investiții comunitare

15.4.73. Prin programul său de RSC, SNN a acordat finanțare de 10 milioane RON (peste 2.000.000 EUR) în 2020 și a avut un impact pozitiv asupra a aproximativ 2 milioane de persoane din România.⁴⁷

15.4.74. Politicile anti-mită și anticorupție sunt incluse în politica Codului de conduită și a eticii în afaceri. A fost dezvoltat un sistem intern de gestionare a mitei, certificat ISO 37001: 2016. Sunt furnizate ghiduri extinse de instruire și conformitate, iar o politică de protecție a denunțătorilor a fost prezentată.⁴⁸

15.4.75. În afară de CNE și cazarea muncitorilor asociați, la Cernavodă a fost comandată o importantă infrastructură socială de către SNN. Aceasta include:⁴⁹

- Magazine pe site-ul CNE Cernavodă
- Grădinița
- Stație de apă potabilă (pompare și tratare)
- Modernizarea străzilor și a pasajelor rutiere
- Rețele de termoficare între CNE și stația termică din rețeaua de termoficare Cernavodă
- Podul „Sfânta Maria”, peste Canalul Dunăre Marea Neagră, pentru accesul vehiculelor la gara Cernavodă și la autostrada Fetești-Cernavodă
- Liceul de Inginerie a Energiei Nucleare din Cernavodă
- Spitalul și policlinica orașului Cernavodă din Cernavodă
- Stație de epurare
- Patru fântâni de apă potabilă
- Case
- Centru de instruire și recreere pentru copii și tineri din orașul Cernavodă (în construcție).

⁴⁷ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.202. [Accesat la 12/05/2021]

⁴⁸ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.191-195. [Accesat la 12/05/2021]

⁴⁹ SNN, [Local Community](#) [Accesat la 05/05/2021]

- 15.4.76. SNN investește în formarea și dezvoltarea profesională atât pentru angajați, cât și pentru tinerii din comunitate. Oferă plasamente și stagii pentru studenți, atât la nivel de specialiști tehnici, cât și la nivel de management, și colaborează cu universitățile pentru a maximiza utilitatea acestor cursuri.⁵⁰

Lanț de aprovizionare

- 15.4.77. Toate achizițiile de la CNE Cernavodă sunt guvernate de politica de achiziții dezvoltată în conformitate cu legile aplicabile. Furnizorii trebuie să depună o ofertă și să fie acceptați ca furnizor înregistrat înainte ca bunurile și serviciile să poată fi furnizate și să primească calificarea CNCAN. Aceste cerințe se referă în principal la standardele tehnice și de sănătate și siguranță și nu acoperă probleme ESG mai largi (de exemplu, condițiile de lucru).
- 15.4.78. Companiile din tabelul 15-11 au fost identificate ca potențiali furnizori pentru proiectul CTRF.

Tabelul 15-11: Revizuirea posibilităților furnizori

Societate	Tara de origine	ISO14001	SSMAS18001	Raportare / Politici ESG
Componente tehnice				
Linde Gas (Linde plc)	UK (HQ) /Irlanda (legal)	D	D	D
Air Liquide	Franța	D	D	D
Titan Echipamente Nucleare	Romania/Bulgaria	D	D	D
WalterTosto WTB S.R.L (FECNE)	Romania	D	Necunoscut	N
General Turbo	Romania	D	D	D
UZUC Ploiești	Romania	D	D	D
Tyne Engineering Canada	Canada	Necunoscut	Necunoscut	D
Cryo Technologies (cumpărat în Feb 2021 de Chart Industries)	USA	Necunoscut	Necunoscut	D (acoperit de politicile Chart Industries)

⁵⁰ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.175. [Accesat la 12/05/2021]

Societate	Tara de origine	ISO14001	SSMAS18001	Raportare / Politici ESG
ICSI	Romania	D	D	D
Sulzer	Switzerland	D	D	D
Koch Glitsch	USA	Necunoscut	Necunoscut	D
Beton				
Obenman Construct S.R.L	Romania	Necunoscut	Necunoscut	Necunoscut
Romcim (CRH)	Romania	D	D	D
Oyl Holding	Romania	D	D	D
Oțel				
S.C. NIMB Consmetal S.R.L	Romania	D	D	D
Green Seas International	Romania	D	Necunoscut	D
Argenta	Romania	D	D	D

GEN

- 15.4.79. România ocupă locul 26 din 28 în Indicele european al egalității de gen, cu un scor de 54,4 din 100. Aceasta reprezintă o ușoară creștere (3,6 puncte) din 2010.⁵¹ În Indicele de dezvoltare umană al ONU, România ocupă locul 61 din 189 de țări în ceea ce privește egalitatea de gen. România se află pe un loc inferior în ceea ce privește egalitatea de gen comparativ cu vecinii săi Bulgaria (48), Serbia (35), Moldova (46), Ungaria (51) și Ucraina (52).⁵²
- 15.4.80. Agenția Națională pentru Egalitatea de Șanse între Femei și Bărbați (ANES) a fost înființată în 2002 și are ca responsabilitate principală implementarea egalității de gen în România.⁵³
- 15.4.81. Problemele cheie legate de gen în România includ:

⁵¹ Institutul European pentru egalitatea de gen (EIGE) (2020) [Gender Equality Index 2020: Romania](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁵² Programul de dezvoltare al Națiunilor Unite (2020) [Human Development Reports](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁵³ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/04/2021]

- 32% dintre femei declară că au suferit hărțuire sexuală⁵⁴, deși este probabil ca această problemă să fie sub-raportată;
- 24% dintre femei vor experimenta violență fizică sau sexuală de la un partener intim în timpul vieții;⁵⁵
- Din 94% din cazurile de violență domestică împotriva adulților raportate în 2019 au fost împotriva femeilor;⁵⁶
- Nivelurile ridicate de emigrare au însemnat că mulți copii au unul sau ambii părinți care în străinătate, sporind vulnerabilitatea fetelor la trafic și abuz;⁵⁷
- Femeile au o probabilitate de aproape două ori mai mare decât bărbații să efectueze în fiecare zi muncă neremunerată, desfășurând activități de îngrijire și / sau treburi domestice;⁵⁸
- 11,8% dintre femei nu au studii secundare, comparativ cu 6,4% dintre bărbați,⁵⁹ iar abandonul școlar timpuriu pentru fete este printre cele mai înalte din Europa;⁶⁰
- Reprezentarea femeilor în sfera politică este una dintre cele mai scăzute din Europa.⁶¹

Ocuparea forței de muncă

- 15.4.82. Convențiile OIM privind remunerarea egală (100) și discriminarea (111) au fost ratificate de România și sunt reflectate atât în Constituția României, cât și în Legea 202/2002 privind egalitatea de șanse între femei și bărbați.⁶² În 2018, România a avut cel mai mic decalaj de remunerare între sexe din UE (3,5%),⁶³ deși poate fi observat un decalaj de ocupare (rata de participare a forței de muncă este raportată la aproximativ 45,6% pentru femei, comparativ cu 64,4% pentru bărbați).⁶⁴
- 15.4.83. În județul Constanța, sunt evidente diferențele semnificative de angajare între bărbați și femei. Femeile din județul Constanța se confruntă cu o rată a șomajului mai mare - în 2018, 61% dintre persoanele șomere înregistrate erau femei, iar 39% erau bărbați. Profesiile dominate de femei în județ sunt asistența medicală și socială (86,2% dintre muncitori sunt femei), serviciile și asigurările financiare (80,8%) și educația (80,5%). În schimb, profesiile dominate de bărbați sunt transportul și depozitarea (84% dintre muncitori sunt bărbați), mineritul și carierele (83,3%) și construcțiile (82,3%).⁶⁵
- 15.4.84. Femeile din Cernavodă și zona înconjurătoare ocupă adesea roluri tradiționale și sunt dezavantajate socio-economic față de bărbați. Principalii angajatori din zonă, inclusiv CNE Cernavodă, angajează de obicei (dar nu exclusiv) bărbați pentru roluri manuale și tehnice, în timp ce femeile sunt adesea angajate în birouri (de ex. Administrație publică), activități manuale ușoare (de exemplu, culegerea

⁵⁴ EIGE, Index egalitate de gen – [What does your life look like?](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁵⁵ UN Women (2016), [Global Database on Violence against Women: Romania](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁵⁶ ANES (2019) [Raport de Monitorizare](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁵⁷ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/04/2021]

⁵⁸ Institutul european pentru egalitatea de gen (EIGE) (2020) [Gender Equality Index 2020: Romania](#). [Accesat la 22/04/2021]

⁵⁹ Programul de dezvoltare al Națiunilor Unite (2020) [Human Development Reports](#) [Accesat la 22/04/2021]

⁶⁰ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/04/2021]

⁶¹ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁶² EIGE (2021) [Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁶³ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/04/2021]

⁶⁴ Banca mondială (2021) [Labor force participation rate, female \(% of female population ages 15+\) \(modelled ILO estimate\) – Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁶⁵ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#)

strugurilor) și în sectorul de servicii (de exemplu, comerțul cu amănuntul, ospitalitatea) sau sunt casnice. Colegiul tehnic din Cernavodă și alte universități tehnice, care formează muncitorii din centralele nucleare, recrutează, de asemenea, mai mulți bărbați tineri decât femei tinere, iar femeile tinere sunt deseori descurajate să aplice în funcție de așteptările sociale. Salariile mari plătite muncitorilor din centralele nucleare, care sunt predominant bărbați, creează, de asemenea, un stimulent pentru ca soțiile să rămână acasă, mai ales dacă au copii.⁶⁶

15.4.85. Cu toate acestea, un reprezentant local al femeilor consultat în timpul acestei evaluări a declarat că situația ocupării forței de muncă pentru femeile din Cernavodă s-a îmbunătățit în ultimii ani, iar piața muncii a devenit mai incluzivă.⁶⁷

15.4.86. Sectorul energetic din România este puternic dominat de bărbați. 26,5% dintre angajații din sectorul energetic din județul Constanța sunt femei, iar 73,4% sunt bărbați.⁶⁸ Acest lucru se reflectă în forța de muncă a SNN, care este de 25% femei și 75% bărbați.⁶⁹ Codul de conduită SNN și politica de etică în afaceri interzic discriminarea, printre altele, pe bază de sex. CNE are angajate 378 de femei (24,5%). Echilibrul de gen al diferitelor tipuri de roluri este prezentat în Tabelul 15-12 de mai jos:

Tabelul 15-12: Echilibrul de gen la CNE, în funcție de poziție

Tip de serviciu	% bărbați	% femei	Nr. de bărbați	Nr. de femei
Management	76	24	88	28
Tehnic	81	19	914	211
Administrativ	40	60	85	128
Atele	86	14	69	11

15.4.87. Contractul ANC include clauze care impun nediscriminarea pe baza „caracteristicilor personale care nu au legătură cu cerințele inerente la locul de muncă” și cu remunerarea egală pentru bărbați și femei.

Violență și hărțuire pe criterii de gen (VHCG)

15.4.88. România a ratificat Convenția de la Istanbul a Consiliului Europei privind prevenirea și combaterea violenței domestice și a violenței împotriva femeilor în 2016. Raportarea incidentelor de violență domestică a crescut în ultimii ani, precum și practicile de protecție și serviciile pentru victime.⁷⁰

⁶⁶ Din discuțiile părților interesate purtate de echipa WSP cu femeile și reprezentanții locali, 9 iulie 2021

⁶⁷ Informații furnizate echipei WSP, 30/07/2021

⁶⁸ Direcția județeană de statistică CONSTANȚA (2020) [Statistical Book of Constanta County 2020](#)

⁶⁹ SNN (2020) [Non-Financial Statement](#), p.184. [Accesat la 12/05/2021]

⁷⁰ UNHRC (2020) [End of Mission Statement of the Working Group on discrimination against women and girls](#) [Accesat la 05/05/2021]

- 15.4.89. Hărțuirea sexuală este definită de Codul penal român (articolul 223) ca „hărțuirea unei persoane prin amenințări sau constrângeri pentru a obține satisfacție sexuală de către o persoană care abuzează de autoritatea sa sau de influența sa dată de poziția sa la locul de muncă.” Aceasta se pedepsește cu o pedeapsă cu închisoarea de până la 2 ani sau cu amendă.⁷¹
- 15.4.90. În 2018, România a implementat Strategia națională pentru promovarea egalității de șanse și tratament între femei și bărbați și prevenirea și combaterea violenței domestice 2018-2021, precum și un plan operațional corespunzător. Au fost, de asemenea, puse în aplicare strategiile naționale de prevenire a abandonului școlar timpuriu și a traficului de persoane și de promovare a egalității în sănătate și angajare.
- 15.4.91. Politica de etică în afaceri a SNN interzice hărțuirea sexuală. Hărțuirea sexuală este definită ca fiind „comportament nedorit cu conotații sexuale, fie fizice, verbale sau nonverbale”.
- 15.4.92. Consultanții comunitari, inclusiv reprezentantul local al femeilor, au declarat că nu au perceput VHCG ca fiind o problemă serioasă în cadrul comunității.⁷²

ANGAJAMENTUL COMUNITAR

- 15.4.93. SNN declară că se conformează prevederilor Convenției de la Aarhus privind consultarea publică și „menține o relație de cooperare strânsă cu comunitatea locală din Cernavodă prin schimbul de informații și rezolvarea comună a problemelor comunității.”⁷³
- 15.4.94. SEP oferă detalii suplimentare despre mecanismele de implicare comunitară întreprinse până în prezent de SNN, precum și cele planificate pentru proiectul CTRF.
- 15.4.95. În cadrul acestei evaluări a fost efectuată o revizuire a jurnalului public al plângerilor. Au fost furnizate înregistrările de plângeri publice ale SNN, care au început în 2018. Înregistrările plângerilor nu au fost păstrate înainte de 2018. Plângerile înregistrate sunt rezumate în Tabelul 15-13 de mai jos::

Tabel 15-13 Rezumatul plângerilor publice (2018-2021)

An	Subiect	Rezumatul rezoluției
2018	Solicitare pentru condiții speciale pentru zilele când CNE are zile libere platite	Solicitarea investigată și răspunsul transmis în 5 zile lucrătoare.
2018	Posibilul conflict de interese în procesul de selecție a administratorilor SNN	Solicitarea investigată și răspunsul transmis în 5 zile lucrătoare. Nu a fost găsit nici un conflict.
2018	Raport pentru competiție neobișnuită în faza de licitație	Solicitarea investigată și răspunsul transmis în 10 zile lucrătoare. Concluzia a fost că licitația sa desfășurat

⁷¹ EIGE (2019) [Romania – Sexual Harassment](#) [Accesat la 30/04/2021]

⁷² Informații furnizate echipei WSP, 09.07.2021 și 30.07.2021

⁷³ SNN (2020) [Non-Financial Statement 2020](#); SNN, [Centrul de Informare Cernavodă](#)

An	Subiect	Rezumatul rezolutiei
		correct si performata companiei selectate va fi monitorizata.
2018	Posibil conflict de interese cu privire la activitatea unui angajat SNN.	Raportul a fost investigat. Au fost luate masuri disciplinare si angajatul a fost demis.
2018	Raport anonim al neregulilor la o companie contractată în executarea contractului; angajat la această companie nemulțumit de salariu.	Raportul a fost investigat. S-au constatat nereguli. SNN nu poate interveni în cazul salariilor angajaților contractorilor.
2018	Eventuale nereguli în procesul de atribuire a contractului privind serviciile de securitate la CNE	Audit intern efectuat și nereguli constatate. Măsuri de remediere propuse. Răspuns după 3 luni.
2019	Nereguli raportate în procesul de recrutare (la care a participat petiționarul)	Anchetă internă efectuată și nereguli constatate. Procesul de recrutare a fost anulat și repornit. Răspuns în termen de o lună
2019	Nemulțumirea personalului CNP cu privire la modul în care sunt întocmite certificatele solicitate	Această problemă a necesitat consultarea departamentelor juridice și resurse umane. Un răspuns a fost trimis după mai mult de o lună. Petiționarul a continuat să solicite noi certificate în timp ce ancheta era în desfășurare.
2019	Nemulțumirea personalului CNP cu privire la modul în care sunt întocmite certificatele solicitate - nereguli în înregistrarea fișelor de timp	Raportul a fost investigat și s-au găsit discrepanțe, care indică un sistem de management defect. Răspunsul a fost trimis după o lună.
2019	Încălcarea codului de conduită raportat	Cazul a fost analizat în Comisia de Etică a CNE și a fost emis un avertisment verbal. Răspuns în termen de 10 zile lucrătoare.
2019	A raportat nereguli în procesul concursului de promoții interne	Procesul a fost revizuit și s-a constatat o abatere de la procedură (2 membri ai Comisiei de examinare în loc de 3 conform politicii companiei).
2019	Plângerea unui angajat privind refuzul de a elibera un certificat	Problema a fost investigată și s-a oferit un răspuns după mai mult de o lună.
2020	Notificare privind eventualele nereguli în cadrul procesului de selecție a furnizorului de servicii medicale la CNE	S-a efectuat o anchetă de conformitate, însă acuzațiile nu au putut fi confirmate. Au fost făcute recomandări pentru îmbunătățirea procedurii. Raportul a fost aprobat în termen de 3 luni.
2020	Acuzare de discriminare în procesul de recrutare la un contractant	Anchetă internă efectuată. Răspunsul a fost furnizat în termen de o lună.
2020	Notificare privind eventuale nereguli înregistrate în procesul de atribuire și derulare a contractului pentru furnizarea de servicii de prevenire și stingere a incendiilor la CNE Cernavodă	Ancheta a fost efectuată, dar acuzațiile nu au putut fi confirmate. Răspuns în termen de o lună.

An	Subiect	Rezumatul rezolutiei
2020	Notificare privind eventuale nereguli înregistrate în procesul de atribuire și executare a contractului pentru furnizarea de servicii de testare a scurgerilor la FCN	Ancheta a fost efectuată, dar acuzațiile nu au putut fi confirmate. Răspuns în termen de 10 zile lucrătoare.
2020	Raport de furt de energie de către un cetățean privat	Reclamantul a fost contactat telefonic. I s-a explicat că SNN nu este un furnizor de energie electrică pe piața cu amănuntul și că pentru astfel de situații ar trebui să fie notificat furnizorul de energie electrică în cauză. Răspuns în termen de o zi lucrătoare.
2021	Problemă privind plata energiei electrice către foști angajați SNN pensionari	Răspuns în termen de o zi lucrătoare.
2021	Problemă privind plata energiei electrice către foști angajați SNN pensionari	Răspuns în termen de 5 zile lucrătoare.
2021	Problemă privind plata energiei electrice către foști angajați SNN pensionari	Răspuns în termen de 10 zile lucrătoare.
2021	Reclamație privind procedurile de desfășurare a unei activități (supraîncărcare cu sarcini / activități, tratament necorespunzător)	Analiza incidentului și răspunsului prin e-mail în termen de o zi lucrătoare.
2021	Comportament inadecvat al personalului SNN / Pluri Consultants în timpul interviului cu candidații la un post la SNN.	Investigarea conformității și răspunsul în termen de 5 zile lucrătoare. Acuzațiile nu au putut fi confirmate, dar persoanele în cauză au fost notificate cu privire la plângere.

15.4.96. Toate rapoartele au primit răspuns și au fost cercetate acolo unde a fost necesar.

15.4.97. Percepțiile publice despre companie și proiect au fost evaluate ca parte a proiectului. Deși nu toți reprezentanții comunității consultați erau conștienți de CTRF înainte de aceste discuții, toți aveau o viziune pozitivă asupra proiectului, afirmând că acesta va aduce beneficii economice și de mediu. Toți au evaluat pozitiv transparența și implicarea comunitară a CNE și au afirmat că majoritatea publicului percepe compania în mod favorabil datorită asigurării de locuri de muncă de înaltă calitate și investițiilor în comunitate.

15.4.98. Singurele preocupări ridicate în timpul discuțiilor cu părțile interesate au fost:

- Percepții negative asupra produselor agricole din zona locală, din motive de siguranță;
- Lipsa oportunităților de angajare pentru localnici care nu sunt asociați cu CNE Cernavodă; și
- Percepția că serviciile tehnice sunt „munca bărbaților” ducând la lipsa de oportunități pentru femei.

SANATATE PUBLICA

15.4.99. Speranța de viață în România este printre cele mai scăzute din UE, cu o medie de 75,0 ani în 2015, o creștere de 3,8 ani față de 2000.⁷⁴

Asistență medicală

15.4.100. Cheltuielile pe cap de locuitor pentru sănătate sunt cele mai mici din UE, ajustate la prețurile locale, reprezentând 4,9% din PIB în 2015. Deși asistența medicală este finanțată din fonduri publice, plățile informale pentru îngrijirile spitalicești rămân frecvente, iar sistemul de sănătate nu are niveluri adecvate de personal. În ultimii ani, bugetul pentru asistență medicală a fost redus, la fel ca numărul de paturi.⁷⁵

15.4.101. Există un singur spital în orașul Cernavodă, și anume Spitalul Orășenesc Cernavodă. Acest spital are o capacitate de 60 de paturi pentru pacienți și 9 paturi pentru pacienți în ambulatoriu.⁷⁶ Personalul din acest spital a fost instruit pentru a face față urgențelor radiologice, iar spitalul are capacități și facilități suplimentare (cum ar fi zonele de decontaminare) pentru astfel de situații, deși această zonă este utilizată în prezent pentru pacienții cu COVID-19.⁷⁷ Acest spital acoperă populația din Cernavodă și satele din jur (aproximativ 35.000 de persoane) și oferă următoarele servicii de rutină:

- Accidente și urgențe (A&U);
- Chirurgie generală;
- Medicină internă;
- Îngrijire intensivă;
- Pediatrie;
- Obstetrică și ginecologie;
- Neonatologie;
- Reumatologie;
- Neurologie;
- Urologie; și
- Cardiologie.

15.4.102. Șeful Spitalului Orășenesc Cernavodă a declarat că nu este îngrijorat de capacitatea spitalului de a găzdui populație suplimentară din cauza Proiectului.⁷⁸

15.4.103. Există alte trei spitale publice aproape de zona proiectului:

- Spitalul municipal Anghel Saligny din Fetești (19 km spre vest) –152 paturi de internare și 20 de ambulatorii;
- Spitalul Municipal Medgidia, în Medgidia (23 km spre sud-est) - 240 paturi; **și**

⁷⁴ Comisia europeană (2017) [State of Health in the EU Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁷⁵ Comisia europeană (2017) [State of Health in the EU Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁷⁶ <https://www.spitalul-cernavoda.ro/> Prima Pagina [Accesat la 26/07/2021]

⁷⁷ Informații furnizate de șeful spitalului Cernavoda, în timpul consultărilor cu echipa WSP, 09.07.2021

⁷⁸ Informații furnizate echipei WSP în timpul discuțiilor cu părțile interesate, 09.07.2021

- Spitalul Clinic Județean de Urgență Constanța, în orașul Constanța (51 km spre est) - 1156 paturi.

15.4.104. Există, de asemenea, trei spitale private în județul Constanța:

- Spitalul Clinic Ovidius, în Ovidius (45 km la est) –53 paturi;
- Spitalul Marinei, în orașul Constanța (50 km spre est), specializat în tratamentul ochilor; și
- Clinica privată Medstar, în orașul Constanța (52 km spre est) - 29 de paturi de spitalizare, 2 paturi de ambulatoriu.

Boli

15.4.105. Potrivit Centrului pentru Controlul și Prevenirea Bolilor (CPB), hepatita A este răspândită în România.⁷⁹ România are, de asemenea, cele mai ridicate rate de tuberculoză din UE, cu aproximativ 70 de cazuri la 100.000 de persoane diagnosticate în 2017, deși aceasta reprezintă o scădere de aproximativ 50% de la începutul anilor 2000.⁸⁰ Rata HIV / SIDA în România a rămas relativ stabilă în ultimii ani, iar boala este mai răspândită în rândul bărbaților decât al femeilor; dintre cei care trăiesc cu HIV / SIDA 73% fiind bărbați și 27% femei.⁸¹ Rata incidenței întregii populații este de 0,04 la 1000 de persoane.⁸² Rabia câinelui nu este prezentă în România, dar boala apare la populațiile sălbatice.⁸³

15.4.106. Contractul EPC include prevederi pentru protejarea sănătății publice în timpul construcției:

- Măsuri preventive pentru prevenirea răspândirii bolilor, inclusiv furnizarea prezervativului și informații privind infecțiile cu transmitere sexuală (ITS), inclusiv HIV / SIDA; și
- Se vor lua toate măsurile necesare pentru a proteja muncitorii de insecte și dăunători.

15.4.107. OMS raportează că, în perioada 3 ianuarie 2020 - 26 iulie 2021, România a avut 1.082.292 de cazuri confirmate de COVID-19 și 34.268 de decese.⁸⁴ CDC clasifică România la nivelul 1: risc scăzut de călătorie în ceea ce privește COVID-19 și recomandă vaccinarea înainte de călătorie.⁸⁵ Nivelul 1 indică faptul că România are o rată de incidență de <50 cazuri la 100.000 de persoane în ultimele 28 de zile. În România, aproximativ 25% din populație este complet vaccinată.⁸⁶ Măsurile de atenuare legate de COVID-19 sunt identificate în secțiunea 15.6.10.

15.4.108. În 2020, 98.886 de persoane din România au fost diagnosticate cu cancer (514 la 100.000 de persoane) și s-au înregistrat 54.486 de decese cauzate de cancer. 260.884 de persoane din România trăiau cu cancer (1.356 la 100.000 de persoane). Cele mai frecvente tipuri de cancer au fost cancerul la plămâni, sân, prostată și colon, care au reprezentat aproximativ 40% din diagnosticele de cancer.⁸⁷ În raport cu restul lumii, atât incidența cancerului, cât și rata mortalității

⁷⁹ CDC (2021) [Romania Traveler View](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁸⁰ Comisia europeană (2017) [State of Health in the EU Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁸¹ UNAIDS (2016) [Country Progress Report on AIDS](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁸² UNAIDS (2019) [Country factsheets – Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁸³ Centrele pentru controlul și prevenirea bolilor (2021) [Romania](#) [Accesat la 05/05/2021]

⁸⁴ WHO website. Disponibil la: <https://covid19.who.int/region/euro/country/ro>

⁸⁵ Centrele pentru controlul și prevenirea bolilor (2021) [COVID-19 in Romania](#) [Accesat la 26.07.2021]

⁸⁶ Lumea noastră în date (2021) Romania: What share of the population has been fully vaccinated against COVID-19? [Accesat la 26.07.2021]

⁸⁷ Agenția internațională pentru cercetarea cancerului (2020) [Romania](#) [Accesat la 02.07.2021]

prin cancer sunt ridicate.⁸⁸ Impactul CNE asupra ratelor de cancer în zona proiectului este discutat mai jos.

SANATATEA SI SIGURANTA COMUNITATII

Riscuri asociate cu CNE

Condiții normale de funcționare

- 15.4.109. Funcționarea reactoarelor CANDU, cum ar fi cea de la CNE Cernavodă, are ca rezultat cantități mici de emisii radioactive, inclusiv:
- Tritiu / oxid de tritiu
 - Carbon-14
 - Gaze nobile (de exemplu, Ar-41, izotopi de cripton și xenon) și
 - Izotopi radioactivi ai iodului (I-131, I-133, I-153).
- 15.4.110. În timpul unui accident, pot fi eliberate, de asemenea, particule radioactive (de ex. Co-60, Cs-137, Sr-90).
- 15.4.111. Acestea pot provoca contaminarea apei, aerului, solului și alimentelor și, în interiorul corpului uman, în consecință, sunt atent reglementate și monitorizate.
- 15.4.112. Riscurile asociate cu radiațiile sunt mai mari la femei decât la bărbați și cresc proporțional cu vârsta. Impactul negativ al radiației asupra sănătății include, dar nu se limitează la:
- Efecte clare rezultate din expunerea la niveluri ridicate de radiații (arsuri, leziuni celulare, moarte);
 - Creșterea riscului de cancer în timpul vieții;
 - Defecte de dezvoltare la fetoși și copii; și
 - Fertilitate redusă.
- 15.4.113. Tritiul este cel mai răspândit dintre radioizotopii emiși. În prezent, este stocat sub formă de apă tritiată în rezervoarele din locație. Acest tip de radiație nu poate trece prin piele, dar reacționează chimic în același mod ca hidrogenul și poate pătrunde în organism prin mediul înconjurător (hrană, apă și inhalarea vaporilor) și se poate integra în moleculele organice.⁸⁹ Timpul său de înjumătățire de 12,3 ani îi permite să emită radiații intern timp de mulți ani dacă devine integrat în molecule de lungă durată, cum ar fi ADN-ul.
- 15.4.114. O evaluare a impactului asupra sănătății (EIS) pentru CNE Cernavodă afirmă că expunerea la tritiu este asociată cu efectele adverse tipice expunerii la radiații, deși efectele depind de doză și de calea de expunere. Există o lipsă de dovezi clare ale impactului negativ al expunerii la tritiu, la nivel de populație, din cauza dificultății de dezagregare a impactului tritiului de la alți factori și doar două decese au fost atribuite vreodată direct expunerii la tritiu (doi muncitori sovietici în 1953).

⁸⁸ Agenția internațională pentru cercetarea cancerului (2021) [Cancer Today](#) [Accesat la 02.07.2021]

⁸⁹ Agenția pentru protecția mediului din Statele Unite, [EPA Facts about Tritium](#)

- 15.4.115. EIS a găsit dovezi ale riscului ușor crescut de cancer în orașul Cernavodă. Pentru Cernavodă s-a calculat experimentarea a aproximativ 2 decese suplimentare de cancer în rândul adulților și aproximativ 2-3 în rândul copiilor <1 an la o populație de 100.000, conform modelelor statistice utilizate, deși în realitate numărul va fi mult mai mic din cauza populației mici de < 18.000 de indivizi. Studiul a concluzionat că, în condiții normale de funcționare, impactul radiologic asupra populației este „un risc foarte scăzut.” S-a constatat că riscul crescut de cancer în alte orașe, aflate pe o rază de 30 km, este Neschimbat. Un EIM din 2015 pentru proiect a constatat un risc crescut de cancer din cauza operațiunilor normale ale centralei nucleare de aproximativ 1-2 tipuri de cancer suplimentare la un milion de oameni pentru o zonă de 30 km. Riscul cel mai mare a fost constatat la bebelușii sau copii mici expuși. De asemenea, a fost observată o creștere foarte mică a efectelor genetice (aproximativ 0,06 la 100.000 de persoane, în medie, în întreaga zonă a proiectului).
- 15.4.116. Aceste rezultate se bazează mai degrabă pe modelarea statistică, decât pe monitorizarea populației. Șeful spitalului Cernavodă, care a fost consultat în timpul acestui proiect, a declarat că nu este conștient de nicio monitorizare a populației pentru a investiga potențialele legături dintre riscurile de cancer și CNE.⁹⁰
- 15.4.117. SNN afirmă că doza anuală de radiații primită de muncitori este o fracțiune din limita legală (0,59mSv, comparativ cu o limită legală de 20mSv) și că în 2020 nu au avut loc incidente care să compromită siguranța. Două incidente raportabile au avut loc în 2020 și au fost atribuite „lipsei de atenție în timpul călătoriei”.⁹¹

Condiții de urgență

- 15.4.118. Analiza accidentelor la CNE Cernavodă a concluzionat că doza maximă de radiație care ar putea fi primită de un membru al publicului în caz de accident se încadrează în limita de doză pentru Documentul de bază al licențierii pentru clasele de evenimente 1 și 2. Limitele legale nu există pentru urgențe mai severe. Cel mai sever eveniment de clasa 6 ar putea duce la o doză individuală de 130 mSv.
- 15.4.119. Pentru emisiile de apă grea de la nivelul solului din reactoare, doza maximă ar fi în zona de excludere de 1 km, iar pentru emisiile evacuate pe coș ar fi la 4 km distanță.
- 15.4.120. SNN oferă asistență (echipament și instruire) autorităților publice responsabile cu implementarea planurilor de urgență pentru publicul larg. Exercițiile de pregătire de urgență care implică reprezentanți ai CNE Cernavodă și ai autorităților publice locale au loc cel puțin o dată la 3-5 ani. Instruirea specialiștilor de urgență a autorităților locale este asigurată cel puțin o dată la 4 ani. De asemenea, se desfășoară campanii de informare pentru publicul larg, inclusiv materiale referitoare la planurile de urgență și acțiuni de întreprins în caz de urgență radiologică, care sunt revizuite în fiecare an și furnizate publicului într-un briefing anual.⁹²

⁹⁰ Informații furnizate echipei WSP în timpul discuțiilor cu părțile interesate, 09.07.2021

⁹¹ SNN (2020) [Raport anual 2020](#) p.300

⁹² SNN (2018) Procesul de planificare și pregătire pentru situații de urgență

Măsuri de precauție și managementul riscului

- 15.4.121. CNE este înconjurat de o zonă de excludere, cunoscută și sub numele de zonă de protecție sanitară, cu o rază de 1 km față de reactoare. În plus, pe o rază de 2 km există o zonă de populație scăzută, în care reședința permanentă este menținută la un nivel care ar putea fi evacuat imediat în caz de accident.
- 15.4.122. Inspectoratul pentru Situații de Urgență din județul Constanța a elaborat un Plan de Urgență Radiologică. Acesta împarte zona din jurul centralei în trei zone:
- **Zona de măsuri preventive (3 km)** - măsurile de urgență sunt implementate imediat după declararea unei urgențe generale la CNE Cernavodă;
 - **Zona măsurilor planificate pentru protecție în cazul situațiilor de urgență (10 km)** - zona de „expunere la nor”, în care au fost pregătite planuri locale de urgență cu implementare imediată în caz de urgență; și
 - **Zona măsurilor planificate pentru protecție pe termen lung (50 km)** - sunt necesare acțiuni preventive pentru a preveni expunerea cronică prin contaminarea și ingestia solului.
- 15.4.123. Sistemul de management de mediu al CNE Cernavodă este certificat ISO14001: 2015 și este auditat anual. Monitorizarea de rutină a radioactivității are loc la o serie de receptori de mediu pe o rază de 30 km, inclusiv aer, apă freatică, apă de râu, apă potabilă, sol și alimente. Rezultatele sunt prezentate public.⁹³ Au fost implementate măsuri preventive împotriva incendiilor, exploziilor și scurgerilor, precum și măsuri de protecție împotriva defecțiunilor IT și a pirateriilor.
- 15.4.124. În 2013 a fost efectuată o revizuire a siguranței, care a identificat acțiuni de creștere a siguranței în caz de urgență cauzată de pericole naturale extreme sau incidente interne. Funcțiile de proiectare au fost adăugate sau îmbunătățite, iar liniile directe pentru gestionarea accidentelor severe au fost actualizate și s-a oferit instruire. Lista de verificare a inspectorului CNCAN a fost, de asemenea, actualizată.
- 15.4.125. Măsurile de protecție împotriva unei urgențe cauzate de fenomene meteorologice severe sunt incluse în Planul de urgență. Monitorizarea vremii la fața locului este în curs.
- 15.4.126. La centrală, au loc activități regulate de pregătire pentru situații de urgență.⁹⁴

Riscuri în Timpul Construcției

- 15.4.127. Riscuri pentru publicul larg în timpul construcției (de exemplu, căderea obiectelor, expunerea la substanțe periculoase) din cauza distanței dintre șantier și orice receptori rezidențiali, facilități comunitare sau afaceri independente.
- 15.4.128. Este posibil ca o creștere a vehiculelor grele (de exemplu, vehicule de construcție, autobuze pentru transportul lucrătorilor dacă este cazul) ar putea duce la o creștere a accidentelor rutiere. Se estimează că 5-6 autobetoniere pe zi vor fi necesare în etapa de turnare a betonului (aproximativ o

⁹³ SNN (2020) [Raport anual 2020](#) p.268

⁹⁴ SNN (2020) [Declarație nefinanciară 2020](#) [Accesat la 11/05/2021]

lună). Va fi necesară aproximativ o livrare pe zi de oțel și echipamente pe toată durata fazei de construcție (aproximativ un an).

CĂUTARE MEDIA

- 15.4.129. O căutare de știri pe Google pentru termenul „centrală nucleară de la Cernavodă” efectuată la 05/05/2021 prezintă articole referitoare în principal la deciziile de investiții legate de extinderea centralei.
- 15.4.130. O căutare a accidentelor la centrală (‘accidental nuclear de la Cernavodă’ și ‘accident nuclear în România’) prezintă două rezultate; o defecțiune electrică în care nimeni nu a fost rănit în martie 2018⁹⁵ și un incident în care un muncitor a fost ucis în iulie 2020, deși articolul nu oferă detalii despre modul în care s-a produs acest lucru.⁹⁶
- 15.4.131. TerraMileniul III, un ONG român de mediu opus energiei nucleare, a criticat CNE Cernavodă.⁹⁷ Preocupările sale includ impactul asupra mediului al exploatării și eliminării deșeurilor de uraniu și impactul negativ asupra comunităților de exploatare a uraniului.⁹⁸
- 15.4.132. Greenpeace România și-a exprimat, de asemenea, opoziția față de planurile de extindere a CNE Cernavodă. Aceștia menționează costurile ridicate pentru contribuabili, riscurile asupra mediului și sănătății și descurajarea de a investi în surse regenerabile ca fiind cauza preocupărilor lor.⁹⁹
- 15.4.133. Un studiu din 2007 comandat de Greenpeace și condus de dr. Ian Fairlie a recomandat ca femeile însărcinate, mamele care alăptează și copiii (sub 4 ani) să nu locuiască la mai puțin de 10 km de CNE Cernavodă și că alimentele produse la 5 km de centrală nu ar trebui consumate. Deși recunoaște că nivelul de risc este incert, el recomandă o abordare de precauție.
- 15.4.134. Dr. Fairlie a continuat să avertizeze asupra potențialului pericol al tritiului. Într-un articol din 2020, a declarat faptul că s-a constatat că tritiul este cel puțin de două ori mai periculos decât se credea anterior și că au fost minimizate dovezile privind incidența crescută a cancerului în apropierea instalațiilor nucleare. El continuă să recomande ca hrana și apa provenite din apropierea instalațiilor nucleare să nu fie consumate și femeile care speră să procreze și copiii mici să nu locuiască în apropierea instalațiilor nucleare.^{100,101}
- 15.4.135. Un studiu din 2010 solicitat de Guvernul canadian a constatat că tritiul este periculos în doze foarte mari, dar că „există puține dovezi care să sugereze că defectele congenitale crescute, incidența

⁹⁵ Xinhua News (2018) [Accident occurs at Romanian nuclear power plant due to electrical failure](#) [Accesat la 11.05.2021]

⁹⁶ Știrile Pro TV (2020) [Accident la centrala nucleară de la Cernavodă. Un muncitor a murit](#) [Accesat la 11.05.2021]

⁹⁷ TerraMileniul III (2014) [Centrala Nucleară de la Cernavodă va trece prin procedura de evaluare a impactului de mediu](#) [Accesat la 10.05.2021]

⁹⁸ TerraMileniul III (2014) [Centrala Nucleară de la Cernavodă va trece prin procedura de evaluare a impactului de mediu](#) [Accesat la 10.05.2021]

⁹⁹ Greenpeace (2020) [Greenpeace România și WWF România – Scrisoare comună de poziție privind Strategia Energetică a României 2020 – 2030, cu perspectiva anului 2050 \(versiunea august 2020\)](#) (versiunea August 2020) [Accesat la 11.05.2021]

¹⁰⁰ Banktrack (2007) [Greenpeace study warns Cernavoda inhabitants of tritium dangers from nuclear power plant](#) [Accesat la 14.07.2021]

¹⁰¹ Fairlie, D. (2020) [The Hazards of Tritium](#) [Accesat la 14.07.2021]

cancerului sau mortalitatea apar la populațiile expuse la tritium la nivelurile actuale de mediu sau ocupaționale”.¹⁰²

INFRASTRUCTURA COMUNITARĂ

- 15.4.136. O stație de pompieri este situată la fața locului la CNE Cernavodă. Această stație de pompieri deservește doar centrala nucleară CNE, în timp ce o stație de pompieri separată deservește restul orașului. Un hotel (160m) și un magazin (500m) sunt situate adiacente centralei nucleare.
- 15.4.137. Orașul Cernavodă are un spital, 10 școli (inclusiv preșcolare, școli primare și secundare și colegii de educație continuă) și o secție de poliție. Există 6 zone publice de recreere în aer liber, dintre care cea mai apropiată este un parc de copii care se află în Zona cu populație scăzută (1-2 km de zona reactoarelor). Acest parc include facilități de joacă pentru copii. Două piscine în aer liber, Piscina campus și Piscina Hotel 1, sunt situate în zona cu populație scăzută.
- 15.4.138. În România, aproximativ 74% din populație are acces la internet.¹⁰³

GRUPURI VULNERABILE

- 15.4.139. Pe baza definiției BERD a persoanelor vulnerabile, această categorie include persoanele care, în virtutea genului, orientării sexuale, etniei, vârstei, dizabilității fizice sau mentale, dezavantajului economic sau statutului social, poate fi afectată mai mult de proiect decât alții și să fie limitată în capacitatea sa de a revendica sau de a profita de avantajele proiectului.¹⁰⁴
- 15.4.140. Următoarele categorii de grupuri vulnerabile au fost identificate ca relevante pentru acest proiect în etapa de definire și prin discuții cu părțile interesate. Din cauza COVID-19 se recunoaște că identificarea grupurilor vulnerabile a fost limitată de restricțiile privind implicarea părților interesate, iar această analiză se bazează pe cele mai bune informații disponibile la momentul redactării. Grupuri vulnerabile suplimentare afectate pot fi identificate prin implicarea ulterioară a părților interesate, așa cum este detaliat în SEP:
- Oameni analfabeți sau lipsiți de acces la internet, care ar putea avea dificultăți în accesarea informațiilor scrise ale proiectului);
 - Comunitatea de romi;
 - Șomeri (în special tinerii și cei fără studii);
 - Femeile, din cauza VHCG și a riscului de discriminare;
 - Persoanele cu afecțiuni medicale (inclusiv cele legate de COVID-19), persoanele în vârstă și persoanele cu dizabilități, care pot fi afectate negativ din cauza stării lor fizice sensibile și / sau a stării de sănătate; și
 - Persoane clasificate ca trăind în sărăcie - definite ca fiind persoanele care primesc mai puțin de 60% din salariul mediu național.

¹⁰² Comisia canadiană pentru siguranță nucleară (2010) [Health Effects, Dosimetry and Radiological Protection of Tritium](#) [Accesat la 12.05.2021]

¹⁰³ Banca mondială (2019) [Individuals using the Internet \(% of population\) - Romania](#)

¹⁰⁴ Politica socială și de mediu BERD (2014). Disponibilă la: <https://www.ebrd.com/downloads/research/policies/esp-final.pdf>.

- 15.4.141. Evaluarea impactului și atenuarea se vor aplica numai grupurilor identificate ca fiind **vulnerabile la impactul acestui proiect** în analiza de mai jos.

Romi

- 15.4.142. Discuțiile cu un reprezentant al comunității locale de romi au stabilit că romii prezenți în zona proiectului, care sunt o comunitate stabilă, sunt supuși la mai puține dezavantaje sociale decât comunitatea de romi periferică și că problemele cu care se confruntă această comunitate în Cernavodă nu sunt semnificative, comparativ cu restul populației locale. Mai mult, campaniile locale, cum ar fi un program de investigații medicale, au îmbunătățit foarte mult situația romilor în zona proiectului în ultimii ani. Prin urmare, romii **nu vor fi** considerați un grup vulnerabil în scopul acestei evaluări.¹⁰⁵

Persoanele needucate sau care nu au acces la internet

- 15.4.143. Acest grup nu ar putea să acceseze informații despre proiect sau să își comunice nemulțumirile în mod independent, întrucât toate angajamentele față în față ale părților interesate cu publicul larg au fost suspendate din cauza restricțiilor COVID-19. Acest grup **va fi** considerat un grup vulnerabil în scopul acestei evaluări. Aproximativ 1,2% din populația din România este analfabetă, în timp ce aproximativ 26% nu au acces la internet. Acesta din urmă a fost, de asemenea, citat de un reprezentant CNE în timpul vizitei pe site ca motiv pentru care implicarea online a părților interesate nu a fost încercată în timpul restricțiilor¹⁰⁶ COVID-19.

Șomeri (în special tinerii și cei fără studii)

- 15.4.144. Tinerii șomeri au fost identificați de mai multe părți interesate ca fiind un grup vulnerabil în cadrul comunității locale, din cauza lipsei instituțiilor de învățământ superior, a locurilor de muncă adecvate și a facilităților de agrement din zonă. Cu toate acestea, deoarece proiectul nu va exacerba aceste probleme, acestea **nu vor fi** considerate un grup vulnerabil în scopul acestei evaluări.

Femei

- 15.4.145. Femeile din zonă pot prezenta un risc crescut de VHCG și discriminare. Aceste aspecte sunt discutate în continuare în secțiunea „gen” și vor fi analizate independent în etapa de evaluare a impactului.

Persoanele cu afecțiuni medicale (inclusiv cele referitoare la COVID-19), vârstnicii săraci și persoanele cu dizabilități

- 15.4.146. Acest grup poate fi afectat negativ datorită stării sale fizice și / sau de trai sensibile, ceea ce îi poate face mai vulnerabili la impactul negativ asupra sănătății în timpul construcției și funcționării (de exemplu, praf, zgomot, boli răspândite de către muncitorii veniți). Acest grup **va fi** considerat un grup vulnerabil în scopul acestei evaluări.

¹⁰⁵ Informații obținute de echipa WSP în timpul discuțiilor cu părțile interesate, 09.07.2021

¹⁰⁶ Informații furnizate WSP în timpul vizitei la fața locului

Persoane clasificate ca trăind în sărăcie - definite ca fiind persoanele care primesc mai puțin de 60% din salariul mediu național

- 15.4.147. Este puțin probabil ca proiectul să exacerbeze sărăcia sau să aibă efecte disproporționate asupra celor care trăiesc în sărăcie; orice impact asupra acestui grup este probabil să fie pozitiv (de exemplu, prin angajarea directă sau indirectă sau îmbunătățirea sănătății publice). Prin urmare, acest grup **nu va fi** considerat vulnerabil în scopul acestei evaluări.

15.5. IMPACT ȘI EFECTE POSIBILE

INTRODUCERE

Următoarea secțiune prezintă impacturile și efectele posibile ale proiectului fără a lua în considerare măsurile de atenuare a impactului stabilite în secțiunea 15.6.

FAZA DE CONSTRUCȚIE

- 15.5.1. Contractantul care va realiza construcția nu a fost încă confirmat; de aceea, rămân încă multe necunoscute. Nu se cunoaște proporția muncitorilor locali, români și internaționali; este posibil să existe o combinație de muncitori din diferite locații, majoritatea muncitorilor din construcții provenind din comunitatea locală. Specialiști tehnici cu experiență și manageri de proiect vor trebui probabil aduși din străinătate, deoarece nu există alte instalații de eliminare a tritiului în România.
- 15.5.2. Deoarece numărul muncitorilor suplimentari care se mută în zonă este o variabilă cheie pentru multe impacturi sociale, vor fi luate în considerare trei scenarii:
- **Forță de muncă 100% internațională** - este selectat un Contractant internațional, care aduce întreaga echipă >120 de muncitori din țara sa de origine.
 - **50:50** - aproximativ jumătate din forța de muncă (aproximativ 40-60 de persoane) provine din zona locală.
 - **Numai specialiști internaționali** - doar câțiva specialiști tehnici și manageri, ale căror competențe nu pot fi obținute la nivel local, sunt aduși din străinătate.
- 15.5.3. Scenariile care implică utilizarea maximă a muncitorilor locali din construcții sunt considerate cele mai probabile, datorită abundenței unor astfel de abilități în zona locală, utilizate în proiectele anterioare de construcții la CNE¹⁰⁷. ANC prevede, de asemenea, ca muncitorii români să fie folosiți ori de câte ori este posibil și impune Contractantului să suporte costul total pentru obținerea vizelor și permiselor de muncă pentru muncitorii internaționali. Cu toate acestea, întrucât recrutarea muncitorilor din construcții va fi responsabilitatea contractantului EPC, în această etapă nu pot fi excluse și alte posibilități.

¹⁰⁷ Informații furnizate echipei WSP de către un reprezentant al CNE.

Ocuparea forței de muncă și economie

Ocuparea forței de muncă

- 15.5.4. Se estimează că în faza de construcție vor fi create aproximativ 100 de locuri de muncă. Se așteaptă, de asemenea, crearea de locuri de muncă indirecte suplimentare în lanțul de aprovizionare pentru proiect.
- 15.5.5. Se anticipează că lucrările de construcție vor crea, de asemenea, oportunități de angajare pentru întreprinderile și comunitățile locale. Ocuparea forței de muncă este generată de muncitorii angajați care cheltuiesc bani. Construcția proiectului urmează să se desfășoare în perioada februarie 2023-august 2024. Prin urmare, în perioada de construcție, va exista o creștere a veniturilor locale ca urmare a cheltuielilor de angajare. Experiența într-un proiect de importanță mare va aduce beneficii CV-urilor lucrătorilor locali și îi va ajuta să găsească oportunități viitoare de muncă.
- 15.5.6. Datorită ratei sărăciei regionale relativ ridicate (31,1% în regiunea sud-estică) și a dependenței comunității locale de locurile de muncă și de veniturile din CNE, impactul economic va fi amplificat; prin urmare, sensibilitatea receptorilor este **Ridicată** și există potențialul unui impact **benefic Moderat** dacă ocuparea la nivel local este maximizată („50: 50” și „numai specialiști internaționali”). Prin urmare, efectele asociate cu ocuparea forței de muncă locale (directe și indirecte) și îmbunătățirea economiei locale sunt considerate a fi **benefice Moderate** (semnificative).
- 15.5.7. Impactul **Ușor benefic** poate apărea și în scenariul „forței de muncă 100% internaționale”, în cazul în care lucrătorii internaționali sunt capabili să-și cheltuiască salariile în întreprinderile locale, ducând la un efect **benefic Minor** (Nu semnificativ).
- 15.5.8. Măsurile de îmbunătățire a oportunităților de angajare în timpul construcției sunt stabilite în secțiunea 15.6.4.

Agricultură și pescuit

- 15.5.9. Nu este necesară achiziția de terenuri pentru proiect, iar limita sitului nu este mărginită de terenuri agricole. Se consideră că construcția Proiectului nu va avea un impact semnificativ asupra contaminării apelor terestre sau subterane (a se vedea capitolul 12, „Geologie și hidrogeologie”), sau asupra calității apei de suprafață (a se vedea capitolul 11, „Apa de suprafață”). Prin urmare, deși sensibilitatea receptorului este ridicată, impactul va fi neschimbat, iar efectul este considerat **Neutru sau Minor advers** (nesemnificativ).
- 15.5.10. Pescarii care folosesc râul sunt pescari de agrement care nu se bazează pe pescuit pentru subzistență sau în viața lor. Prin urmare, sensibilitatea receptorului este Mediu. Deoarece amplasamentul nu este situat chiar lângă râu, este puțin probabil ca activitățile de construcție care provoacă zgomot și vibrații să provoace perturbări semnificative la malul râului în afara limitei CNE Cernavodă. Dimensiunea impactului este considerată **Ușor adversă**. Prin urmare, acest efect este considerat **Neutru sau Minor advers** (nesemnificativ).

Fluxul forței de muncă

- 15.5.11. Fluxul forței de muncă este asociat cu migrația muncitorilor din străinătate în zona proiectului. Muncitorii din construcții vor fi prezenți pe tot parcursul procesului de construcție (aproximativ 18 luni), deși forța de muncă maximă de până la 120 de muncitori nu va fi necesară pe toată durata perioadei de construcție (doar aproximativ 6 luni).
- 15.5.12. În cel mai rău caz, ar putea apărea următoarele efecte negative legate de forța de muncă:

- În cazul în care majoritatea muncitorilor din construcții nu vorbesc românește și nu sunt familiarizați cu cultura locală, ar putea fi mai greu să se încadreze în comunitățile locale, ceea ce ar putea provoca posibile conflicte locale și perturbări ale comunității (de exemplu, rata crescută a criminalității, VHCG);
- Creșterea nivelului populației în apropiere de CNE Cernavodă, în special în zona cu populație scăzută, ar putea compromite eficacitatea planurilor de evacuare de urgență și ar putea pune în pericol persoane, în cazurile de urgență;
- Prezența unui număr mare de muncitori în construcții, care sunt probabil bărbați tineri, ar putea contribui la un risc crescut de boli transmisibile (de exemplu, HIV / SIDA);
- Muncitorii locali se pot simți amenințați sau dezavantajați ca urmare a aflului de forță de muncă. Acest lucru ar putea duce la violență și conflicte; și
- Discriminarea și hărțuirea potențială a forței de muncă din cauza lipsei de punere în aplicare a unui Cod de conduită al muncitorilor din construcții, deși Contractantului i se va cere să pună în aplicare un astfel de cod, iar această cerință va fi inclusă în PASM.

- 15.5.13. În scenariile „Numai specialiști internaționali” și „50: 50”, în care un număr mic de muncitori din străinătate, ale căror competențe nu sunt disponibile la nivel local, sunt recrutați pentru lucrările de construcții, efectele asociate cu aflul de forță de muncă vor fi mici datorită numărului redus implicat, și faptului că oportunitățile pentru muncitorii locali au fost maximizate. Prin urmare, având în vedere sensibilitatea ridicată a receptorului și magnitudinea **Neschimbată** a impactului, efectele sunt considerate **Neutre** (nesemnificative).
- 15.5.14. În scenariul „forță de muncă 100% internațională”, o echipă completă de construcții formată din 80-120 de persoane va fi adusă în zonă din străinătate. Deoarece este puțin probabil ca acești oameni să vorbească românește sau să fie familiarizați cu cultura română, acest lucru poate duce la unele probleme în interacțiunile lor cu comunitatea locală. În plus, muncitorii locali din construcții vor resimți faptul că nu li s-au oferit oportunități de angajare. Riscurile asociate hărțuirii sexuale, conflictelor și bolilor transmisibile cresc, de asemenea, proporțional cu numărul de persoane aduse în zonă, deci sunt mai mari decât celelalte scenarii, deși numărul mic sugerează că riscul va fi destul de scăzut. Luând în considerare sensibilitatea ridicată a receptorului și magnitudinea **Ușoară** a impactului, se consideră că efectul este **Minor advers** (nesemnificative) (fără măsuri de atenuare).
- 15.5.15. În toate cazurile, forța de muncă în construcții va crește, de asemenea, temporar numărul de persoane care locuiesc aproape de CNE Cernavodă și, prin urmare, pot fi expuse riscului în caz de urgență, mai ales dacă numărul este suficient de mare pentru a complica planurile de urgență. Datorită sensibilității ridicate a receptorului și a amplitudinii potențial ridicate a impactului (deși cu o probabilitate foarte mică), efectele sunt considerate **Moderat advers** (semnificative) (fără măsuri de atenuare) pe baza precauției.
- 15.5.16. Măsurile de reducere a posibilelor efecte asociate cu aflul de forță de muncă sunt stabilite în secțiunea 15.6.

Cazarea muncitorilor din construcții

- 15.5.17. Cazarea nu va fi asigurată de CNE pentru muncitorii din construcții non-locali. Este posibil ca o parte din asistență să poată fi asigurată pentru unii manageri și specialiști prin acord special, dacă

este necesar, dar cazarea muncitorilor va fi responsabilitatea principală a contractantului EPC.¹⁰⁸ Se presupune că muncitorii locali vor face naveta către șantier din propriile case.

- 15.5.18. Dacă muncitorii non-locali închiriază cazare de la întreprinderi locale sau persoane fizice, comunitatea va beneficia economic. În timpul proiectelor de construcții anterioare la CNE, acesta a fost cazul și, prin urmare, reprezentanții comunității consultați au declarat că acest impact a fost văzut în mod pozitiv de către public.¹⁰⁹ Sensibilitatea receptorului este ridicată. Acest lucru ar avea o amploare de beneficiu moderată, presupunând că majoritatea managerilor și specialiștilor tehnici nu vor fi din zona locală și vor necesita acest tip de cazare. Acest efect este considerat benefic moderat (semnificativ).
- 15.5.19. Dacă sunt necesare tabere de muncitori, va trebui stabilită o locație pentru complex în zona înconjurătoare, ceea ce ar necesita achiziționarea temporară a terenurilor. Acest lucru ar putea provoca perturbări ale comunității; cu toate acestea, această perturbare ar fi temporară (aproximativ 18 luni). Pe bază de precauție, se va presupune că sensibilitatea receptorului este ridicată, iar magnitudinea impactului este presupusă a fi moderată adversă, ducând la un efect advers **Moderat** (semnificativ). Deși acest rezultat este puțin probabil, mai ales având în vedere numărul mic de muncitori care va fi necesar, acesta nu poate fi exclus în această etapă.

Munca și condițiile de muncă

Exploatarea copiilor, munca forțată și relațiile de muncă

- 15.5.20. Procedura de gestionare a forței de muncă a contractantului pentru proiect va conține măsuri pentru atenuarea riscurilor asociate exploatarea copiilor și muncii forțate, așa cum este detaliat în contractul EPC descris în secțiunea 15.5. Măsurile suplimentare de atenuare sunt detaliate în PAES. Cu toate acestea, rămân riscuri potențiale asociate încălcării procedurilor, inclusiv:
- Lipsa implementării eficiente a contractelor de muncă în conformitate cu procedurile de gestionare și PMSM, inclusiv încălcările legate de programul de lucru și plata salariilor;
 - Discriminarea împotriva muncitorilor din cauza lipsei implementării complete a codului de conduită al muncitorilor, astfel cum este elaborat în PMSM; și
 - Lipsa respectării procedurilor și inspecțiilor stricte de monitorizare a forței de muncă ar putea duce la prezența muncitorilor din construcții sub vârsta minimă de muncă.
- 15.5.21. Amplasarea altor instalații de îndepărtare a tritiului în lume (Coreea de Sud, Canada, SUA) sugerează că țara de origine a oricărui muncitor internațional este probabil să aibă un risc scăzut din perspectiva exploatarea copiilor și a muncii forțate și, conform contractul ANC prioritizează ocuparea forței de muncă în țară, muncitorii internaționali fiind probabil specialiști cu înaltă calificare, cu risc scăzut de exploatare. Muncitorii români, care rămân în țara lor de origine, prezintă, de asemenea, un risc mai mic de exploatare decât muncitorii echivalenți aduși din altă parte. Exploatarea copiilor pe teren este puțin probabilă din cauza nivelului de calificare necesar pentru a efectua munca.

¹⁰⁸ Informații furnizate de CNE prin email.

¹⁰⁹ Informații furnizate echipei WSP în timpul vizitei pe teren și consultărilor cu partile interesate, mai-iulie 2021.

- 15.5.22. Datorită sensibilității reduse a receptorului (muncitorilor din construcții cu abilități de a construi CTRF) la riscurile asociate forței de muncă și a magnitudinii **Ușoare** a impactului, înainte de atenuare, efectele sunt considerate **Minor Advers** (Nesemnificativ) (fără măsuri de atenuare). Posibilele efecte legate de exploatarea copiilor, munca forțată și relațiile angajaților sunt stabilite în secțiunea 15.6.6.

Lanț de aprovizionare

- 15.5.23. Monitorizarea lanțului de aprovizionare va fi efectuată de către contractant în conformitate cu PASM și PMSM, pentru a reduce riscurile legate de exploatarea copiilor și muncă forțată.
- 15.5.24. Posibili furnizori de materiale de construcție nu au fost implicați în abuzuri de muncă sau incidente de mediu. Cu toate acestea, câțiva au fost implicați în scandaluri de corupție și în incidente SSM în care muncitorii au fost uciși sau răniți grav.
- 15.5.25. Datorită necesității potențiale a contractantului de a gestiona subcontractanții în etapa de construcție, rămân riscuri potențiale ridicate asociate cu gestionarea și implementarea procedurilor conexe în ceea ce privește furnizorii. Întrucât Contractantul nu a fost selectat, iar capacitatea sa de a monitoriza și implementa procedurile este, prin urmare, necunoscută, în scopul acestei evaluări va fi luat în considerare un scenariu în cel mai rău caz (supraveghere și implementare slabă).
- 15.5.26. Datorită sensibilității ridicate a receptorului și potențialului de mare amploare a impactului, efectele au potențialul de a fi **Moderat sau adverse majore** (semnificative), fără atenuare. Măsurile de reducere a efectelor posibile sunt stabilite în secțiunea 15.6.7.

Sănătate și securitate în muncă

- 15.5.27. Activitățile obișnuite întreprinse în timpul construcției pot genera riscuri mari pentru sănătatea și siguranța forței de muncă în construcții, cum ar fi: deplasarea mașinilor, demolarea și excavarea, lucrările electrice, manipularea substanțelor chimice și lucrările întreprinse la înălțime și în spații închise. Riscurile sunt mai susceptibile să îi pună în pericol pe cei care nu sunt familiarizați cu tipul de lucrări întreprinse și / sau cu pericolele asociate, deși lucrătorii mai experimentați pot fi, de asemenea, expuși riscului din cauza supraîncrederii.
- 15.5.28. Tipul de pericole atribuite unui proiect de construcție variază în mod substanțial în funcție de metodele de construcție utilizate și de gradul de control implementat de contractant și de subcontractanții acestuia. Prin urmare, este imperativ ca Contractantul și subcontractanții să demonstreze luarea în considerare a riscurilor pentru sănătate și siguranță ca parte a metodelor de construcție alese, pentru ca aceste riscuri să fie gestionate și atenuate în mod adecvat, acolo unde este posibil.
- 15.5.29. Contractantul desemnat este obligat în temeiul contractului ANC să respecte cerințele specifice privind siguranța industrială, sănătatea ocupațională și protecția împotriva incendiilor în Cerințele Angajatorului și să asigure un mediu de lucru sigur și sănătos, promovând bunele practici internaționale de sănătate și siguranță.
- 15.5.30. Principalele riscuri posibile ale lucrărilor de construcții pentru sănătate și siguranță asociate proiectului sunt legate de următoarele:
- Oboseala muncitorilor, mai ales că lucrările de construcții sunt foarte intense și muncitorilor li se poate cere să lucreze ore lungi sau schimburi de noapte;
 - Lucrul la înălțime (structura va avea 25m înălțime);

- Traficul în locației și instalația mobilă;
- Leziuni posibile, ratări, decese ca urmare a transportului de echipamente; săpături; activități de acumulare etc.;
- Accidente electrice, șocuri și arsuri în urma lucrărilor electrice și excavării cablurilor îngropate;
- Lucrul cu componente sub presiune (adică fluide sub presiune);
- Alunecările și deplasările reprezintă cea mai frecventă cauză a rănilor raportate pe șantierele de construcții, majoritatea cărora pot fi ușor evitate;
- Lucrul în spații închise;
- Lucrul la excavarea terenului;
- Posibila expunere la materiale radioactive sau contaminare radioactivă;
- Boli potențiale, cum ar fi COVID-19, hepatită, boli cu transmitere sexuală (BTS), tuberculoză și gripă, în special dacă este necesară acomodarea muncitorilor din construcții, deoarece muncitorii vor locui aproape unul de celălalt;
- Manipularea manuală și ridicarea de sarcini grele și incomode poate provoca leziuni la spate și alte;
- Zgomot și vibrații - nivelurile ridicate de zgomot pot provoca pierderea auzului și utilizarea repetată a instrumentelor vibratoare poate provoca sindromul vibrațiilor mână-braț (deteriorarea nervilor și vaselor de sânge, care este cel mai frecvent în mâini și degete);
- Lucrări de sudură și alte lucrări la cald;
- Inhalarea prafului și a altor poluanți;
- Pericole speciale rezultate din utilizarea substanțelor periculoase (cum ar fi substanțele chimice) și depozitarea substanțelor inflamabile, expunerea la materiale precum cimentul și solvenții pot cauza probleme ale pielii, cum ar fi dermatita;
- Abuzul de substanțe (cum ar fi utilizarea solvenților); și
- Stresul și anxietatea asociate cu orele lungi de lucru, munca la distanță și viața în locuința muncitorilor.
-

15.5.31. În plus, trebuie luate în considerare riscurile asociate lucrului în vecinătatea unei centrale nucleare operationale, în special în caz de urgență.

15.5.32. Luând în considerare sensibilitatea ridicată și magnitudinea adversă majoră a impactului potențial, efectele potențiale neatenționate sunt considerate ca fiind **Moderate către adverse majore** (semnificative)) (fără măsuri de atenuare). Măsurile de reducere a acestor riscuri sunt stabilite în secțiunea 15.6.8.

Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară

Tulburări datorate activităților de construcție (zgomot, vibrații, praf sau mirosuri)

15.5.33. Lucrările de construcție se vor desfășura pe un teren relativ mic, care în prezent nu este utilizat de către utilizatorii formali sau informal. Nu există rezidenți în imediata vecinătate a construcției, din cauza zonei de excludere de 1 km. Prin urmare, este puțin probabil ca zgomotul, vibrațiile, praful sau mirosurile rezultate din activitățile de construcție să provoace și perturbări semnificative.

15.5.34. Prin urmare, datorită sensibilității reduse a receptorului și neschimbate a magnitudinii impactului, efectele sunt considerate Neutre (nesemnificative).

Infrastructură și servicii locale

Drumuri

- 15.5.35. Drumurile existente vor fi utilizate pentru a accesa șantierul și nu vor fi construite noi căi de acces. Acest lucru va duce la creșterea traficului pe drumurile locale. Cu toate acestea, drumurile locale sunt mari și procesul de intrare pe site este rapid și eficient,¹¹⁰ deci este puțin probabil să se producă aglomerație semnificativă. Datorită sensibilității reduse a receptorului și a magnitudinii Neschimbate a impactului, acest efect este considerat Neutru (nesemnificativ).
- 15.5.36. Evaluarea neplăcerilor și perturbărilor pentru utilizatorii rețelei rutiere locale din cauza traficului din timpul construcției a fost extinsă în afara ESIA, deoarece se anticipează că prin atenuarea integrată, inclusiv implementarea unui ESMP pentru construcții și a unui plan de gestionare a traficului din timpul construcției, impacturile potențiale ale construcției asupra despărțirii, întârzierii șoferului, întârzierii pietonilor, amenajării pietonilor / ciclistilor, fricii și intimidării, accidentelor și siguranței vor fi reduse la minimum.

Spitale

- 15.5.37. O creștere temporară a populației, datorită sosirii forței de muncă în construcții, poate duce la creșterea presiunii asupra spitalelor locale. Spitalul Orășenesc Cernavodă are paturi pentru 60 de pacienți internați și 9 ambulatori. Numărul lucrătorilor în construcții este destul de mic, iar durata construcției nu este lungă; totuși, deoarece spitalul este atât de mic, acesta poate fi ușor copleșit în timpul unui incident grav. Un astfel de eveniment este puțin probabil, dar consecințele ar putea fi grave, mai ales dacă spitalul funcționează deja aproape de capacitate maximă. Spitalul local este considerat a fi un receptor cu sensibilitate ridicată datorită capacității sale mici.
- 15.5.38. Se vor lua în considerare două tipuri de incidente care pot duce la spitalizări:
- **Incident la scară mică**, în care sunt afectați doar cei din imediata apropiere (de exemplu, explozie de gaz, structuri prăbușite); și
 - **Incident major**, în care un număr mare de persoane din zona extinsă a proiectului sunt afectate (de exemplu, incident la CNE care duce la eliberarea pe scară largă a radiațiilor, focar mare de boală care necesită intervenții de sănătate publică).
- 15.5.39. În cazul unui **incident la scară mică**, nu va exista nicio diferență între cele trei scenarii ale forței de muncă, deoarece doar cei mai apropiați de locul incidentului vor fi afectați. Acesta este considerat un impact de amploare **adversă Mare** înainte de atenuare, deoarece doar câțiva muncitori răniți ar putea copleși spitalul, mai ales dacă acesta se confruntă deja cu o perioadă aglomerată. Prin urmare, acest efect este considerat **Moderat spre advers Mare** (semnificativ) fără măsuri de atenuare.
- 15.5.40. Într-un **incident major**, ar exista o diferență între cele trei scenarii, deoarece numărul victimelor ar fi determinat de numărul de persoane din zona mai largă a proiectului, nu doar la fața locului, iar populația suplimentară ar duce la spitalizări suplimentare. Cel mai mare impact s-ar produce în scenariul forței de muncă internaționale 100%, în timp ce cel mai mic ar avea loc doar în scenariul

¹¹⁰ Verificat de echipa WSP la vizita pe teren.

internațional al specialiștilor, deoarece primul ar duce la cea mai mare creștere temporară a populației, iar cea de-a doua la cea mai mică. Deși este probabil ca, în acest tip de incident (cel mai rău caz, cu probabilitate scăzută), spitalul să fie deja copleșit de victimele comunității locale, populația suplimentară ar exacerba acest impact. Prin urmare, acest impact este considerat de **mare amploare** adversă, iar efectul este considerat **Moderat până la Mare advers** (semnificativ) fără măsuri de atenuare. Se recunoaște că probabilitatea unui incident de această scară este extrem de redusă.

- 15.5.41. WSP recomandă muncitorilor internaționali care călătoresc la fața locului să fie complet vaccinați împotriva COVID-19 sau să prezinte dovada testului negativ Companiei înainte de deplasare.

Școli

- 15.5.42. Capacitatea școlară locală nu va fi afectată, deoarece muncitorii internaționali nu sunt așteptați să aducă familii. În absența datelor referitoare la capacitatea școlară locală, acest lucru este considerat, pe bază de precauție, un receptor cu sensibilitate **ridică**tă, dar amploarea impactului este **neglijabilă**. Prin urmare, acesta este considerat un **efect neglijabil (nesemnificativ)**.

Gen

VHCG

- 15.5.43. În mod obișnuit, fluxul forței de muncă în timpul construcției este asociat cu riscuri pentru femeile locale, inclusiv VHCG, deoarece majoritatea forței de muncă va fi probabil compusă din bărbați tineri care călătoresc singuri. VHCG este o preocupare semnificativă în România, inclusiv în zona proiectului.
- 15.5.44. Deoarece șantierul de construcție se află în limita amplasamentului centralei nucleare, interacțiunile muncitorilor cu comunitatea vor fi reduse. Cu toate acestea, cazarea lor poate fi în centrul orașului și probabil vor merge în centrul orașului sau în orașele din jur, în timpul liber. Ar trebui, de asemenea, luate în considerare părerile femeilor cu privire la propria siguranță, ca și cele care locuiesc aproape de o proprietate, cum ar fi un hotel, în care un număr mare de tineri muncitori din construcții se pot simți mai puțin în siguranță, chiar dacă nu apar incidente.
- 15.5.45. Vulnerabilitatea receptorului (femeile locale care se confruntă și sunt îngrijorate de VHCG) este considerată ridicată.
- 15.5.46. În scenariul „Numai specialiști internaționali”, numărul noilor sosiți va fi relativ mic, astfel încât magnitudinea impactului este considerat mic. Prin urmare, acest efect este considerat a fi Advers Minor (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).
- 15.5.47. În scenariile „50: 50” și „100% forță de muncă internațională”, sunt necesari mai mulți muncitori suplimentari și, prin urmare, riscul de VHCG este crescut. Prin urmare, amploarea impactului este moderată, iar efectul este advers moderat (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

Grupuri vulnerabile

- 15.5.48. Persoanele care nu sunt analfabeți sau care nu au acces la internet nu ar putea în prezent să ridice nemulțumiri sau să participe în mod independent la implicarea părților interesate. În timp ce, presupunând că zona proiectului se aliniază la tendințele naționale, numărul persoanelor analfabeți din comunitate este probabil să fie foarte mic (aproximativ 1%), cei fără acces la internet vor cuprinde aproximativ 26% din populație. Dacă ar avea loc un impact negativ, le-ar fi imposibil să-și exprime îngrijorările și să solicite atenuare, cu excepția cazului în care un prieten sau o rudă a putut

să ajute, în conformitate cu dispozițiile actuale. Datorită sensibilității ridicate a receptorului și a amplitudinii potențial mari a impactului, acest efect este considerat moderat spre mare advers (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

- 15.5.49. Este puțin probabil ca persoanele cu afecțiuni de sănătate (inclusiv cele legate de COVID-19), persoanele în vârstă sărace și persoanele cu dizabilități să nu fie afectate de zgomot și praf datorită distanțelor mari dintre șantier și zonele rezidențiale și facilitățile comunității. Cu toate acestea, acestea pot prezenta un risc crescut dacă muncitorii din construcții care sosesc în zonă și aduc boli transmisibile, de ex. COVID-19¹¹¹. Prin urmare, datorită sensibilității ridicate a receptorului și a amplitudinii potențial mari a impactului, acest efect este considerat moderat spre mare advers (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

Forță de muncă și economie

Forță de muncă

- 15.5.50. CTRF va oferi locuri de muncă pentru 36 de persoane atunci când va fi operațional: 2 manageri, 10 tehnicieni și 24 de operatori. Se așteaptă ca economia locală să se îmbunătățească ca urmare a creșterii ocupării forței de muncă și a cheltuielilor de către noii angajați.
- 15.5.51. Este probabil ca unii specialiști internaționali să fie solicitați, deoarece această facilitate este prima de acest tip din România și că va fi necesară recrutarea la nivel național datorită naturii calificate a postului. Acest lucru va limita măsura în care localnicii vor beneficia de noi oportunități de angajare, cel puțin inițial.
- 15.5.52. Din cauza sensibilității ridicate a comunității și a magnitudinii mici a creșterii gradului de ocupare a forței de muncă, efectele sunt considerate benefice minore (nesemnificative).

AGRICULTURĂ ȘI PESCUIT

- 15.5.53. Tritiul poate determina la contaminarea radioactivă a alimentelor, în special dacă scurgerile conduc la contaminarea apelor subterane și a apelor de suprafață (a se vedea capitolul 11, „Mediul Apelor de suprafață” și capitolul 12, „Geologie și hidrogeologie”).
- 15.5.54. Cu toate că dovezile sugerează că riscul de tritium în timpul funcționării normale este mic (a se vedea „Sănătate și siguranță comunitară”), CTRF va oferi o soluție de depozitare mai sigură și pe termen lung, care va reduce probabilitatea emisiilor din centralele nucleare, precum și reducerea cantității de materiale radioactive care intră în mediu. Părerea publică privind siguranța sporită poate duce, de asemenea, la creșterea dorinței de a consuma alimentele produse în zonă și, prin urmare, la creșterea veniturilor pentru fermieri. Pescarii amatori ar beneficia, de asemenea, de o siguranță sporită. Prin urmare, din cauza sensibilității ridicate a receptorului și a amplitudinii benefice minore a impactului, acest efect este considerat minor benefic (semnificativ).
- 15.5.55. Cu toate acestea, un accident la CTRF, care a dus la o scurgere de apă tritiată, ar putea duce la contaminarea apelor subterane și / sau a râului. Programul de monitorizare a mediului de la CNE ar

¹¹¹ Se presupune că COVID-19 va rămâne o problemă de sănătate publică în momentul în care începe construcția. Se ia în considerare și posibilitatea ca alte boli infecțioase să se răspândească în acest fel.

prelua rapid acest lucru. Datorită sensibilității ridicate a receptorului și a mărimii probabile a impactului fără modificări, acest efect este considerat neutru (nesemnificativ) (fără măsuri de atenuare). Alte măsuri de atenuare sunt discutate în capitolul 11: Mediul apelor de suprafață și capitolul 12: Geologie și hidrogeologie.

MUNCA ȘI CONDIȚIILE DE MUNCĂ

- 15.5.56. Muncitorii la CTRF operațional vor fi angajați SNN și vor beneficia de aceleași condiții de angajare și condiții de muncă ca și ceilalți muncitori ai CNE. Acestea vor fi acoperite de Codul de conduită și de alte politici de resurse umane descrise mai sus în secțiunea 15.4.
- 15.5.57. Deși sensibilitatea receptorilor (muncitorii agenției) este potențial ridicată, magnitudinea impactului potențial este fără schimbare, deoarece nu se așteaptă să fie prezenți odată ce proiectul este operațional. Efectele, înainte de atenuare, sunt considerate a fi neutre (nesemnificativ).

SĂNĂTATE ȘI SIGURANȚĂ ÎN MUNCĂ (SSM)

- 15.5.58. IMS implementat la CNE Cernavodă va fi extins pentru a include managementul SSM al CTRF înainte de funcționarea acestuia. SNN își gestionează practicile de SSM și efectuează practicile de siguranță a operațiunilor și întreținerii (O&M), ca parte a operațiunilor centralei centrale Cernavodă și în conformitate cu legile naționale și IMS-ul său certificat conform standardului internațional H&S ISO 45001. Problemele SSM sunt gestionate de Departamentul Serviciului de Securitate Ocupațională la CNE Cernavodă.
- 15.5.59. Vor exista riscuri SSM atribuibile fazei operaționale a CTRF asociate cu cerințele de funcționare, întreținere și inspecție ale CTRF, inclusiv lucrări electrice (Lock Out Tag Out), lucru la înălțime și în spații închise, operațiuni de ridicare, zgomot și vibrații, expunerea la substanțe periculoase pentru sănătate, alunecări, căderi și căderi și risc de incendiu și explozie.
- 15.5.60. Este posibil ca personalul CTRF să fie expus la cantități mici de radiații, în special datorită apei tritiate care scapă din sistemele de izolare. Este posibil ca această expunere să fie minimă în timpul operațiunilor normale datorită caracteristicilor de siguranță din proiectare și măsurilor de atenuare de rutină, deși se poate primi o doză mai mare în caz de urgență severă. Mai multe detalii sunt furnizate în Capitolul 6: Siguranța radiologică și în Capitolul 18: Riscurile de mediu și Sociale ale Vulnerabilității la Accidente Majore și Dezastre ale acestui EISM.
- 15.5.61. Gravitatea și probabilitatea riscurilor în timpul fazei de funcționare vor depinde de frecvența și cerințele întreținerii planificate și neplanificate la CTRF. Echipa de operare și întreținere va trebui să pregătească un plan operațional de întreținere robust pentru a gestiona în mod adecvat aceste riscuri, așa cum este stabilit în PMSM.
- 15.5.62. Deși numărul muncitorilor suplimentari este mic (36 de persoane), aproximativ 5 fiind în schimb la un moment dat, planurile de urgență vor trebui actualizate pentru a se asigura că este posibilă evacuarea eficientă.
- 15.5.63. Monitorizarea la CNE Cernavodă arată că muncitorii primesc o fracțiune din doza de radiații permisă legal și au fost înregistrate puține incidente. Cu toate acestea, deși există măsuri extinse de sănătate și siguranță, riscurile potențiale în caz de urgență sunt mari.
- 15.5.64. SNN al CNE Cernavodă va pune în aplicare un mecanism structurat de reclamații și se presupune că muncitorii CTRF vor avea acces la mecanismul de reclamații, dacă este necesar, pentru faza

operațională, astfel încât muncitorii să aibă posibilitatea de a-și exprima preocupările. Mecanismul de plângere este detaliat în SEP.

- 15.5.65. Sensibilitatea receptorilor (muncitorilor) la pericolele radiologice într-o situație de urgență ar fi ridicată, iar amploarea impactului ar fi major adversă, ducând la efecte moderate sau adverse majore (semnificative) (fără măsuri de atenuare).

Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară

Îndepărtarea tritiului

- 15.5.66. CTRF va îmbunătăți sănătatea publică, precum și cea a muncitorilor din cadrul centralei nucleare, prin reducerea expunerii la radiațiile de tritiu din mediu, prevenind acumularea de tritiu în reactoare la niveluri periculoase¹¹² și oferind o soluție de stocare mai sigură. EIM național român efectuat pentru proiect în 2015 a constatat că doza de radiații din tritiu va fi redusă cu > 80% pentru muncitorii expuși profesional și > 50% în termen de 3 ani pentru cei care locuiesc în vecinătatea centralei.

- 15.5.67. În timp ce CTRF va reduce potențialul de emisii de tritiu, este posibil ca un incident, cum ar fi o scurgere, să ducă la emisiile de tritiu în mediu. Analiza accidentelor arată că accidentele mai puțin grave (clasa 1/2) ar duce la expunerea în limitele legale. În cazul unui accident mai grav, pentru care nu există limite legale de doză, cea mai mare doză ar cădea în afara zonei de excludere (la 2 km distanță). Cu toate acestea, având în vedere că tritiul a fost deja produs în reactoare, CTRF va atenua mai degrabă riscul de eliberare de tritiu prin furnizarea unei metode de stocare mai sigure, în raport cu rezervoarele de stocare a apei grele existente.

Sensibilitatea receptorului este ridicată, iar amploarea impactului eliminării tritiului din mediul înconjurător și furnizarea unei opțiuni de depozitare sigure pe termen lung este moderat benefică. Prin urmare, acest efect este considerat un beneficiu moderat (semnificativ).

PERTURBAREA DATORATĂ FUNCȚIONĂRII CTRF

- 15.5.68. Funcționarea normală a CTRF poate duce la un anumit miros (de exemplu, gaze de eșapament de la generatoarele diesel în regim de așteptare), zgomot și vibrații, dar este puțin probabil să provoace tulburări pentru publicul larg din cauza zonei de excludere. În timp ce sensibilitatea receptorului este ridicată, magnitudinea impactului este fără schimbare, prin urmare efectul este considerat neutru (nesemnificativ).

POPULAȚIE PERMANENTĂ SUPLIMENTARĂ

- 15.5.69. Numărul muncitorilor necesari pentru a opera CTRF va fi mic (până la 36 de persoane), dar este probabil ca mulți să fie recrutați din afara zonei locale. Deoarece acestea sunt probabil locuri de muncă permanente sau pe termen lung, este, prin urmare, probabil ca muncitorii care se mută în zonă să aducă familii, dacă le au. Dacă fiecare muncitor are un soț/soție și 2 copii (media României a fost de 1,8 în 2020)¹¹³, acest lucru ar duce la o creștere a populației cu 144 de persoane. Deși este puțin probabil ca această creștere să fie atât de mare în practică, orice creștere a populației

¹¹² O EIA națională romană pentru CTRF, realizată în 2015, a constatat că fără tehnologia de detritare, cantitatea de tritiu ar pune în pericol personalul operațional și de întreținere și ar crește nivelul de dificultate în întreținerea reactoarelor.

¹¹³ Comisia europeană (2020) [Romania](#) [Accesat la 30.06.2021]

este îngrijorătoare dacă locuiesc aproape de CNE sau dacă copiii sunt implicați, deoarece sunt deosebit de vulnerabili la efectele radiațiilor.

- 15.5.70. Luând în considerare abordarea precaută, se va presupune că unii muncitori non-locali vor fi recrutați și se vor muta în zonă, aducând cu ei familii care includ copii mici. Sensibilitatea receptorului este ridicată, iar amploarea impactului este advers mare în cel mai nefavorabil scenariu (de exemplu, un accident pe scară largă). Acest efect, înainte de atenuare, este, prin urmare, considerat moderat către advers major (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

INFRASTRUCTURĂ ȘI SERVICII LOCALE

- 15.5.71. Este probabil ca muncitorii non-locali care se mută în zonă să lucreze în CTRF să pună o presiune suplimentară asupra infrastructurii locale, inclusiv drumuri, spitale și școli (dacă aduc copii). Cu toate acestea, numerele implicate sunt mici și nu este probabil ca toți să se mute în aceeași zonă sau să solicite aceleași servicii în același timp.
- 15.5.72. Sensibilitatea receptorului (comunitatea locală) este ridicată, dar amploarea impactului este ușor adversă. Acest efect poate fi considerat advers minor (nesemnificativ).

Gen

VHCG

- 15.5.73. Majoritatea muncitorilor CNE sunt bărbați, iar acest lucru este probabil și pentru noii muncitori ai CTRF. Cu toate acestea, deoarece numărul este mic și mulți sunt susceptibili să își aducă familiile și să devină rezidenți pe termen lung, iar populația suplimentară este probabil să fie împrăștiată în întreaga zonă locală în loc să fie concentrată într-o zonă, cum ar fi un complex de construcții, un dezechilibru de gen care ar duce la un risc suplimentar semnificativ de VHCG este puțin probabil.
- 15.5.74. Sensibilitatea receptorului este ridicată, dar amploarea impactului neschimbată. Acest efect poate fi considerat neutru (nesemnificativ).

OCUPAREA FORȚEI DE MUNCĂ

- 15.5.75. Este puțin probabil ca multe femei, dacă există, să lucreze la CTRF, având în vedere echilibrul de gen al sectorului energetic și al forței de muncă din CNE. Sensibilitatea receptorului este medie, iar magnitudinea impactului este neschimbat. Cu toate acestea, întrucât numărul locurilor de muncă disponibile este prea mic pentru a avea un impact substanțial asupra echilibrului de gen, acest efect poate fi considerat neutru (nesemnificativ).
- 15.5.76. Sensibilitatea receptorului este ridicată, dar amploarea impactului neglijabilă. Acest efect poate fi considerat neglijabil (nesemnificativ).

OCUPAREA FORȚEI DE MUNCĂ

- 15.5.77. Este puțin probabil ca multe femei, dacă există, să lucreze la CTRF, având în vedere echilibrul de gen al sectorului energetic și al forței de muncă din CNE. Sensibilitatea receptorului este Medie și magnitudinea impactului este fara schimbare. Cu toate acestea, întrucât numărul locurilor de muncă disponibile este prea mic pentru a avea un impact substanțial asupra echilibrului de gen, acest efect poate fi considerat neutru (nesemnificativ).

GRUPURI VULNERABILE

- 15.5.78. Aceleasi grupuri vulnerabile vor fi luate in considerare atat in faza de constructie cat si in timpul fazei operationale.
- 15.5.79. CTRF va deveni operational în 2026. Se presupune că ședințele publice față în față, inclusiv aparatul preexistent de implicare a părților interesate, inclusiv centrele de informații, vor fi operaționale într-o anumită formă până la acel moment. Aceasta va facilita accesul la informative pentru persoanele analfabete si pentru cele care nu au acces la internet. Prin urmare, în ciuda sensibilității ridicate a receptorului, impactul va fi fara schimbare și acest efect este considerat neutru (nesemnificativ).
- 15.5.80. În timpul operării, îndepărtarea tritiului va avea un impact benefic asupra sănătății comunității locale. Cu toate acestea, majoritatea condițiilor de sănătate preexistente și a dizabilităților nu fac oamenii mai vulnerabili la impactul radiațiilor, cu câteva excepții, iar vârstnicii sunt mai puțin vulnerabili decât persoanele¹¹⁴ mai tinere (în special copiii mici și femeile la vârstă fertilă). Sensibilitatea acestui grup ca receptor este ridicată, dar impactul va fi considerat fara schimbare, deoarece nu va fi diferit de cel experimentate de restul comunității. Prin urmare, acest efect este considerat neutru (nesemnificativ).

FAZA DE DEZAFECTARE

Ocuparea forței de muncă și economie

Reducere

- 15.5.81. La închiderea CTRF, angajații vor fi concediați. În prezent, CTRF va fi prima instalație de acest tip din România, iar centrala nucleară Cernavodă este singura centrală nucleară din România. Prin urmare, dacă instalația ar fi închisă, ar fi dificil pentru muncitori să găsească un nou loc de muncă în România. Cu toate acestea, deoarece Proiectul are o durată de viață de cel puțin 40 de ani, este posibil să nu fie cazul atunci când CTRF se va închide.
- 15.5.82. Într-o abordare precaută, se va presupune, prin urmare, că toți cei 36 de muncitori vor fi concediați și nu vor putea găsi un loc de muncă echivalent în zona locală. Sensibilitatea receptorilor este ridicată, dar, din cauza numărului relativ mic implicat, magnitudinea impactului va fi moderat adversă. Acest efect este considerat advers moderat (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

Angajarea în demolare

- 15.5.83. De asemenea, vor fi create locuri de muncă temporare pentru desfășurarea demontării și demolării instalației și decontaminării amplasamentului. Se presupune că dimensiunea și compoziția forței de muncă va fi similara cu cea din timpul fazei de construcție, iar sensibilitatea receptorului va rămâne ridicată. Amploarea impactului economic și al ocupării forței de muncă este probabil mare si benefică, ducând la efecte benefice moderate (semnificative), iar impactul aflului de muncă va fi similar in faza de construcție, deoarece nu se știe câți lucrători suplimentari se vor muta la zonă. În

¹¹⁴ Departamentul de stat pentru sănătate din New York, [Radiation and Health](#) – Au oamenii drepturi egale? [Accesat la 15.07.2021]

funcție de numărul de lucrători internaționali necesari, efectul poate fi neutru (nesemnificativ), advers minor (nesemnificativ) sau advers moderat (semnificativ) pentru construcții.

AGRICULTURĂ ȘI PESCUIT

15.5.84. Odată ce CTRF a fost dezafectat, este posibil ca fie centralele nucleare să continue să funcționeze, cu sau fără un sistem pentru îndepărtarea și stocarea tritiului, fie că acesta ar putea fi închis și terenul pus la o utilizare alternativă. Este puțin probabil ca situl să fie potrivit pentru agricultură și poate avea impact asupra producției de alimente din zona înconjurătoare prin scurgerea solului și contaminarea apei. Natura impactului va varia, în funcție de mai mulți factori. Aprovizionarea cu alimente locale este considerată a fi un receptor cu sensibilitate ridicată. Vor fi luate în considerare trei scenarii:

- CTRF este dezafectat alături de CNE, iar site-ul este complet decontaminat - în acest caz, toată contaminarea radioactivă va fi eliminată pe cât posibil. Prin urmare, eliminarea sa specifică va avea probabil ca rezultat impacturi fără schimbare și efecte neutre (nesemnificative).
- CTRF este dezafectat, iar situl este remediat, dar centrala nucleară continuă să funcționeze fără tehnologia de eliminare a tritiului - în acest caz, emisiile și concentrațiile de tritiu din mediu ar reveni la nivelurile lor anterioare. Datorită timpului de înjumătățire relativ scurt al tritiului (12,3 ani), contaminarea anterioară ar fi scăzut în mare măsură în decurs de 40 de ani, prin urmare nu ar apărea un risc crescut din cauza efectelor acumulative. Dezafectarea CTRF fără instalarea unei noi tehnologii de eliminare a tritiului ar avea un impact ușor negativ și ar duce la efecte minore adverse (nesemnificative) asupra terenurilor și producției alimentare.
- CTRF este dezafectat, dar decontaminarea sitului nu se realizează - nivelul de pericol pentru terenurile înconjurătoare și aprovizionarea cu alimente locale ar depinde de nivelul de contaminare. Dacă o scurgere la CTRF ar elibera cantități mari de tritiu în timpul funcționării, impactul ar putea fi advers major. Deși această eventualitate este considerată extrem de puțin probabilă, pe bază de precauție, acest lucru va fi considerat un efect negativ moderat sau major (semnificativ), deoarece nu se poate afirma cu certitudine ce proceduri de dezafectare și decontaminare vor fi în vigoare în 2066.

Munca și condițiile de muncă

Datorită sensibilității scăzute a receptorului (lucrătorilor din construcții cu abilități de a deconstrui CTRF) la riscurile asociate forței de muncă și mărimii ușoare a impactului, înainte de atenuare efectele sunt considerate Neutre sau Minore Adverse (nesemnificative) (fără măsuri de atenuare) . SSM

Pericole la locul demolării

15.5.85. Riscurile SSM pe șantierele de demolare sunt similare cu cele care apar în timpul construcției. Având în vedere sensibilitatea ridicată și magnitudinea adversă mare a impactului potențial, efectele potențiale neatinse sunt considerate ca fiind moderate sau mari (semnificative) (fără măsuri de atenuare) conform capitolului privind construcțiile.

Pericole cauzate de contaminarea terenurilor

15.5.86. Este posibil ca terenul pe care este construit proiectul să poată fi contaminat de-a lungul a 40 de ani de funcționare, în special dacă apare o scurgere sau un accident în timpul funcționării. Acest lucru ar duce la expunerea la radiații în rândul muncitorilor, a căror severitate depinde de cantitatea de radiație prezentă. Datorită sensibilității ridicate a receptorilor și a amplitudinii potențial ridicate a

impactului, acest efect este considerat advers moderat sau major (semnificativ) (fără măsuri de atenuare).

Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară

Datorită sensibilității scăzute a receptorului și a magnitudinii impactului fără schimbare, impactul asupra sănătății, siguranței și bunăstării comunității rezultat din activitățile de dezafectare va fi similar cu cel din timpul construcției și, prin urmare, sunt considerate neutre (nesemnificative). Se presupune că zona de excludere și zona cu populație scăzută vor rămâne la locul lor în momentul dezafectării. Infrastructură și servicii locale

- 15.5.87. De-a lungul duratei de funcționare de 40 de ani a CTRF, este posibil să se producă schimbări semnificative în disponibilitatea infrastructurii și serviciilor locale. Cu toate acestea, presupunând că nu apar modificări semnificative, este probabil ca impacturile să fie similare cu cele care apar în timpul construcției Școlile locale sunt considerate a fi un receptor cu sensibilitate ridicată, iar drumurile sunt considerate un receptor cu sensibilitate redusă; impactul asupra amândurora va fi Fără schimbare, ceea ce va duce la un efect neutru (nesemnificativ). Spitalul local este un receptor cu sensibilitate ridicată, iar impactul va fi mare, ducând la un efect advers moderat (semnificativ)

Gen

- 15.5.88. Datorită potențialului de aflux de lucrători, a sensibilității ridicate și a magnitudinii moderate a impactului, există potențial pentru impacturi minore (nesemnificative) spre moderate (semnificative) (fără măsuri de atenuare) care pot apărea în timpul dezafectării, precum și în timpul construcției.

Grupuri vulnerabile

- 15.5.89. Presupunând că zona de excludere și zona cu populație scăzută rămân în vigoare atunci când are loc dezafectarea și că nu există restricții privind organizarea de ședințe publice în scopul divulgării informațiilor cu privire la astfel de proiecte, impactul asupra grupurilor vulnerabile identificat în evaluare va fi neutru (nesemnificativ). Acest lucru se datorează faptului că, deși sensibilitatea receptorului este ridicată, amploarea impactului asupra grupurilor identificate ca vulnerabile în această evaluare va fi Fără modificare dacă COVID-19 și restricțiile asociate nu mai sunt o preocupare. Cu toate acestea, este posibil ca circumstanțele în schimbare să ducă la o vulnerabilitate continuă.
- 15.5.90. Cu toate acestea, este posibil ca alte grupuri vulnerabile să fie prezente în cadrul comunității în momentul dezafectării (de exemplu, din cauza schimbărilor sociale, economice, de mediu sau tehnologice care conduc la noi surse de vulnerabilitate). Deoarece nu se știe cine pot fi aceste persoane, posibilitatea unui impact advers mare trebuie luată în considerare pe bază de precauție. Prin urmare, există potențialul efectelor negative (semnificative) de la moderat la mare.

REZUMAT

- 15.5.91. În timpul construcției, fără implementarea riguroasă a măsurilor de atenuare a impactului, Proiectul are potențialul de a rezulta într-o serie de efecte, așa cum sunt rezumate în Tabelul 15-13.

Tabelul 15-13: Rezumatul posibilelor efecte sociale semnificative (fără atenuare) în timpul construcției CTRF

Efect	Semnificație posibilă înainte de atenuare	Descriere
Forță de muncă și economie	Benefic moderat/minor	Beneficiile pentru comunitate vor fi maximizate dacă se acordă prioritate recrutării locale. Chiar dacă este necesar un număr mare de lucrători externi, aceștia vor beneficia economia locală cheltuind în afaceri locale.
Aflux de forță de muncă	Efect advers moderat/neutru (depinde de numărul de muncitori)	Impactul va fi cel mai semnificativ dacă muncitorii locuiesc aproape de CNE, nu sunt familiarizați cu România sau dacă nu au fost oferite locuri de muncă localnicilor.
Cazarea muncitorilor în construcții	Efect moderat benefic sau moderat advers	Dacă lucrătorii închiriază cazare de la localnici, acest lucru va avea beneficii pentru economia locală și probabil va fi bine perceput de comunitate. Cu toate acestea, dacă sunt necesare tabere de cazare, acest lucru va necesita achiziționarea temporară a terenurilor și ar putea provoca perturbări ale comunității.
Lanț de aprovizionare	Efect advers moderat către mare	Furnizorii potențiali ar putea avea SSM și sisteme de guvernare și performanță nesatisfăcătoare.
SSM	Efect advers moderat către mare	Pe lângă expunerea la pericole în construcții, muncitorii suplimentari vor fi aduși în imediata apropiere a centralei nucleare. Riscurile potențiale în caz de urgență sunt mari.
Infrastructură locală și servicii – capacitatea spitalului	Efect advers moderat către mare	Un accident grav sau focar de boală ar putea depăși capacitatea micului spital local.
Gen – VHCG	Efect advers moderat	În cel mai rău caz, sosirea unui număr potențial mare de muncitori, singuri, de sex masculin în construcții ar putea duce la un risc crescut de VHCG și la efecte negative asupra sentimentului de siguranță al femeilor locale, în special în vecinătatea locurilor de cazare a muncitorilor.
Grupuri vulnerabile	Efect advers moderat spre mare	<ul style="list-style-type: none"> Atât timp cât restricțiile COVID-19 sunt în vigoare, cei care nu au acces la internet sau care sunt analfabeți nu vor putea accesa informații sau ridica nemulțumiri Cei cu afecțiuni medicale sunt mai predispuși să se îmbolnăvească sau să moară dacă iau boli infecțioase de la muncitorii imigranți.

15.5.92. În timpul funcționării, fără implementarea riguroasă a măsurilor de atenuare a impactului, Proiectul are potențialul de a genera o gamă de efecte, așa cum sunt prezentate în tabelul 15-14.

Tabelul 15-13: Rezumatul efectelor sociale semnificative posibile (fără atenuare) în timpul operării CTRF

Efect	Semnificație posibilă înainte de atenuare	Descriere
SSM	Efect advers moderat sau mare	Muncitorii suplimentari vor fi aduși în imediata apropiere a centralei nucleare. Consecințele potențiale în caz de urgență sunt mari..
Îndepărtarea tritiului	Benefic moderat	Cantitatea de material radioactiv care intră în mediul local și în lanțul alimentar va fi redusă, ducând la beneficii pentru sănătatea publică.
Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară - populație permanentă suplimentară	Efect advers moderat spre mare	Orice creștere a populației crește numărul persoanelor care ar putea fi puse în pericol în caz de urgență. Noii rezidenți pe termen lung pot aduce, de asemenea, copii, care sunt deosebit de vulnerabili. Numerele implicate sunt, totuși, mici și urgențele foarte puțin probabil.

15.5.93. În timpul dezafectării, fără implementarea riguroasă a măsurilor de atenuare, Proiectul are potențialul de a genera o gamă de efecte, așa cum sunt prezentate în Tabelul 15-15.

Tabelul 15-14: Rezumatul efectelor sociale semnificative posibile (fără atenuare), în timpul dezafectării CTRF

Efect	Semnificație posibilă înainte de atenuare	Descriere
Redundanta	Efect advers moderat	Întrucât CTRF este singura unitate de acest tip din România, este puțin probabil ca lucrătorii să găsească cu ușurință noi locuri de muncă dacă este dezafectat
Forța de muncă pentru faza de dezafectare	Efect benefic moderat (angajări pentru dezafectare)	Beneficiile pentru comunitate vor fi maximizate dacă se acordă prioritate recrutării locale. Chiar dacă este nevoie de un număr mare de lucrători externi, aceștia vor aduce beneficii economiei locale cheltuiind în afaceri locale.
Afluxul de forța de muncă	Neutru/Minor/Moderat Advers (depinde de numărul de muncitori)	Impactul va fi cel mai semnificativ dacă lucrătorii locuiesc aproape de CNE, nu sunt familiarizați cu România sau dacă locurile de muncă nu au fost oferite localnicilor.
Lanțul de aprovizionare	Advers Moderat spre mare	Furnizorii potențiali ar putea avea sisteme de performanță și sisteme de management, performanța și SSM nesatisfăcătoare.
Agricultură și pescuit	Efect advers moderat sau mare (posibil)	Dacă centralele nucleare continuă să funcționeze fără tehnologia de eliminare a tritiului și dacă situl nu este remediat, contaminarea radioactivă se poate răspândi pe

Efect	Semnificație posibilă înainte de atenuare	Descriere
		terenurile înconjurătoare și în aprovizionarea cu alimente locale
SSM	Efect advers moderat sau mare	Muncitorii vor fi expuși la pericolele în timpul demolării și la posibila contaminare radioactivă a terenurilor
Infrastructură locală și servicii – spital	Efect advers moderat (posibil)	Nu se știe câți muncitori vor fi necesari, dar se presupune că numărul va fi similar cu cel necesar în construcții și că nu va fi asigurată nicio capacitate spitalicească suplimentară. În această situație, există riscul ca capacitatea spitalului să fie depășită în caz de urgență.
Gen – VHCG	Efect advers minor spre moderat	În cel mai rău caz, sosirea unui număr potențial mare de muncitori singuri de sex masculin în construcții ar putea duce la un risc crescut de VHCG și la efecte negative asupra sentimentului de siguranță al femeilor locale, în special în vecinătatea cazării lucrătorilor.
Grupuri vulnerabile	Efect advers moderat spre mare	Alte grupuri vulnerabile pot fi prezente în cadrul comunității în perioada dezafectării. Aceste persoane sunt în prezent necunoscute, dar potențialul pentru efecte negative este luat în considerare pe bază de precauție.

15.6. MĂSURI DE ATENUARE ȘI DEZVOLTARE

FAZA DE CONSTRUCȚIE

Forța de muncă și economie

15.6.1. Pentru a spori oportunitățile de angajare pentru localnicii din zona Proiectului, vor fi puse în aplicare următoarele măsuri:

- Contractantul va fi încurajat să angajeze muncitori locali, oferind preferință solicitanților calificați și cu experiență din comunitățile locale;
- Elaborarea și implementarea unui plan de ocupare a forței de muncă în construcții, care va include:
 - Detalii despre procesul de recrutare, transparent și corect;
 - Detalii despre oportunitățile de angajare pentru localnici;
 - Detalii despre modul în care vor fi promovate oportunitățile de angajare (cum ar fi reclamele de pe site-ul SNN și canalele de socializare și la primăriile locale);
 - Oportunități de formare care vor fi oferite ucenicilor, absolvenților și angajaților (noi și existenți) în ceea ce privește lucrările tehnice, de sănătate și securitate și manuale, acolo unde este cazul; și
 - Colaborați cu instituțiile de învățământ locale pentru a maximiza oportunitățile de plasament în experiență de muncă, ucenicie și locuri de muncă pentru absolvenți.

- 15.6.2. Deși nu sunt vulnerabili la impactul acestui proiect, consultanții din comunitate au identificat tinerii șomeri (cu vârste între 16 și 20 de ani) ca fiind un grup vulnerabil în cadrul comunității. Prin urmare, în timpul recrutării pentru faza de construcție, ar trebui să se facă acțiuni de sensibilizare pentru a oferi preferențial locuri de ucenicie și de muncă care nu necesită abilități sau experiență specifice, tinerilor locali identificați ca fiind expuși riscului de șomaj pe termen lung.

Afluxul de forță de muncă și acomodarea muncitorilor

- 15.6.3. Este probabil să apară unele impacturi ale fluxului de muncă. Măsurile incluse în Planul de ocupare a forței de muncă pentru prioritizarea ocupării forței de muncă locale vor atenua acest lucru pe cât posibil, dar este puțin probabil ca toate locurile de muncă să poată fi ocupate de localnici din cauza naturii specializate a muncii.
- 15.6.4. Dacă sunt necesare tabere de muncitori, acestea ar trebui situate la cel puțin 10 km de CNE (în afara zonei planificate pentru măsurile urgente de protecție) pentru a maximiza siguranța și elimina necesitatea unei evacuări suplimentare semnificative în caz de urgență.
- 15.6.5. În cazul în care muncitorii non-locali din construcții pot fi găzduiți în facilitățile existente, ar trebui selectată preferențial cazarea în afara zonei cu populație scăzută. Autoritățile competente responsabile pentru planurile de urgență, inclusiv planurile de evacuare, vor fi notificate pentru a se asigura că aceste planuri pot integra creșterea temporară a populației. Muncitorii vor fi informați cu privire la aceste planuri ca parte a inițierii lor și vor primi o pregătire de perfecționare cel puțin o dată la 6 luni, pentru cei cărora li se va cere să rămână în locație mai mult de 6 luni.
- 15.6.6. Contractantul va întreprinde următoarele:
- Elaborarea și implementarea planului de gestionare a locuințelor muncitorilor din construcții care va include măsuri legate de gestionarea fluxului și securitate;
 - Elaborarea și implementarea unui Cod de conduită al muncitorilor din construcții (inclusiv politici privind consumul de alcool și abuzul de droguri, VHCG și discriminare), așa cum este subliniat în PMSM;
 - Asigurarea faptului că facilitățile utilizate pentru cazarea muncitorilor sunt conforme cu Orientările IFC;¹¹⁵
 - Asigurarea faptului că personalul de securitate 24 de ore și camerele de supraveghere sunt dislocate la locul de muncă pentru muncitorii din construcții, dacă nu sunt deja furnizate la facilitățile existente;
 - Verificarea și selectarea tuturor muncitorilor de securitate angajați;
 - Elaborarea și implementarea unui plan de monitorizare regulată a sănătății muncitorilor din construcții, inclusiv testarea COVID-19, screening-ul impacturilor negative asupra sănătății asociate radiațiilor și o politică pentru bolile legate de HIV / SIDA; și
 - Dezvoltarea și furnizarea de conștientizare și instruire pentru muncitori și personal, în conformitate cu PMSM în ceea ce privește problemele de importanță culturală locală.

¹¹⁵ IFC și EBRD (2009) [Workers' Accommodation: Processes and Standards](#)

- 15.6.7. Contractanții CLO vor fi responsabili pentru furnizarea de informații comunităților afectate cu privire la calendarul activităților cheie și pentru identificarea și răspunsul la nemulțumiri, inclusiv preocupări cu privire la aflusul de forță de muncă.

Munca și condițiile de muncă

Exploatarea copiilor, munca forțată și relațiile de muncă

- 15.6.8. Pentru a preveni, în mod precaut, efectele asociate exploatarea copiilor, muncii forțate și riscurilor relațiilor de muncă, vor fi puse în aplicare următoarele măsuri:
- Contractantul își va documenta politica și procedurile de resurse umane, asigurându-se că sunt conforme atât cu legislația națională, cu standardele și recomandările OIM aplicabile, cât și cu PR2.
 - Procesul de licitație pentru construcția proiectului Contractantului include clauze și politici privind vârsta minimă de lucru, programul normal de lucru, negocierile colective, condițiile bune de lucru, gestionarea lanțului de aprovizionare și măsurile de eradicare a riscului muncii forțate.
 - Contractantul va elabora și implementa un plan de management și monitorizare a forței de muncă, așa cum este specificat în PMSM, pentru:
 - Se va asigura că sănătatea mintală este acoperită în timpul intrărilor în muncă și că sunt furnizate informații cu privire la modul de a solicita ajutor de la specialiștii locali, dacă este necesar;
 - Se va asigura că există un proces de toleranță zero pentru discriminare;
 - Se va asigura că toți muncitorii (inclusiv subcontractanții) au contracte de muncă în conformitate cu legislația națională, standardele și recomandările OIM aplicabile și PR2; și
 - Se va asigura că toți muncitorii (directi și indirecti) au acces la mecanismul de plângere a muncitorilor și la politicile și procedurile privind resursele umane.
 - Contractantul va organiza audituri și inspecții independente ale șantiierelor de construcții și ale ansamblurilor de construcții la fiecare 6 luni pentru a asigura respectarea atât a legislației naționale, cât și a standardelor și recomandărilor OIM aplicabile.

Monitorizarea lanțului de aprovizionare

- 15.6.9. Pentru a reduce și a atenua efectele asociate cu riscurile lanțului de aprovizionare în construcții, Contractantul va elabora și implementa un plan de gestionare a lanțului de aprovizionare, așa cum este specificat în PMSM, pentru:
- Se va asigura că toți subcontractanții au politici și proceduri de resurse umane cu privire la vârsta minimă de lucru, programul normal de lucru, libertatea negocierilor colective, condiții bune de muncă și eradicarea riscurilor de muncă forțată;
 - Se va asigura că subcontractanții au contract de muncă pentru toți angajații permanenți și temporari în conformitate cu legislația muncii; și
 - Va efectua o monitorizare regulată (la fiecare 6 luni) a furnizorilor pentru a evita riscurile asociate muncii copiilor și muncii forțate.

Sănătate și securitate în muncă

- 15.6.10. Pentru a reduce și a atenua efectele asociate cu riscurile dpdv SSM, vor fi puse în aplicare următoarele măsuri:

- Muncitorilor din construcții li se va asigura un mediu de lucru sigur și sănătos, luând în considerare riscurile inerente și clasele specifice de pericole asociate proiectului;
- Muncitorilor din construcții li se vor oferi dozimetre, EIP și alte măsuri de protecție, după caz, pentru a se proteja de pericolele radiologice. Informații despre utilizarea corectă a acestora vor fi furnizate muncitorilor. Supervizorii vor fi responsabili de asigurarea faptului că muncitorii respectă măsurile de siguranță;
- Durata turelor ar trebui să fie limitată la 12 ore, în concordanță cu muncitorii CNE, pentru a limita perioada de timp în care un anumit muncitor se află în imediata apropiere a CNE, precum și posibilitatea unei erori umane din cauza oboselii;
- Se vor lua în considerare principiile protecției împotriva riscurilor atunci când se vor lua decizii cu privire la aspectele arhitecturale, tehnice și organizatorice pentru a planifica diferitele elemente și etape ale lucrărilor de construcție. Acest lucru va fi realizat prin dezvoltarea unui registru de construcții și risc pentru proiect, ca parte a proiectării detaliate a proiectului;
- Contractantul va dezvolta, implementa și menține un PMSM pentru construcții, care va include, dar nu se va limita la următoarele sub-planuri, care vor lua în considerare riscurile specifice asociate proiectului, inclusiv respectarea legislației și cerințele obligației de îngrijire:
 - • Planul de sănătate, siguranță și securitate;
 - • Planul de gestionare a prafului;
 - • Planul de deplasare în construcții;
 - • Planul de management al traficului în construcții;
 - • Planul de management al operațiunilor de ridicare; și
 - • Evaluări de risc și declarații privind metoda.
- Integrarea CTRF în ERF (planul de raspuns la urgență) existent la CNE Cernavodă, care acoperă toate activitățile care au potențialul de a genera evenimente de urgență în timpul construcției și funcționării. ERF se aplică tuturor facilităților proiectului (de ex., Zone de lucru pentru construcții, ansambluri de construcții etc.), personalului proiectului (SNN, contractantul și subcontractanții acestora implicați în proiect). Contractantul va dezvolta un plan de intervenție în caz de urgență în construcții ERP, care se aliniază la cadrul de intervenție în caz de urgență existent al CNE;
- Contractantul se va asigura că toți subcontractanții săi respectă PMSM Construcții și sub-planurile asociate și sunt informați și înțeleg planul de intervenție în caz de urgență al construcției; și
- Toate activitățile de construcție vor fi finalizate în conformitate cu îndrumările guvernamentale referitoare la COVID-19. Planul de sănătate, siguranță și securitate va fi elaborat cu proceduri detaliate COVID-19, cel puțin acestea vor include:
 - Furnizarea unei linii de asistență de urgență nonstop;
 - O procedură de comunicare a forței de muncă;
 - O procedură pentru izolarea și îngrijirea muncitorilor potențial afectați, incluzând facilitati de autoizolare pentru cei care nu pot face acest lucru în locația unde sunt cazati
 - Un mecanism pentru identificarea oricăror persoane vulnerabile din cadrul forței de muncă (adică a celor cu condiții de sănătate preexistente);
 - Furnizarea de teste COVID-19 pentru forța de muncă, după cum este necesar;
 - Detalii despre măsurile de distanțare socială;

- Promovarea igienei personale în rândul muncitorilor, inclusiv instruire și afișe pentru a le reaminti muncitorilor să se spele pe mâini în mod regulat, să curețe zonele de lucru și echipamentele și să păstreze igiena corespunzătoare etc.;
- Furnizarea de echipamente individuale de protecție (EIP) COVID-19 tuturor muncitorilor, după cum este necesar;
- Transportul muncitorilor către și de la construcțiile de construcții la zonele de lucru va fi coordonat și reglementat prin niveluri reduse de ocupare a transportului și verificări ale temperaturii, dacă este necesar; și
- Realizarea de revizui periodice a informațiilor și cerințelor privind COVID-19, acolo unde este necesar, inclusiv de la OMS și autoritățile naționale / regionale de sănătate publică.

Infrastructura locală - capacitatea spitalului

- 15.6.11. Toate liniile directe aplicabile SSM și măsurile de siguranță COVID-19 vor fi urmate pentru a minimiza riscul de spitalizare. Supraveghetorii de schimb și, în cele din urmă, Contractantul, sunt responsabili pentru asigurarea respectării acestor măsuri.
- 15.6.12. Contractantul va discuta despre pregătirea în caz de urgență cu facilitățile medicale locale în timpul pregătirii Planului de urgență, pentru a dezvolta un plan care să asigure că muncitorii bolnavi și răniți pot primi tratament fără a depăși facilitățile locale. Aceasta ar putea include transportul cazurilor mai puțin urgente la spitale mai departe de zona proiectului.

Gen

- 15.6.13. Pentru a atenua orice efecte legate de gen, vor fi implementate următoarele măsuri:
- SNN va:
 - Implementa un plan de consultări periodice prin CLO-uri cu femeile afectate la nivel local cu privire la preocupările lor legate de faza de construcție a proiectului, așa cum este detaliat în SEP;
 - Dezvoltarea unui plan independent de egalitate de gen și VHCG, care va include un program de instruire pentru angajații proiectului, furnizori și Contractanți în domeniul VHCG;
 - Promova discuțiile deschise despre VHCG prin divulgarea materialelor / instruirii de conștientizare a genului; și
 - Implementa și crește gradul de conștientizare a publicului eficient și accesibil (a se vedea SEP) și a mecanismelor de plângere ale muncitorilor.
 - Contractantul va:
 - Elabora și implementa Codul de conduită al muncitorilor din construcții, care va include măsuri referitoare la egalitatea de gen și VHCG;
 - Oferi instruire muncitorilor din construcții și sub-consultanți, inclusiv în procesul de inițiere a muncitorilor;
 - Trebuie să se asigure
 -
 - Promova și dezvolta un program de mentorat pentru femeile din forța de muncă din construcții; și
 - Elabora ateliere cu subiecte STEM pentru școlile locale și se va asigura că acestea sunt promovate pentru fete.
 - SNN și contractantul vor implementa o politică de toleranță zero pentru discriminarea femeilor.

Grupuri vulnerabile

Persoanele needucate sau care nu au acces la internet

- 15.6.14. SEP pentru acest proiect se asigură că informațiile despre proiect sunt disponibile sub formă de copii, cu protocoale securizate COVID în vigoare în conformitate cu reglementările naționale, pentru a permite celor fără acces la internet să acceseze documentația proiectului, imediat ce restricțiile COVID-19 vor permite acest lucru. CLO-urile vor dezvolta și menține o bază de date cu persoane din comunitate care nu au acces la internet și se vor asigura că li se oferă mijloacele de acces la informații.
- 15.6.23. Întâlnirile publice față în față trebuie să se reînceapă de îndată ce restricțiile COVID-19 permit acest lucru, pentru a se asigura că cei analfabeți sau care nu pot accesa internetul își pot împărtăși preocupările. Acestea ar trebui să fie anunțate la radio local, precum și în presa scrisă și online.

Persoanele cu afecțiuni de sănătate (inclusiv cele referitoare la COVID-19), persoanele în vârstă și persoanele cu dizabilități

- 15.6.52. Testarea pentru bolile transmisibile, inclusiv COVID-19, va fi realizată înainte de sosirea muncitorilor imigranți la fața locului. Cei aduși din zone sau țări cu risc ridicat vor fi obligați să intre în carantină în conformitate cu cerințele naționale. Se recomandă ca toți lucrătorii să fie vaccinați sau să ofere dovezi ale unui test negativ.

FAZA OPERAȚIONALĂ

Forță de muncă și economie

Forță de muncă

- 15.6.61. Din cauza naturii specializate a muncii și a numărului redus de locuri de muncă disponibile, este puțin probabil ca proiectul să aibă efecte semnificative asupra ocupării forței de muncă locale. Cu toate acestea, pentru a spori oportunitățile de angajare pentru localnicii din zona proiectului, vor fi puse în aplicare următoarele măsuri:
- SNN va angaja în mod preferențial solicitanți calificați și cu experiență din comunitățile locale, dacă aceștia sunt disponibili;
Va fi elaborat și implementat un plan de ocupare a forței de muncă cât mai curând posibil la începerea proiectului, pentru a se asigura că angajații sunt instruiți și pregătiți corespunzător pentru momentul în care proiectul va deveni operațional, care va include:
 - Detalii despre procesul de recrutare, transparent și corect;
 - Detalii despre oportunitățile de angajare pentru localnici;
 - Detalii despre modul în care vor fi promovate oportunitățile de angajare (cum ar fi anunțuri pe site-ul SNN și pe canalele de socializare și pe panourile de anunțuri ale primăriei);
 - Oportunități de formare pentru ucenici, absolvenți și angajați (noi și existenți) în domeniul tehnic (inclusiv pentru tehnicienii nucleari), sănătate și siguranță și lucrări manuale, acolo unde este cazul; și
 - Colaborare cu școlile și universitățile locale pentru a dezvolta programe de ucenicie și postuniversitare.

- 15.6.62. În cazul în care contaminarea cu tritium este considerată a fi o îngrijorare, SNN va trebui să implementeze un Program de creștere a gradului de conștientizare privind riscurile legate de tritium. Acesta ar trebui să fie ușor accesibil și să includă informații despre siguranța alimentelor și a apei și un formular prin care membrii publicului să poată solicita informații.

Sănătate și securitate în muncă

- 15.6.63. Pentru atenuarea riscurilor SSM, SNN va implementa următoarele măsuri:

- Muncitorilor li se vor oferi dozimetre, EIP și alte măsuri de protecție, după caz, pentru a se proteja de pericolele radiologice. Informații despre utilizarea corectă vor fi furnizate în cadrul inițierii muncitorilor, cu instruire anuală de perfecționare. Managerii de tură vor fi responsabili de asigurarea faptului că muncitorii respectă măsurile de siguranță;
- Ca măsură de precauție, durata turelor ar trebui să fie limitată la 12 ore, urmată de o perioadă de odihnă de 24 de ore după o tură de zi sau 72 de ore după o tură de noapte, în conformitate cu modelele de schimb ale altor muncitori CNE, pentru a limita cantitatea de timp în care un anumit muncitor se află în imediata apropiere a centralei nucleare și posibilitatea unei erori umane din cauza oboselii;
- SNN va dezvolta, implementa și întreține Operațiunea PMSM, care va include, dar nu se va limita la următoarele sub-planuri care vor lua în considerare riscurile specifice asociate CTRF, inclusiv conformitatea legislativă și cerințele privind obligația de îngrijire:
 - Planul de sănătate și siguranță, care va include măsuri de control pentru a aborda riscurile pentru sănătate și riscuri asociate activităților operaționale și de întreținere la CTRF, inclusiv lucrări electrice (Lock Out Tag Out), lucrul la înălțime și în spații închise, operațiuni de ridicare, zgomot și vibrații, expunerea la substanțe periculoase pentru sănătate, alunecări, căderi și căderi și risc de incendiu și explozie; și
 - Planul de întreținere operațională a instalației, așa cum este detaliat în PMSM.
- Pauzele de odihnă vor fi programate și incluse în timpul de lucru pentru a minimiza riscurile asociate cu oboseala muncitorilor; și
- Integrarea CTRF în IMS-ul CNE Cernavodă existent. Adaptarea planurilor de intervenție în caz de urgență pentru a ține cont de noua instalație și de muncitorii suplimentari la fața locului și asigurați-vă că noii angajați sunt informați cu privire la răspunsurile de urgență și li se oferă cursuri de perfecționare.

Munca și condițiile de muncă

Exploatarea copiilor, munca forțată și relații de muncă

- 15.6.64. Pentru a reduce și a atenua efectele asociate riscurilor de muncă, vor fi puse în aplicare următoarele măsuri:

- Dezvoltarea și implementarea unui Plan de Management și Monitorizare a Muncii:
 - Se va asigura că toți muncitorii au contracte de muncă;
 - Se va asigura că toate contractele de muncă ale muncitorilor se conformează legislației naționale, standardelor și recomandărilor OIM aplicabile și PR2; și
 - Se va asigura că toți muncitorii (directi și indirecti) au acces la politicile și procedurile de resurse umane.

- Furnizarea și implementarea unui mecanism de adresare a plângerilor, ușor de utilizat de angajați, inclusiv pentru orice muncitor al agenției contractante, și asigurarea faptului că toți angajații sunt conștienți de metoda de adresare a plângerii;
- Asigurarea faptului că angajații (directi și indirecti) au acces la politicile de resurse umane;
- Asigurarea faptului că angajații sunt conștienți de drepturile lor de a adera la sindicatele locale; și
- Efectuarea de audituri și inspecții independente la fiecare 6 luni pentru a asigura respectarea atât a legislației naționale, cât și a standardelor și recomandărilor OIM aplicabile.

Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară - populație permanentă suplimentară

- 15.6.65. Muncitorii care se mută în zonă pentru a lucra la CTRF trebuie sfătuiți să nu locuiască în zona cu populație scăzută. În special, muncitorii care călătoresc cu membrii familiei, inclusiv copii sau femei la vârstă fertilă, trebuie sfătuiți că, deși riscurile asociate cu nivelurile de radiații în zona proiectului sunt mici, aceștia ar trebui să ia în considerare locuirea în afara zonei de impact a centralei nucleare din precauție și să li se ofere alternative în campus, dacă au nevoie de sprijin pentru a găsi cazare.

Gen

- 15.6.74. Deși este puțin probabil ca proiectul să aibă efecte semnificative legate de gen, pot fi luate măsuri pentru a oferi beneficii în această privință.
- 15.6.75. SNN, cel puțin, va implementa următoarele măsuri:
- Implementarea și monitorizarea unei politici de toleranță zero pentru discriminarea împotriva femeilor lucrătoare, inclusiv în recrutare;
 - Oferirea de instruire pentru personalul resurselor umane al SNN și CNE pentru a aborda și rezolva problemele de discriminare și hărțuire la locul de muncă;
 - Se va asigura că oportunitățile de angajare sunt promovate atât femeilor, cât și bărbaților
 - Colaborare cu ANES și ONG-urile locale și grupurile de femei cu privire la problemele și reclamațiile legate de gen (inclusiv VHCG) pentru a aborda problemele la nivel local și regional.
- 15.6.76. SNN va implementa următoarele măsuri cu asistența unui consultant terț:
- Asigurarea de instruire privind VHCG și prejudecăți pentru persoanele responsabile cheie (cum ar fi CLO-urile, personalul de resurse umane (sau echivalent) și managerii);
 - Elaborarea de ateliere de subiecte STEM pentru școlile locale și asigurarea faptului că sunt promovate pentru fete;
 - Colaborarea cu școlile și universitățile locale pentru a dezvolta programe de ucenicie și absolvire și pentru asigurarea promovării femeilor;
 - Promovarea și dezvoltarea programului de mentorat pentru femeile din sectorul energetic; și
 - Transparență în ceea ce privește salariile pentru a reduce decalajul salarial între sexe.

FAZA DE DEZAFECTARE

Forța de muncă

Reducere

- 15.6.77. Pe bază de precauție, se va presupune că toți muncitorii CTRF vor fi concediați la dezafectare. Aceste concedieri ar trebui efectuate în conformitate cu orientările BERD și cu legislația națională. Pentru a atenua impactul pierderilor locurilor de muncă, ar trebui întreprinse următoarele acțiuni:

- Muncitorilor concediați li se va acorda o indemnizație de concediere, în concordanță cu cea acordată altor muncitori CNE, în cazul în care aceasta este, de asemenea, dezafectată;
- SNN ar trebui să elaboreze un plan de reducere, care să implice consultări cu angajații și sindicatele afectate; și
- Un program de recalificare ar trebui să fie dezvoltat de SNN și oferit muncitorilor pentru ca aceștia să poată găsi cariere alternative pe termen lung.

Angajarea în demolare

- 15.6.78. Planul de ocupare a forței de muncă trebuie să fie elaborat în conformitate cu planul de ocupare a forței de muncă în construcții și în linie cu cele mai bune practici la momentul redactării.

Agricultură și pescuit

- 15.6.79. SEP ar trebui să fie actualizat pentru faza de dezafectare, care să includă fermierii și pescarii, să-i informeze cu privire la orice riscuri (fie din continuarea operațiunii CNE sau din contaminarea reziduală), iar mecanismul de plângere existent trebuie menținut.
- 15.6.80. Gestionarea și monitorizarea continuă a materialelor radiologice în conformitate cu cele mai bune practici în momentul dezafectării vor continua, pentru a preveni contaminarea terenurilor din jur, a apei și a aprovizionării cu alimente.

Munca și condițiile de muncă

- 15.6.81. Pentru a atenua riscurile rezultate din exploatarea copiilor și munca forțată, inclusiv în lanțul de aprovizionare, contractantul ar trebui să urmeze pașii descriși pentru construcție.

SSM

- 15.6.82. Pentru a atenua riscul SSM pe șantier în timpul demolării, contractantul ar trebui să urmeze pașii descriși în secțiunea „construcție” de mai sus cu privire la siguranța pe șantier.

Infrastructură și servicii locale – spital

- 15.6.83. Pentru a atenua riscul ca spitalul să fie copleșit în timpul demolării, contractantul trebuie să urmeze pașii descriși în secțiunea „Construcție” de mai sus, referitor la siguranța pe teren, cu facilitățile locale de asistență medicală.

GEN

- 15.6.84. Pentru a atenua riscurile de gen în timpul demolării, contractantul trebuie să urmeze pașii descriși în secțiunea „construcție” de mai sus.

GRUPURI VULNERABILE

- 15.6.85. Pentru a identifica și evalua impactul asupra grupurilor vulnerabile prezente în momentul dezafectării, Compania ar trebui să desfășoare un proces de implicare a părților interesate, utilizând SEP dezvoltat pentru acest proiect și actualizat în conformitate cu cele mai bune practici din acel moment.
- 15.6.86. Dacă sunt identificate efecte semnificative, măsurile de atenuare ar trebui dezvoltate în consecință. Dacă sunt identificate efecte semnificative, măsurile de atenuare ar trebui dezvoltate în consecință.

15.7. EFECTE REZIDUALE

FAZA DE CONSTRUCȚIE

15.7.1. Următoarele efecte reziduale sunt așteptate să rămână după punerea în aplicare a măsurilor cheie de atenuare și îmbunătățire enumerate în Secțiunea 15.6.

- Ocuparea forței de muncă și economie
 - Efectele asupra ocupării forței de muncă vor fi benefice Moderate(semnificative), cu condiția să fie urmate măsuri de îmbunătățire pentru a maximiza ocuparea forței de muncă la nivel local.
 - Afluxul forței de muncă și acomodarea muncitorilor
 - Afluxul forței de muncă – efectele celor mai nefavorabile scenarii vor fi reduse de la moderat adverse la minor adverse (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
 - Cazarea muncitorilor - efectele celor mai nefavorabile scenarii vor fi reduse de la moderat adverse la minor adverse (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
- Munca și condițiile de muncă
Urmare a implementării măsurilor de atenuare, riscurile legate de munca vor fi menținute la un nivel Minor Advers (Nesemnificativ).
- SSM
 - Efectele dpdv SSM vor fi reduse de la Adverse Moderat către Mare la Adverse Minore (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
 - Infrastructura locală (capacitatea spitalului)
 - Riscul de a depăși potențial capacitatea spitalului va fi redus de la Advers Moderat spre mare / moderate la advers minor (nesemnificativ) după implementarea măsurilor de atenuare.
 - Gen
 - Efectele legate de gen vor fi reduse de la Adverse Moderate(semnificative) la Adverse minore (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
 - Grupuri vulnerabile
 - Impactul asupra grupurilor vulnerabile identificate va fi atenuat de la Advers Moderat spre mare la Advers minor (nesemnificativ) după implementarea măsurilor de atenuare.

FAZA OPERAȚIONALĂ

15.7.2. Următoarele efecte reziduale sunt așteptate să rămână după punerea în aplicare a măsurilor cheie de atenuare enumerate în secțiunea 15.6.

- Forța de muncă și economie
 - • Ocuparea forței de muncă - după implementarea măsurilor de îmbunătățire, efectele vor fi îmbunătățite de la benefice minore (nesemnificative) la benefice moderate (semnificative).
 - • Agricultură și pescuit:
- Efecte benefice Minore (semnificative)

- SSM
- Efectele dpdv SSM vor fi reduse de la Adverse Moderate sau mari (semnificative) la Adverse minore (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
Sănătate, siguranță și bunăstare în comunitate
- Îndepărtarea tritiului și depozitarea mai sigură a acestuia vor avea un efect Moderat benefic (semnificativ).
- Efectul asupra populației permanente suplimentare va fi redus de la Advers Moderat spre mare (semnificativ) la Advers minor (nesemnificativ) în urma măsurilor de atenuare.
- Gen
- Implementarea măsurilor de îmbunătățire va spori impactul legat de gen de la Neutru (nesemnificativ) la benefic moderat (semnificativ).

FAZA DE DEZAFECTARE

- Ocuparea forței de muncă și economie
 - Reducere - După punerea în aplicare a măsurilor de atenuare, impacturile moderate (semnificative) vor fi reduse la Adverse minore (nesemnificative).
 - Angajarea în faza de dezafectare - În urma implementării măsurilor de atenuare și îmbunătățire:
 - Impacturile posibile Moderat adverse (semnificative) ale influxului de forță de muncă vor fi reduse la minor adverse (nesemnificative)
 - Efectele asupra ocupării forței de muncă moderate benefice (semnificative) ar putea fi îmbunătățite la benefice mari (semnificative).
 - Agricultură și pescuit - În urma punerii în aplicare a măsurilor de atenuare, efectele potențial adverse Moderate sau mari (semnificative) asupra agriculturii și pescuitului ar putea fi reduse la Neutre (nesemnificative).
- Muncă și condiții de muncă
 - În urma implementării măsurilor de atenuare, riscurile de muncă în faza de dezafectare sunt menținute ca adverse minore (nesemnificative)
- SSM
 - Efectele dpdv SSM vor fi reduse de la Adverse moderate sau mari (semnificative) la adverse minore (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare.
- Infrastructură și servicii locale – spital
 - Riscul de a depăși potențial capacitatea spitalului va fi redus de la advers moderat (semnificativ) la advers minor (nesemnificativ) după implementarea măsurilor de atenuare
- Gen
 - Efectele legate de gen vor fi reduse de la adverse mici spre moderate (semnificative) la adverse minore (nesemnificative) după implementarea măsurilor de atenuare
- Grupuri vulnerabile

- Impactul asupra grupurilor vulnerabile identificate va fi redus de la advers moderat spre mare (semnificativ) la advers neutru spre minor (nesemnificativ) după implementarea măsurilor de atenuare.

15.8. REZUMAT

Tabel 15-15: Rezumatul impacturilor semnificative posibile, efectelor și atenuării

Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
Forță de muncă și economie	<ul style="list-style-type: none"> Șomajul în zona Proiectului reprezintă locuri de muncă reduse Lucrătorii locali din construcții au fost utilizați pentru lucrări anterioare la CNE și urmează să fie prioritari în contractul EPC, deși este puțin probabil ca specialiștii locali să fie găsiți, deoarece aceasta este prima facilitare de acest gen din România Nu a fost selectat niciun contractant EPC 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> <120 locuri de muncă create Angajare directă pentru lucrătorii locali din construcții Angajarea indirectă prin cheltuieli în întreprinderile locale 	Beneficii moderate/minore	Maximizarea achizițiilor și ocuparea forței de muncă la nivel local	Beneficiu moderat(semnificativ)
Agricultura si pescuit	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nu este necesară achiziția de terenuri pentru proiect <input type="checkbox"/> Amplasamentul nu este delimitat de terenuri agricole, dar agricultura este prezentă în zona mai largă a proiectului, inclusiv podgorii, ferme pastorale și arabile <input type="checkbox"/> Pescuitul recreativ are loc în corpurile de apă din jurul centralei nucleare, inclusiv în canalul de evacuare a apei de răcire. Acești pești sunt consumați, dar nu se vând oficial 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Nu se preconizează efecte negative semnificative ale apelor subterane sau ale apelor de suprafață în timpul construcției sau exploatării 	Efecte neutre sau minore	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Efecte neutre sau minore (nesemnificative)
Influx forță de muncă	<ul style="list-style-type: none"> Cernavoda este un orașel relativ mic, cu o populație de aproximativ 18000 oameni 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> <120 persoane suplimentare pentru <18 luni Este puțin probabil să fie atât de ridicat în practică din cauza disponibilității competențelor locale și a clauzei de angajare locală în contractul EPC 	Efecte adverse neutre/minore/moderate (depinzând de numărul de muncitori)	Maximizarea achizițiilor locale și angajare	Efect advers minor (nesemnificativ)
Cazarea muncitorilor în construcții	<ul style="list-style-type: none"> În proiectele anterioare de construcție, muncitorii non-locali au fost cazați de rezidenții locali. Acest lucru este apreciat pozitiv de comunitate. Este posibil să fie necesare tabere de muncitori 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Este posibil ca facilitățile existente să nu fie adecvate Amplasarea taberelor, dacă este necesar, poate provoca perturbări ale comunității 	Efect advers moderat (al taberelor) sau beneficiu moderat (inchirieri de localnici)	<ul style="list-style-type: none"> (Dacă utilizați instalațiile existente) Efectuați inspecții la standardele IFC (Dacă folosiți tabere) selectați locația în discuție cu comunitatea 	Efect advers minor (nesemnificativ) (pentru tabere) sau beneficiu moderat (inchirieri de localnici)
Munca si conditiid e munca (munca copiilor si lantul de aprovizionare)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Contractantul EPC nu a fost selectat; totuși, contractul EPC a fost elaborat și conține prevederi pentru a asigura condiții de muncă decente și condiții de angajare <input type="checkbox"/> Furnizorii din partea inferioara a lanțului de aprovizionare sunt necunoscuți 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Munca forțată și munca copiilor în timpul construcției proiectului CTRF sunt improbabile, din cauza caracterului înalt calificat al muncii și a prevederilor contractului EPC <input type="checkbox"/> Riscurile potențiale rămân la furnizori 	Efecte adverse minore (munca copiilor) Efecte adverse moderate sau mari (lanțul de aprovizionare)	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui plan de gestionare a lanțului de aprovizionare, care va include prevederi pentru a asigura condiții de muncă decente pentru subcontractanți și monitorizarea lanțului de aprovizionare 	Efecte adverse minore (nesemnificative)

Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
SSM	SNN PMT gestionează practicile de sănătate și siguranța a forței de muncă, pentru construcția CTRF.	Construcție	Activitățile obișnuite întreprinse în timpul construcției pot genera riscuri mari pentru sănătatea și siguranța forței de muncă în construcții, cum ar fi: lucrul la înălțime, ridicarea, montarea și manipularea materialelor, mișcarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru mobile, perturbarea solului și excavarea mașinilor, lucrul cu componente sub presiune, care lucrează în zone în care pot exista materiale radioactive sau contaminări radioactive, lucrări electrice, manipularea substanțelor chimice, lucrări în spații închise. În special, riscurile sunt mai susceptibile de a fi evidente pentru cei care nu sunt familiarizați cu tipul de lucrări întreprinse și / sau pericolele asociate.	Efect advers moderat către major	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui registru al riscurilor de construcție și proiectare. Dezvoltarea, implementarea și întreținerea PMSM, pentru a pregăti CPMSM care va include: <ul style="list-style-type: none"> Planul de sănătate, siguranță și securitate; Planul de gestionare a prafului; Planul de călătorie în construcții; Planul de management al traficului în construcții Planul de management al operațiunilor de ridicare; și Evaluarea riscurilor și metoda declarațiilor. Dezvoltarea CEM pentru pregătirea planului de intervenție în caz de urgență în construcție. Toate activitățile de construcție vor fi finalizate în conformitate cu îndrumările guvernamentale referitoare la COVID-19. Procedurile aplicabile COVID-19 vor fi detaliate în Planul de Sănătate, Siguranță și Securitate. 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Sănătate și siguranță comunitară	<ul style="list-style-type: none"> Construcția va avea loc pe un teren mic, neutilizat în prezent Toate construcțiile vor avea loc în zona de excludere, la cel puțin 1 km de cei mai apropiați receptori rezidențiali și întreprinderi independente 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Este posibil să apară praf, zgomot și vibrații Pot apărea, de asemenea, riscuri pentru sănătate și siguranță pentru public (de exemplu, căderea obiectelor) Cu toate acestea, distanța sa de cei mai apropiați receptori va preveni impacturi semnificative asupra rezidenților Vehiculele supradimensionate (autobuze pentru transportul lucrătorilor, 5-6 camioane de beton pe zi în timpul etapei de turnare a betonului) pot crește riscul de accidente rutiere 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare. 	Efect neutru (nesemnificativ)
Infrastructura locală - drumuri	<ul style="list-style-type: none"> Drumurile existente vor fi utilizate pentru acces Drumurile sunt mari, iar accesul pe amplasament este rapid și eficient 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Este puțin probabil ca mișcările vehiculelor să provoace aglomerație din cauza capacității rutiere și a vitezei de intrare în amplasament 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)

Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
Infrastructura locală – capacitatea spitalului	<ul style="list-style-type: none"> Spitalul local are 9 locuri în ambulatoriu și 60 de paturi pentru internare 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Facilitățile în caz de urgență pot fi depășite 	Efect advers /moderat spre major	<ul style="list-style-type: none"> □ Discutați planurile de urgență cu furnizorii locali de asistență medicală Discutați planurile de urgență cu furnizorii locali de asistență medicală 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Infrastructura locală – Scoli	<ul style="list-style-type: none"> □ 10 școli, inclusiv preșcolare, școli primare și secundare și colegii de educație continuă, sunt prezente în orașul Cernavodă 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Nu se așteaptă niciun impact, deoarece lucrătorii care au contracte pe termen scurt nu este de așteptat să-și aducă familiile 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)
Gen – VHCG	VHCG este o preocupare importantă și sub-raportată în România	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Influxul de tineri muncitori în construcții poate crește riscul de VHCG 	Efect advers moderat	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea și implementarea Codului de conduită al lucrătorilor din construcții, inclusiv măsuri anti-VHCG 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Grupuri vulnerabile	<p>Grupuri vulnerabile identificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cei analfabeti/fără acces la internet Cei cu probleme de sănătate 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Cei care nu pot citi sau accesa internetul nu pot avea acces la documentația proiectului în mod independent Persoanele cu probleme de sănătate vor fi mai vulnerabile la potențialul bolilor răspândite de noii sosiți (de exemplu, COVID-19) 	Efect advers moderat spre major	<ul style="list-style-type: none"> Furnizarea de copii pe hârtie și consultare personală, conform restricțiilor Covid, pentru a partaja informațiile despre proiect Efectuarea testelor de sănătate pentru muncitorii imigranți 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Forță de muncă și economie	<ul style="list-style-type: none"> 1539 de persoane lucrează la CNE CNE este cel mai mare angajator din zonă și oferă locuri de muncă permanente, bine plătite CNE contribuie, de asemenea, cu 50% din bugetul public local și investițiile comunitare prin programul său de CSR 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> 36 de locuri de muncă suplimentare create Este puțin probabil ca toate să fie disponibile pentru localnici, deoarece abilitățile de specialitate sunt puțin probabil să fie disponibile 	Beneficiu minor	Asigurarea unor oportunități de instruire tinerilor locali	Beneficiu moderat (semnificativ)
Agricultură și pescuit	Producția comercială de alimente din zonă este în declin, deoarece consumatorii se tem că este radioactivă	Operare	Radiațiile din mediul local vor fi reduse în continuare	Beneficiu moderat	<ul style="list-style-type: none"> Angajarea comunității prin mecanismul de plângere și SEP Campanie de informare, dacă este necesar 	Beneficiu minor (nesemnificativ)
Munca și condițiile de muncă	<ul style="list-style-type: none"> CTRF va fi operat de CNE Lucrătorii CNE au contracte de muncă solide, un sindicat, un contract de negociere colectivă obligatorie din punct de vedere legal și acces la un mecanism de plângere 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> □ Se presupune că lucrătorilor CTRF li se vor oferi aceleași condiții de angajare ca și lucrătorii CNE actuali. 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)
SSM	SNN gestionează practicile de securitate și sănătate în muncă și desfășoară practici de siguranță operațională și de întreținere (O&M) ca parte a operării CNE în	Operare	Riscuri atribuite fazei operaționale asociate cerințelor de întreținere și inspecție.	Efect advers moderat către major	<ul style="list-style-type: none"> SNN va dezvolta, implementa și întreține PMSM pentru a pregăti un OPMSM, care va include: <ul style="list-style-type: none"> Plan de siguranță și sănătate; 	Efect advers minor (nesemnificativ)

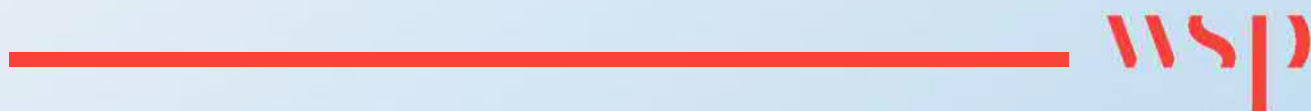
Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
	conformitate cu IMS și legislația națională a CNE.				<ul style="list-style-type: none"> Plan operațional de întreținere; și Dezvoltarea CEM pentru pregătirea planului operațional de intervenție în caz de urgență. 	
Sănătatea și siguranța comunității	<ul style="list-style-type: none"> Tritiul este depozitat în prezent în rezervoare ca apă tritiată Centrala este înconjurată de o zonă de excludere (1 km) și o zonă cu populație redusă (2 km) Deși sănătatea și siguranța și pregătirea de urgență la uzină sunt bune, oricine locuiește în apropiere poate fi expus riscului în cazul unui accident 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> CTRF va crește siguranța stocării tritiului Mai multe persoane se pot muta în vecinătatea centralei nucleare pentru a lucra la CTRF 	Beneficiu moderat (indepartarea tritiului) Efect neutru (tulburare) Efect advers moderat catre major (populație suplimentară)	Noii rezidenți vor fi sfătuiți să nu locuiască aproape de CNE, în special cei cu copii mici	Beneficiu moderat (depozitare îmbunătățita a tritiului) (semnificativ) Efect advers minor (populație suplimentara) (nesemnificativ)
Infrastructura locala	<ul style="list-style-type: none"> □ Infrastructura locală este în prezent suficientă pentru un oraș de aproximativ 18.000 de persoane □ Până la 36 de persoane vor lucra la CTRF, care se pot muta din afara zonei proiectului și își pot aduce familiile 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> □ Noii sosiți vor pune o presiune suplimentară asupra serviciilor și infrastructurii; cu toate acestea, numărul implicat este mic și este puțin probabil ca toți să aibă aceleași facilități în același timp □ Este probabil ca noii rezidenți să locuiască în locații diferite în întreaga zonă a proiectului, reducând în continuare presiunea asupra instalațiilor din orice locație dată 	Efect advers minor	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)
Gen	<ul style="list-style-type: none"> Forța de munca CNE este in proporție de aprox. 75% bărbați 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> Este probabil ca majoritatea oamenilor cu abilitățile adecvate să lucreze la CTRF să fie bărbați Numărul locurilor de muncă permanente este prea mic pentru a afecta semnificativ echilibrul de gen 	Neutru	<ul style="list-style-type: none"> Măsuri de prevenire a discriminării și VHCG la locul de muncă Oportunități de formare deschise femeilor Raportarea diferențelor salariale de gen 	Beneficiu moderat (semnificativ)
Grupuri vulnerabile	<ul style="list-style-type: none"> Aceleași grupuri vulnerabile au fost luate în considerare pentru construcție ca și pentru exploatare 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> □ Se presupune că consultarea față în față va fi posibilă atunci când CTRF va deveni operațional în 2026; prin urmare, cei care sunt analfabeți sau care nu au acces la internet vor putea obține informații în mod independent și nu se anticipează niciun impact negativ □ Persoanele afectate de sănătate vor beneficia de o expunere redusă la tritiu, în 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)

Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
			același mod ca și restul comunității			
Reducere	<ul style="list-style-type: none"> Nu există alte facilități de eliminare a tritiului în România 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Toți muncitorii vor fi redundanți 	Efect advers moderat	<ul style="list-style-type: none"> Program de recalificare Pachet negociat de redundanță 	Efect minor advers (nesemnificativ)
Angajarea în dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Lucrătorilor li se va cere să demoleze CTRF și să remedieze site-ul Se presupune că dimensiunea și compoziția forței de muncă vor fi similare cu cele din timpul fazei de construcție 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Oportunitățile de angajare vor aduce beneficii economiei locale Afluxul de forță de muncă poate avea efecte negative așa cum este descris mai sus pentru faza de construcție 	<p>Efect Neutru / Minor / Advers advers (aflux de muncă) (în funcție de numărul de lucrători)</p> <p>Benefic moderat (angajare în demolare)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ar trebui elaborat un plan de ocupare a forței de muncă de dezafectare conform Planului de ocupare a forței de muncă în construcții și în conformitate cu cele mai bune practici la momentul redactării. Acest lucru va spori oportunitățile economice locale și va atenua impactul afluxului de muncă 	<p>Efecte Adverse minore (nesemnificative) (aflux de forță de muncă)</p> <p>Beneficiu mare (semnificativ) (prin forța de muncă la demolare)</p>
Agricultură și pescuit	<ul style="list-style-type: none"> Agricultură și pescuit recreativ prezent în zonă 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Contaminarea reziduală la fața locului poate contamina râul sau terenul înconjurător 	Efect advers moderat spre major	<ul style="list-style-type: none"> Decontaminarea site-ului conform celor mai bune practici Campanie de sensibilizare pentru a avertiza asupra riscului rezidual 	Neutru (nesemnificativ)
Munca și condițiile de muncă	<ul style="list-style-type: none"> Contractor EPC și furnizori necunoscuți 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Munca forțată și munca copiilor în timpul construcției CTRF sunt improbabile, din cauza caracterului înalt calificat al muncii și a prevederilor contractului EPC Riscurile potențiale rămân la furnizori 	Efect advers neutru sau minor	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui plan de gestionare a lanțului de aprovizionare, care va include prevederi pentru a asigura condiții de muncă decente pentru subcontractanți și monitorizarea lanțului de aprovizionare 	Efect minor advers (nesemnificativ)
SSM	<ul style="list-style-type: none"> Aranjamente de gestionare a riscurilor de demolare necunoscute 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Activitățile obișnuite întreprinse în timpul construcției pot introduce riscuri ridicate pentru sănătatea și siguranța forței de muncă în construcții, cum ar fi: lucrul la înălțime, ridicarea, montarea și manipularea materialelor, mișcarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru mobile, perturbarea solului și excavarea mașinilor, lucrul cu componente sub presiune, care lucrează în zone în care pot exista materiale radioactive sau contaminări radioactive, lucrări electrice, manipularea substanțelor chimice, lucrări în spații închise. În special, riscurile sunt mai susceptibile de a fi evidente pentru cei care 	Efect advers moderat către major	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui registru al riscurilor de demolare Dezvoltarea, implementarea și întreținerea ESMP conform detaliilor 	Efect minor advers (nesemnificativ)

Subiect	Rezumat fundamental	Fază	Impacturi posibile	Efect (fără atenuare/ sporire)	Masuri de atenuare / sporire	Efecte reziduale (fără atenuare)
			<p>nu sunt familiarizați cu tipul de lucrări întreprinse și / sau pericolele asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Lucrătorii la demolare vor fi, de asemenea, expuși la pericolele asociate lucrului pe un sit potențial contaminat 			
Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară	<ul style="list-style-type: none"> □ Construcția va avea loc pe un teren mic, neutilizat în prezent □ Toate construcțiile vor avea loc în zona de excludere, la cel puțin 1 km de cei mai apropiați receptori rezidențiali și întreprinderi independente 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> □ Riscurile descrise pentru construcție pot apărea și în timpul demolării □ Se presupune că zona de excludere va rămâne la locul său și că în apropiere nu vor fi receptori de afaceri rezidențiali sau independenți 	Efect neutru	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Efect neutru (nesemnificativ)
Infrastructura locala	<ul style="list-style-type: none"> □ Se presupune că capacitatea infrastructurii locale nu se va schimba semnificativ 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> □ Populația suplimentară poate crește presiunea sau copleși spitalul local în caz de accident 	Efect moderat	<ul style="list-style-type: none"> □ Evaluarea sănătății lucrătorilor imigranți □ Discutați planurile de urgență cu furnizorii locali de asistență medicală 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Gen	<ul style="list-style-type: none"> □ Se presupune că GBVH va rămâne o problemă semnificativă în momentul dezafectării și că forța de muncă din demolare va fi predominant masculină 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> □ Influxul de lucrători la demolare de sex masculin poate duce la creșterea riscului de GBVH 	Efect advers minor catre moderat	<ul style="list-style-type: none"> □ Elaborați și implementați Codul de conduită al lucrătorilor din construcții, inclusiv măsuri anti-GBVH 	Efect advers minor (nesemnificativ)
Grupuri vulnerabile	<ul style="list-style-type: none"> □ Nu este posibil să se identifice ce grupuri pot fi vulnerabile la impactul dezafectării în mai mult de 40 de ani □ Grupurile vulnerabile identificate în această evaluare pot fi în continuare vulnerabile □ Schimbările sociale, economice, de mediu și tehnologice pot duce la noi surse de vulnerabilitate 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> □ Necunoscut, dar potențialul pentru efecte negative este luat în considerare ca bază de precauție 	Efect advers moderat catre major	<ul style="list-style-type: none"> □ Realizarea unui proces de implicare a părților interesate, în conformitate cu SEP și cele mai bune practici, pentru identificarea grupurilor vulnerabile și dezvoltarea de măsuri de atenuare în consecință 	Efect advers neutru spre minor (nesemnificativ)

Anexa A

METODELE IMPACTULUI SOCIAL –
AMPLITUDINE SI SENSIBILITATE



Tabelul A-1 - Descrierea dimensiunii impactului (social și sănătate publică)

Dimensiune	Criterii pertinente pentru contextul Proiectului
Efect advers foarte mare	<p>Reducerea permanentă a capacității proprietarilor de terenuri și a utilizatorilor de a-și exploata terenurile, astfel încât deplasarea economică (așa cum este definită în PR 5 al BERD) afectează mai mult de 30 de persoane sau gospodării dintr-o comunitate afectată de proiect (PAC).</p> <p>Este posibil ca gospodăriile / persoanele dintr-un PAC să nu se poată adapta la noua situație.</p> <p>Deplasarea fizică a mai mult de 20 de gospodării într-un PAC.</p> <p>Un eveniment nedorit care are ca rezultat decese multiple.</p> <p>S-au introdus riscuri noi și severe pentru sănătatea publică, susceptibile de a duce la multiple decese și a unor efecte negative grave asupra sănătății pe scară largă.</p>
Beneficiu foarte mare	<p>Dezvoltarea la scară largă sau majoră a stării socio-economice a comunității la nivel național; dezvoltarea majoră a infrastructurii și accesul la servicii mai bune, oportunități de muncă pe scară largă pentru localnici.</p> <p>Îmbunătățiri majore ale stării de sănătate a populației locale, eliminarea pericolelor majore sau a factorilor de risc.</p>
Efect advers major	<p>Reducerea permanentă a capacității proprietarilor de terenuri și a utilizatorilor de a-și exploata terenurile, astfel încât strămutarea economică (așa cum este definită în PR 5 al BERD) afectează mai mult de 20-30 de persoane sau gospodării dintr-un PAC.</p> <p>Afluxul de forță de muncă (mai mult de 1.000 de lucrători internaționali) ca urmare a cazării muncitorilor din construcții adiacente zonelor rezidențiale (mai puțin de 300m).</p> <p>Gospodăriile / persoanele dintr-un PAC s-ar putea adapta, dar va dura mult timp.</p> <p>Un eveniment nedorit care are ca rezultat o fatalitate sau un handicap permanent.</p> <p>S-au introdus noi riscuri pentru sănătatea publică, susceptibile de a duce la cel puțin o deces sau o dizabilitate permanentă și / sau efecte negative grave asupra sănătății pentru mai multe persoane.</p>
Beneficiu mare	<p>Îmbunătățirea condiției socio-economice a comunității la nivel regional; îmbunătățirea regională a infrastructurii și accesul la servicii mai bune, oportunități de locuri de muncă pentru localnici la nivel regional.</p> <p>Îmbunătățirea stării de sănătate a populației locale, eliminarea pericolelor sau a factorului de risc.</p>
Efect moderat advers	<p>Reducerea permanentă a capacității proprietarilor de terenuri și a utilizatorilor de a exploata terenurile lor, astfel încât deplasarea economică (așa cum este definită în BERD PR 5) afectează câteva gospodării (până la 5).</p> <p>Gospodăriile și persoanele dintr-un PAC se pot adapta la pierderea sau schimbarea utilizării terenului, dar perioada de tranziție va fi dificilă pentru unele gospodării / persoane (până la 5).</p> <p>Aflux mare de forță de muncă (mai puțin de 1.000 de angajați) ca urmare a cazării muncitorilor din construcții la distanță (mai mare de 500 m) de orice așezare.</p> <p>Un eveniment nedorit care are ca rezultat invaliditate temporară sau mai mult de 5 zile de timp pierdut din cauza unui incident.</p> <p>Au fost introduse noi riscuri pentru sănătatea publică, cu potențialul de a duce la impacturi temporare negative asupra sănătății pentru cel puțin o persoană.</p>

Dimensiune	Criterii pertinente pentru contextul Proiectului
Beneficiu moderat	Beneficii mici în ceea ce privește condiția socio-economică și oportunitățile de muncă la scară mică. Unele îmbunătățiri ale stării de sănătate a populației locale, reducerea severității sau expunerii la pericole și riscuri.
Efect advers ușor	Modificări negative temporare (<1 an) sau intermitente ale unor aspecte ale capacității proprietarilor de terenuri și a utilizatorilor / Persoanelor afectate de proiect (PAP) de a-și exploata pământul sau alte resurse care afectează mijloacele de trai, oportunitățile economice sau opțiunile de îmbunătățire a standardului de viață, dar la care se așteaptă ca majoritatea indivizilor / gospodăriilor să se poată adapta relativ ușor. Un eveniment nedorit care are ca rezultat pierderea de la o zi la 5 zile din cauza unui incident. Nou risc minor, cu potențialul de a provoca efecte negative asupra sănătății minore pentru cel puțin o persoană.
Beneficiu ușor	Beneficiu foarte mic sau adăugarea pozitivă a uneia sau mai multor caracteristici, caracteristici sau elemente. Îmbunătățiri foarte minore ale stării de sănătate a populației sau reducerea expunerii la pericole minore.
neschimbat	Nicio modificare vizibilă a mediului socio-economic actual asociat proiectului. Riscuri sau pericole noi atât extrem de puțin probabil, cât și puțin probabil să ducă la consecințe mai mult decât minore. Nu există pericole existente atenuate. Nicio modificare a stării de sănătate a populației.

Tabelul A-2 - Descrierea sensibilității / valorii receptorului (social și sănătate publică)

Sensibilitate receptor	Definiție, ca element pertinent pentru contextul Proiectului
Foarte ridicată	Multe comunități depind de resursele afectate și nu există alternative în apropiere Pierderea permanentă totală a terenurilor de acces va afecta mijloacele de trai locale și veniturile într-o măsură inacceptabilă (pierderea permanentă a locurilor de muncă și a veniturilor fără resurse / venituri alternative). Multe gospodării și proprietari / operatori de afaceri percep că schimbarea îi va afecta în mod semnificativ și ar putea fi nevoie să părăsească zona / comunitatea Un nivel extrem de ridicat de îngrijorare a fost exprimat cu privire la impactul ONG-urilor și al unei game de părți interesate din toate comunitățile afectate de proiect (PAC) Impacturi sociale permanente și nerecuperabile extrem de semnificative care afectează zona proiectului și regiunea (de exemplu, contaminarea apelor subterane care duce la boli / decese umane majore, după cum este evident de către departamentul de sănătate) Încălcarea limitelor legale internaționale atât asupra problemelor de mediu, cât și sociale (munca copiilor, munca forțată), ducând la probleme majore legate de drepturile omului Lipsa extremă a forței de muncă Nivelul extrem de inacceptabil al riscului proiectului care afectează grupurile minoritare

Sensibilitate receptor	Definiție, ca element pertinent pentru contextul Proiectului
Ridică	<p>O comunitate depinde de resursele afectate și nu există alternative în apropiere;</p> <p>Pierderea accesului la terenuri va duce la pierderea venitului local și a mijloacelor de trai (afectând mai mult de 10-20 de gospodării).</p> <p>Impacturi semnificative asupra mediului, sănătății și siguranței și impactului social permanent și nerecuperabil care afectează zona proiectului și regiunea mai largă (de exemplu, contaminarea apei subterane care duce la boli / decese umane majore, după cum este evident de către departamentul de sănătate)</p> <p>Multe gospodării și proprietari / operatori de afaceri percep că schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabilă</p> <p>Un nivel ridicat de îngrijorare a fost exprimat cu privire la impactul multor părți interesate din majoritatea zonelor / comunităților afectate care primesc atenția organizațiilor naționale (inclusiv a ONG-urilor internaționale)</p> <p>Încălcarea limitelor naționale de mediu, limitele sanitare stabilite legal în cazul în care impactul ar fi resimțit mult mai mare de către grupurile vulnerabile, inclusiv persoanele cu probleme de sănătate, persoanele defavorizate și vârstnici</p> <p>Nivel ridicat de lipsă de forță de muncă</p>
Medie	<p>O comunitate depinde de resursa afectată, totuși există alternative în apropiere</p> <p>Pierderea parțială a accesului la terenuri va duce temporar la pierderea venitului local sau a mijloacelor de trai.</p> <p>Unele gospodării și proprietarii / operatorii de afaceri percep că o schimbare le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai, stocarea resurselor sau calitatea pentru o perioadă (> 1 an)</p> <p>Riscuri intermediare pentru sănătate și bunăstare și neplăceri locale cauzate de schimbările provocate de proiect (trafic sporit, tranșee, zgomot, aer și ape subterane, limitarea drepturilor de acces, miros) înțelese de toți adulții, dar recuperabile într-o perioadă</p>
Redusă	<p>Persoanele fizice sau gospodăriile (HH) sau comunitățile care utilizează resursele afectate au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare poate provoca efecte indirecte adverse limitate;</p> <p>Riscuri scăzute de sănătate și bunăstare și neplăceri locale care se resimt în anumite perioade și vor fi recuperate într-o perioadă scurtă de timp (1 an)</p> <p>Puține părți interesate și-au exprimat îngrijorarea cu privire la impactul asupra comunităților afectate.</p>
Neschimbata	<p>Nici o schimbare directă și indirectă a mijloacelor de trai locale și niciun prejudiciu asociat; și</p> <p>Niciun factor interesat nu și-a exprimat îngrijorarea cu privire la impactul asupra comunităților afectate.</p>



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului de mediu și social

CAPITOLUL 16: SECURITATE RADIOLOGICĂ





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului de mediu și social

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT. 70078054

NR.NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.16

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

16.	SECURITATE RADIOLOGICA	1
16.1.	INTRODUCERE	1
16.2.	CADRU, POLITICI SI GHID LEGISLATIV	1
16.3.	METODOLOGIE DE EVALUARE	3
16.4.	CONDIȚII DE REFERINȚĂ	5
16.5.	IMPACT SI EFECTE POSIBILE (DOZE RADIOLOGICE)	5
16.6.	EVALUAREA MĂSURILOR DE SECURITATE CONFORM CELOR MAI BUNE PRACTICI	6
16.7.	REZUMAT	8
16.8.	SECTIUNEA EISM PRIVIND ACCIDENTELE SI DEZASTRELE MAJORE SI CONDITIILE PENTRU ACCIDENTE	8
16.9.	ASUMĂRI ȘI LIMITĂRI	9

TABELUL

Tabelul 16-1: Reglementări și ghiduri de siguranță radiologică CNCAN	2
--	---

16. SECURITATE RADIOLOGICA

16.1. INTRODUCERE

- 16.1.1. Acest capitol raportează constatările evaluării efectelor radiologice potențiale ale proiectului în faza de exploatare. Sunt identificate tipul, sursa și semnificația efectelor posibile și sunt descrise măsurile care ar trebui utilizate pentru minimizarea acestora.
- 16.1.2. Impacturile radiologice în timpul fazei de construcție nu au fost luate în considerare. Acest lucru se datorează faptului că nu vor fi prezente inventare radiologice în timpul construcției. Problemele potențiale cu mobilizarea oricărei contaminări existente în sol sunt abordate în capitolul 12: Geologie și hidrologie (secțiunea 12.4).
- 16.1.3. Nici o analiză detaliată a dezafectării nu va fi realizată în acest capitol. Un plan inițial de dezafectare a fost pregătit pentru Proiect¹. Dezafectarea CTRF va fi considerată în proiectarea detaliată a Proiectului. Acest plan va fi utilizat pentru obținerea autorizației de construcție de la CNCAN și va fi revizuit la fiecare 5 ani conform normei CNCAN NDR-07 (a se vedea Tabelul 16-1) ca parte a planului de dezafectare a CNE Cernavodă. Un plan final de dezafectare va fi pregătit în ultima parte a vieții operaționale a proiectului.

16.2. CADRU, POLITICI SI GHID LEGISLATIV

- 16.2.1. Evaluarea siguranței radiologice a luat în considerare cadrul legislativ, politic și de orientare relevant. Legislația, politicile și orientările relevante sunt rezumate mai jos.

CADRUL DE REGLEMENTARE DIN ROMANIA

- 16.2.2. Legea nr. 111 din 1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, , completată prin Legea nr. 63 din 2018, prevede cadrul legislativ care reglementează siguranța instalațiilor nucleare din România. Procesul de acordare a licențelor pentru instalațiile nucleare se bazează pe prevederile legii și reglementările de securitate nucleară emise de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN).
- 16.2.3. Reglementările impun ca titularul licenței să demonstreze în permanență că analizele de securitate / baza de proiectare a instalației nucleare rămân valabile și că se poate asigura o funcționare sigură pentru perioada acoperită de licență. Conformitatea cu această cerință este verificată cu ocazia licenței inițiale, pentru fiecare reînnoire a licenței, pentru fiecare reînnoire a normelor de securitate, precum și în mod regulat prin supraveghere normativă.
- 16.2.4. Reglementările și ghidurile actuale de securitate radiologică CNCAN care oferă baza pentru autorizarea și supravegherea² reglementară a Instalației de detritiere de la Cernavodă sunt enumerate în Tabelul 16-1.

¹ Planul conceptual de dezafectare a CTRF. Document CNE Ref. 79/82-38500-DEZ-053 Rev , Noiembrie 2017

² CTRF Document de autorizare, Ref. Document 79-38500-LBD-001 Rev 10

Tabelul 16-1: Reglementări și ghiduri de siguranță radiologică CNCAN

Referință	Denumire
Ordin publicat in Monitorul Oficial Partea 1 nr. 517 bis din 25/06/2018	Norma de securitate radiologică privind cerințele fundamentale pentru securitatea radiologică
Ordin CNCAN nr. 145/2018 Monitorul Oficial Partea 1, nr. 555 bis din 03/07/2018	Normele privind estimarea dozei efective și a doza echivalente datorată expunerii interne și externe
NSR-02 Publicat la 30/11/2001	Norma de securitate radiologică privind radioprotecția operațională a lucrătorilor externi
NSR-03 Publicat la 30/11/2001	Norma de securitate radiologică - proceduri de autorizare
NSR-21 Publicat la 17/10/2005	Norma de securitate radiologică privind monitorizarea emisiilor radioactive de la instalațiile nucleare și radiologice
NSR-22 Publicat la 17/10/2005	Normă de securitate radiologică privind monitorizarea radioactivității mediului în vecinătatea unei instalații nucleare sau radiologice
NSR-23 Publicat la 08/12/2004	Normă de securitate radiologică privind calculul dispersiei efluenților radioactivi degajați în mediu din instalațiile nucleare
NSR-24 Publicat la 13/12/2004	Norma de securitate radiologică privind măsurătorile meteorologice și hidrologice în instalațiile nucleare
Order nr. 61/113/2018 Part 1 nr. 523 bis from 26/06/2018	Regulament privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic
Ordinul CNCAN 146/2018 publicat in MOR nr. 554 din 03/07/2018	Norme privind prevenirea, pregătirea și răspunsul de urgență pentru categoriile de urgență I, II și III
NDR-07 Publicat la 15/06/2017	Normă privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice

CADRU LEGISLATIV INTERNATIONAL

16.2.5. Planurile de securitate radiologică din Romania sunt influențate de cadrul legislativ internațional și european privind securitatea radiologică, care include următoarele:

- Agenția Internațională pentru Energie Atomică³ - set internațional de standarde de securitate nucleară;
- Directiva 2009/71 / Euratom a Consiliului UE - de stabilire a unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară a instalațiilor nucleare;
- Directiva Consiliului UE 2014/87 / Euratom din 8 iulie 2014 de modificare a Directivei 2009/71 / Euratom; și
- Asociația autorităților de reglementare în domeniul nuclear din țările vest-europene⁴ - furnizează un set de standarde de referință care acoperă managementul siguranței, proiectarea, funcționarea, verificarea și pregătirea pentru situații de urgență.

16.3. METODOLOGIE DE EVALUARE

16.3.1. Obiectivul principal al secțiunii radiologice a EISM este de a oferi asigurarea că riscurile radiologice asociate funcționării normale vor fi controlate în mod adecvat. În termeni de securitate, acest lucru se referă la asigurarea faptului că riscurile sunt reduse la cel mai scăzut nivel posibil (ALARA). Abordarea demonstrării ALARA are două elemente distincte după cum urmează:

- Compararea dozelor radiologice cu criteriile numerice; și
- Evaluarea măsurilor de securitate împotriva îndrumărilor de reglementare și a bunelor practici din industrie.

16.3.2. Aceste aspecte sunt abordate mai jos.

EVALUAREA DOZEL RADIOLOGICE

Personal CTRF

16.3.3. Evaluarea dozei pentru muncitori în timpul funcționării normale se bazează în prezent pe experiența operațională cunoscută, stabilită pe baza datelor obținute de la alte instalații operaționale de detritiere și specificul proiectului CTRF. Până în prezent, sunt în funcțiune două instalații similare CTRF, la Darlington în Canada, și la Wolsong în Coreea. Evaluarea CTRF ia în considerare atât operațiunile normale, cât și activitățile de întreținere și ratele de scurgere cunoscute, durata expunerii, utilizarea echipamentului individual de protecție și prezența ventilației localizate.

Membrii publicului

16.3.4. Evaluarea dozei pentru public în timpul operațiunilor normale se bazează în prezent pe experiența operațională cunoscută, determinată de la instalația existentă de detritiere de la Darlington și specificul proiectului CTRF. Evaluarea sursei se face pe baza următoarelor date de activitate de proiectare:⁵

³ Standardul de securitate IAEA nr. SF-1, Principii fundamentale de securitate

⁴ Nivelurile de referință pentru securitatea reactoarelor existente WENRA, Sept 2014

⁵ Evaluarea eliberării de tritium pentru CTRF în stare normală de operare, Document CNE ref. : 79-38500-TR-001 (octombrie 2014)

DT (HT) A = 17 TBq / an

DTO (HTO) B = 33 TBq / an

Emisia totală T = A + B = 50 TBq / an

Fracția DT (HT) x = A / T = 0,34

- 16.3.5. Pe baza acestor date, se estimează că emisiile inițiale maxime CTRF în mediu pot fi limitate la 50 TBq / an pentru DT și DTO (mai puțin de 0,01% din materialul procesat).
- 16.3.6. Estimările existente ale dozei probabile pentru membrii publicului (pe baza datelor de la instalația de detritiere de la Darlington⁶) au furnizat următoarele rezultate:
- Emisiile de DT rezultând o doză de 0,0554 μSv / an;
 - Emisiile de DTO (vapori) rezultând o doză de 1,99 μSv / an; și
 - Doza totală de 2,05 μSv / an.

Limite de dozare

- 16.3.7. În conformitate cu documentul bază de autorizare CTRF⁷, următoarele limite de doză se aplică funcționării normale, așa cum sunt stabilite de cerințele de bază CNCAN de securitate radiologică:⁸
- Doza efectivă pentru muncitori - 20 mSv într-un an; și
 - Doza efectivă pentru un membru al publicului - 1 mSv într-un an.
- 16.3.8. Se vor aplica următoarele constrângeri suplimentare privind dozele:
- Doza pentru personal (muncitori) din cauza funcționării normale a CTRF să fie mai mică de 14 mSv / an (constrângerea administrativă a dozei Cernavodă CNE); și
 - Doza publică datorată funcționării normale a CTRF trebuie să fie mai mică de 10 μSv / an (CNCAN).
- 16.3.9. Aceste niveluri ale dozei de radiație din funcționarea normală a CTRF sunt destinate să limiteze riscul de radiații ionizante. Tritiul nu are efecte toxice din punct de vedere chimic.
- 16.3.10. Impacturile radiologice asupra speciilor neumane, spre deosebire de cele asupra oamenilor, nu au o valoare absolută de reglementare sau „universală”. Acest lucru se datorează faptului că diferite specii neumane sau habitatele lor au valori percepute diferit, de exemplu, în funcție de raritatea, sensibilitatea sau localizarea lor. ICRP -108⁹ a stabilit niveluri de referință de considerare derivate pentru douăsprezece animale și plante de referință (RAP), care sunt considerate a corespunde potențialelor efecte dăunătoare. Împreună cu ICRP-108, ICRP-114¹⁰ oferă metode pentru estimarea dozelor primite de aceste RAP pe baza concentrației din mediu. Cu toate acestea, aceste metodologii în curs de dezvoltare nu sunt considerate suficient de robuste pentru a permite

⁶ Calcule ale dozelor publice în sprijinul avizului sanitar CTRF. Document CNE Ref: 79-38502-AR-029, Rev 0, decembrie 2012

⁷ 79-38500-LBD-001, Rev 10

⁸ Norme privind cerințele de bază ale securității radiologice. Document Ref. 752 / 3.978 / 136 / 2018

⁹ ICRP - 108. Protecția mediului: conceptul și utilizarea animalelor și plantelor de referință. Volum 38 Nos. 4-6 2008

¹⁰ ICRP – 114. Protecția mediului: parametrii de transfer pentru animale și plante de referință

stabilirea limitelor dozelor de reglementare în acest moment. Prin urmare, evaluarea dozei va fi limitată la oameni.

- 16.3.11. Deși nu există limite de doză stabilite pentru speciile neumane, există un program de monitorizare a radioactivității mediului. Mai multe detalii sunt furnizate în EIMS Capitolul 11: Mediul apei de suprafață (secțiunea 11.4)

EVALUAREA MĂSURILOR DE SECURITATE

- 16.3.12. Măsurile de securitate împotriva radiațiilor dezvoltate în timpul proiectării CTRF au fost revizuite în raport cu cele mai bune practici identificate de organele de reglementare internaționale, cum ar fi Agenția Internațională pentru Energie Atomică, Comisia canadiană de securitate nucleară (CNSC) și Autoritatea de reglementare din România (CNCAN). Acest ghid a fost publicat sub formă de principii de securitate pentru utilizare de către proiectanți, operatori de instalații și autorități de reglementare. Orice acțiuni suplimentare considerate necesare pentru a oferi o demonstrație cuprinzătoare ALARA vor fi identificate.

16.4. CONDIȚII DE REFERINȚĂ

- 16.4.1. Reactoarele CANDU utilizează apă grea care este o formă de apă care conține deuteriu (reprezentat de simbolul D) mai degrabă decât izotopul comun de hidrogen (reprezentat de simbolul H). Tritiul (reprezentat în mod obișnuit de simbolul T) este generat prin interacțiunea neutronilor de fisiune cu moderatorul și lichidul de răcire, apa grea.. În timpul procesului de dezintegrare radioactivă, atomul de tritium se transformă într-un atom de heliu non-radioactiv și, în acest proces, emite o formă de radiație ionizantă cunoscută sub numele de particulă beta.
- 16.4.2. Pericolele radiologice din CTRF implică eliberarea de tritium, în formă gazoasă (DT sau T₂) și / sau vapori de apă tritiată (DTO). O particulă beta tipică are o energie foarte mică. Drept urmare, aceste particule pot călători doar în jur de 6 milimetri în aer. În țesutul uman, particula beta a tritiului nu poate pătrunde în grosimea tipică a pielii și, prin urmare, este considerată periculoasă numai dacă este administrată în organism prin inhalare, absorbție a pielii și ingestie de apă triată.
- 16.4.3. Tritiul nu are efecte toxice din punct de vedere chimic și potențialul său de a fi periculos pentru sănătatea umană se datorează exclusiv faptului că emite radiații ionizante.
- 16.4.4. Detaliile despre populația din vecinătatea site-ului CNE Cernavodă care sunt, prin urmare, potențial expuse riscului de radiații sunt furnizate în capitolul 15: Impact social și sănătate publică (secțiunea 15.4).

16.5. IMPACT SI EFECTE POSIBILE (DOZE RADIOLOGICE)

OPERATIUNI NORMALE

- 16.5.1. În dezvoltarea proiectului CTRF, experiența de funcționare din alte instalații de detritiere a fost utilizată ca bază pentru estimarea dozelor operaționale normale pentru CTRF. În cazul instalației din Wolsong, doza internă medie de oxid de tritium de la Wolsong NPP 1 a scăzut de la

0,44 mSv/ om la 0,06 mSv/an/om¹¹. Este probabil ca CTRF să atingă doze operaționale normale similare sau mai mici. Acest nivel de doză este mai mic de 1% din limita administrativă a dozei profesionale CNE de 14 mSv/ an.

- 16.5.2. 16.5.2. Dozele publice asociate cu operațiunile normale sunt în mod conservativ estimate la 2,05 μ Sv / an⁵, care sunt mai mici decât limita de doză de 10 μ Sv / an stabilită de CNCAN.

EVENIMENTE ANORMALE

- 16.5.3. Personalul CTRF poate primi, de asemenea, doze în cazul evenimentelor anormale care duc la eliberarea de material radioactiv. Scenariile cele mai nefavorabile previzibile includ:

- O degajare de lichid DTO și vapori de apă din cauza unei defecțiuni a pompei.

- 16.5.4. Acest scenariu a fost selectat, deoarece s-ar putea aștepta în mod rezonabil să apară în timpul funcționării CTRF, iar doza estimată pentru acest scenariu le limitează pe cele așteptate pentru acest tip de eveniment. Acest scenariu este analizat mai jos.

Eliberarea lichidului DTO și a vaporilor de apă din cauza defecțiunii pompei

- 16.5.5. Doza pentru lucrătorii expuși profesional va include o contribuție din inhalarea și absorbția vaporilor DTO în aer. Conform secțiunii 16.4, nu va fi primită nicio doză externă de la tritiu ca DT sau DTO.
- 16.5.6. Folosind un set standard de ipoteze, incluzând ghidurile Asociației canadiene de standarde¹² și ICRP-89¹³ doza estimată datorată inhalării și absorbției vaporilor DTO în aer este de 0,1926 mSv¹¹. Această doză este mai mică de 2% din limita de doză profesională a CNE de 14 mSv/an.
- 16.5.7. Dozele de accidente pentru public în cazul unor evenimente anormale și evenimente cu consecințe mari / frecvențe mici sunt detaliate în Capitolul 17 - Riscuri de mediu și sociale din vulnerabilitatea la accidente majore și dezastre (a se vedea secțiunea 17.7).

16.6. EVALUAREA MĂSURILOR DE SECURITATE CONFORM CELOR MAI BUNE PRACTICI

- 16.6.1. Măsurile specifice pentru a se asigura că dozele radiologice sunt reduse la minimum vor include următoarele:

MĂSURI LEGATE DE PROIECTARE

- Utilizarea limitelor de integritate ridicată pentru proces și a anvelopei secundare;
- Selectarea adecvată a echipamentelor și a materialelor, inclusiv a sistemelor fără ulei, acolo unde este posibil;

¹¹ Instalația de detritiere de la Cernavodă Evaluarea dozei la fața locului. Ref. Document CNE; 79 / 82-38520-AR-196 Rev. 9, noiembrie 2019

¹² Canadian Standards Association, Liniile directoare pentru calcularea limitelor de eliberare derivate pentru materialul radioactiv din efluenții aerieni și lichizi pentru funcționarea normală a instalațiilor nucleare. CSA N288.1-08 (R2013), 2013

¹³ ICRP-89. Date anatomice și fiziologice de bază pentru utilizare în protecția radiologică: valori de referință. Volume 32 No. 304, 2002

- Absorbția gazului de tritium în paturile de tip getter pentru funcționare și stocarea operațională pe termen lung a tritiului gaz;
- Utilizarea sistemelor de ventilație în zonele de lucru;
- Utilizarea ventilației locale;
- Furnizarea de echipamente de monitorizare fixe și portabile;
- Direcționarea scurgerilor de apă grea tritiată către sistemele de drenaj;
- Utilizarea sistemului de detritiere pentru eliminarea vaporilor de apă tritați din aer;
- Utilizarea sistemului de retenție a tritiului pentru recuperarea gazelor de tritium și deuteriu din fluxurile de proces (operațiuni normale și activități de întreținere); și
- Coșul de ventilație al clădirii.

PLANIFICAREA MUNCII

- Sistem de aprobare a lucrărilor, în funcție de nivelul de pericol;
- Planificarea dozelor individuale și colective pentru activitățile de lucru;
- Supravegherea lucrărilor care implică niveluri ridicate de radiații; și
- Utilizarea de briefinguri înainte de angajare pentru a explica pericolele și măsurile de siguranță.

EXPUNERE REDUSĂ

- Acces restricționat în zonele cu risc radiologic;
- Dezvoltarea și utilizarea procedurilor de lucru detaliate;
- Utilizarea unui număr mic de angajați cu experiență care pot îndeplini sarcini în mai puțin timp;
- Utilizarea instrumentelor special concepute;
- Îndepărtarea componentelor sistemului pentru a permite întreținerea în medii fără radiații;
- Utilizarea alarmei dozimetrice personale pentru controlul expunerii radiologice; și
- Practica / pregătirea în afara zonelor radiologice pentru lucrări potențial periculoase.

PROTECTIE

- Echipamente și vase umplute cu mediu de protecție în timpul activităților de întreținere.

ECHIPAMENT DE PROTECTIE

- Echipament individual de protecție, inclusiv costume de plastic; și
- Instruirea personalului pentru utilizarea corectă a echipamentului de protecție respiratorie.

OBIECTIVE ȘI TENDINȚE ALARA

- Stabilirea obiectivelor anuale realiste de doze;
- Comunicarea obiectivelor ALARA către tot personalul;
- Funcționarea comitetelor ALARA;
- Monitorizarea performanței ALARA;
- Stabilirea țintelor de dozare pentru opririle planificate și lucrul cu impact radiologic semnificativ; și
- Stabilirea de strategii ALARA pe termen lung pentru optimizarea dozelor radiologice, inclusiv abordarea zonelor problematice.

DISCUȚIE

- 16.6.2. Cele mai bune practici pentru instalațiile de manipulare a tritiului au fost elaborate de Comisia canadiană de siguranță nucleară¹⁴. Măsurile legate de proiectare enumerate mai sus sunt conforme cu aceste orientări.
- 16.6.3. Asigurarea că măsurile de securitate de mai sus îndeplinesc cele mai bune practici se face și prin aprobarea formală a tuturor documentelor de proiectare de către CNE Cernavodă. În plus, CNCAN a emis o scrisoare de confort privind autorizarea CTRF¹⁵.

16.7. REZUMAT

DEMONSTRATIE ALARA

- Dozele ocupaționale și publice asociate cu funcționarea normală și apariția evenimentelor anormale sunt sub limita de doză CNE și, prin urmare, sunt considerate a fi controlate în mod adecvat, menționând că se așteaptă la reduceri suplimentare ale dozei datorită proiectului CTRF dezvoltat; și
- Proiectarea CTRF se realizează pe baza celor mai bune practici stabilite.

ACȚIUNI

- Nu au fost identificate acțiuni, deoarece este evident că proiectul CTRF este structurat în conformitate cu cele mai bune practici stabilite. De asemenea, este clar că dozele din operațiunile normale și evenimentele anormale vor fi gestionate sub limitele de doză CNE.

16.8. SECȚIUNEA EISM PRIVIND ACCIDENTELE SI DEZASTRELE MAJORE SI CONDITIILE PENTRU ACCIDENTE

- 16.8.1. Secțiunea de securitate radiologică a EISM este limitată la doze operaționale normale și face parte din secțiunea generală de sănătate și securitate a EISM. Capitolul 17 - Riscurile de mediu și sociale din vulnerabilitatea la accidente majore și dezastre include o evaluare a impactului pericolelor exterioare asupra CTRF. Se va pregăti o analiză separată a securității nucleare care detaliază evaluarea accidentelor asociate cu CTRF (atât radiologice, cât și cele asociate cu alte substanțe periculoase prezente în instalația CTRF, inclusiv hidrogen). Această evaluare va include o analiză ALARA / identificarea recomandărilor. Capitolul 17 - Riscuri de mediu și sociale din vulnerabilitatea la accidente majore și dezastre include, prin urmare, referințe încrucișate la Revizuirea Securității Nucleare pentru informații cu privire la impacturile potențiale și consecințele acestora și garanțiile asociate.

¹⁴CNSC Document: Evaluarea instalațiilor de manipulare a tritiului. INFO-0796, February 2010.

¹⁵ Scrisoare de confort privind autorizarea instalației de detritiere Cernavodă din cadrul centralei nucleare de la Cernavodă.CNE Document Ref. CNCAN-CNE16, January 2016

16.9. ASUMĂRI ȘI LIMITĂRI

16.9.1. Pentru a asigura transparența în cadrul procesului EISM, au fost identificate următoarele premise și limitări:

- Acest raport EISM se limitează la dozele radiologice operaționale asociate cu CTRF;
- Acest document a fost întocmit pe baza documentației disponibile la acea dată; și
- Impacturile asociate cu accidentele radiologice care implică CTRF sunt evaluate în capitolul 17 - Riscuri de mediu și sociale din vulnerabilitatea la accidente majore și dezastre din raportul ESIA (Secțiunea 17.7).



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu și Social

**CAPITOLUL 17: RISCURI DE MEDIU ȘI SOCIALE GENERATE DE VULNERABILITATEA LA ACCIDENTE
MAJORE ȘI DEZASTRE**





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea Impactului de Mediu și Social

TIPUL DOCUMENTULUI (VERSIUNEA) PUBLIC

NR. PROIECTULUI: 70078054

REFERINȚA NOASTRĂ NR. 70078054-ESIA.2.17

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Telefon: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

17.	RISCURILE SOCIALE ȘI DE MEDIU GENERATE DE VULNERABILITATEA LA ACCIDENTE MAJORE ȘI DEZASTRE	1
17.1.	INTRODUCERE	1
17.2.	IDENTIFICAREA POTENȚIALELOR EVENIMENTE MAJORE	1
17.3.	CADRUL LEGISLATIV, POLITICĂ ȘI ORIENTARE	3
17.4.	ARIA DE ÎNTINDERE ȘI ZONA DE STUDIU	6
17.5.	METODOLOGIA DE EVALUARE	7
17.6.	CONDIȚII DE BAZĂ	11
17.7.	EVALUAREA EVENIMENTELOR DE ACCIDENTE MAJORE POTENȚIALE	16

TABELUL

Tabelul 17-1: Categori și tipuri de evenimente majore	1
Tabel 17 - 2 : Termeni-cheie	2
Tabel 17-3: Caracteristici Principale ale Evenimentului Major	11

FIGURI

Figura 17-1: Reprezentarea grafică a semnificației consecințelor accidentelor majore și a dezastrelor	8
---	---

ANEXE

ANEXA A

REGISTRUL RISCURILOR DE MEDIU

17. RISCURILE SOCIALE ȘI DE MEDIU GENERATE DE VULNERABILITATEA LA ACCIDENTE MAJORE ȘI DEZASTRE

17.1. INTRODUCERE

- 17.1.1. Acest capitol cuprinde rezultatul evaluării potențialelor riscuri de mediu și sociale generate de vulnerabilitatea Proiectului la riscul de accident (e) major (e) și / sau dezastru (e) (eveniment major), atât în faza de construcție, cât și în cea operațională. Capitolul ia în considerare factorii externi și cei interni, atât pe perioada construcției, cât și a funcționării, și anume:
- Vulnerabilitatea proiectului la evenimente majore; și/sau
 - Potențialul proiectului de a provoca evenimente majore.
- 17.1.2. Pe baza experienței profesionale, evenimente majore sunt considerate evenimentele sau scenariile care pot afecta proiectul, provocând daune grave imediate sau în timp uneia sau mai multora dintre următoarele:
- Sănătatea umană;
 - Proprietății; și
 - Mediului.
- 17.1.3. Acest capitol al ESIA descrie metodologia de evaluare și condițiile de referință relevante pentru evaluare și un rezumat al efectelor semnificative probabile, rezultate din vulnerabilitatea proiectului la riscul de accidente majore și/sau dezastru. După caz, acest capitol include măsurile suplimentare de atenuare necesare pentru prevenirea, reducerea sau compensarea oricăror efecte adverse semnificative, pregătirea și răspunsul propus la situații de urgență și efectele reziduale preconizate după utilizarea acestor măsuri.
- 17.1.4. Acest capitol (precum și figurile și anexele aferente) este întocmit pentru a fi citit ca parte a ES lărgită, , în special, capitolul 6: Calitatea aerului, capitolul 8: Ecologie, capitolul 11: Mediul acvatic de suprafață, capitolul 12: Geologie și hidrogeologie, capitolul 14: Schimbarea climatului: Rezistența la climă și Capitolul 16 Siguranța radiologică.

17.2. IDENTIFICAREA POTENȚIALELOR EVENIMENTE MAJORE

- 17.2.1. Eventualele evenimente majore riscante, la care proiectul poate fi vulnerabil în timpul etapelor de construcție și exploatare luate în considerare în acest capitol, sunt enumerate în Tabelul 17-1.

Tabelul 17-1: Categori și tipuri de evenimente majore

Categoria	Tipul
Naturale	Geofizice
	Hidrologice
	Climatologice și meteorologice
	Spațiale
	Biologice
Pericole tehnologice sau cauzate de om	Societale
	Accidente industriale și urbane
	Accidente din transport

Categoria	Tipul
	Contaminare accidentală
	Defecțiuni ale utilităților
	Atacuri rău intenționate
	Accidente și deranjamente tehnice

- 17.2.2. Acest capitol trebuie citit împreună cu capitolele tehnice (capitolele 6-16), pentru a oferi un context de mediu mai larg asupra riscurilor asociate acestor tipuri de evenimente majore. Aceste capitole prezintă, de asemenea, măsurile propuse pentru prevenirea sau micșorarea efectelor semnificative și detaliile privind pregătirea pentru și răspunsul propus la situații de urgență.
- 17.2.3. Definiția termenilor-cheie utilizați în acest capitol este furnizată în Tabel 17 - 2 . Aceste definiții au fost elaborate prin referire la definițiile utilizate în legislația UE și în cea română și îndrumările relevante pentru accidente majore sau dezastre, precum și raționamentul profesional bazat pe cunoștințe și experiența din proiecte similare contextului proiectului.

Tabel 17 - 2 : Termeni-cheie

Termen	Definiție
Zonă de siguranță	O zonă de siguranță este o zonă care înconjoară o instalație cu accident major, în care există restricții de planificare, pentru a controla nivelul de risc de vătămare individual, la un nivel tolerabil. Zona de siguranță este stabilită de autoritățile locale responsabile de planificarea urbană, împreună cu autoritățile competente pentru mediu la nivel de județ, și anume: Agențiile județene pentru protecția mediului prin intermediul secretarului de risc al APE, Comisariatul județean al Gărzii Naționale de Mediu și Inspectoratele județene pentru situații de urgență.
Dezastre (naturale)	În contextul proiectului, un fenomen natural, cum ar fi un eveniment meteorologic extrem (de exemplu: furtună, inundații, temperatură) sau evenimente periculoase legate de sol (de exemplu: denivelare, alunecare de teren, cutremur) cu potențialul de a provoca un eveniment sau o situație care îndeplinește definiția unui accident major, conform definiției acestuia, enunțată de mai jos.
Factor de influență externă	Un factor extern proiectului, care poate prezenta un risc pentru proiect, de exemplu: dacă s-ar produce un dezastru extern (spre exemplu: cutremur, accident major al unui amplasament SEVESO), ar crește riscul de prejudiciere gravă a unui receptor de mediu asociat proiectului.
Pericol	Orice poate provoca daune, inclusiv îmbolnăvirea și rănirea, deteriorarea bunurilor sau a mediului; sau o combinație a acestora.
Factor de influență internă	Un factor care apare în cadrul proiectului și poate prezenta un risc pentru proiectul însuși.
Accident major	În contextul proiectului, un eveniment care prezintă un pericol de vătămare gravă imediată sau întârziată a sănătății umane, bunăstării sau mediului și necesită utilizarea mai multor resurse, decât cele ale solicitantului sau ale contractanților săi, pentru a răspunde evenimentului. Vătămarea gravă include pierderea de vieți sau leziuni permanente și/sau deteriorarea permanentă sau de lungă durată unui receptor de mediu și care nu poate fi restabilit prin eforturi minore de curățare și restaurare. Semnificația acestui efect ia în considerare amploarea, gravitatea și durata vătămării și sensibilitatea receptorului.
Eveniment major	Un termen folosit pentru a cuprinde atât termenul de accident major, cât și termenul de dezastru natural.

Termen	Definiție
Risc	Probabilitatea apariției unui impact combinat cu efectul sau consecințele impactului asupra unui receptor dacă acesta se produce.
Eveniment de risc	Un eveniment identificat, neplanificat, care este considerat relevant pentru proiect și care are potențialul de a produce un accident major sau un dezastru, stabilit pe baza evaluării potențialului său de a determina un efect advers semnificativ asupra unui receptor de mediu.
Vulnerabilitate	În contextul Directivei UE 2014/52/UE, termenul se referă la „expunerea și rezistența” proiectului la riscul unui accident major sau al unui dezastru. Vulnerabilitatea este influențată de sensibilitate, capacitatea de adaptare și amploarea impactului.

17.3. CADRUL LEGISLATIV, POLITICĂ ȘI ORIENTARE

- 17.3.1. Evaluarea Proiectului a luat în considerare legislația, politica și ghidurile relevante, inclusiv cerințele de performanță ale BERD, considerate ca parte a evaluării. Legislația, politicile și ghidurile relevante sunt rezumate mai jos.

OBLIGAȚII, DIRECTIVE ȘI GHIDURI INTERNAȚIONALE

- 17.3.2. Acordurile românești de siguranță nucleară sunt influențate de cadrul mai larg de siguranță nucleară, care include următoarele:
- Agenția Internațională pentru Energie Atomică ¹ - set internațional de standarde de securitate nucleară;
 - Directiva Consiliului UE 2014/87/Euratom din 8 iulie 2014 de modificare a Directivei 2009/71/Euratom;
 - Directiva Consiliului UE 2009/71/Euratom - de stabilire a unui cadru comunitar pentru siguranța nucleară a instalațiilor nucleare;
 - Asociația Autorităților de Reglementare Nucleară din Europa de Vest ² - furnizarea unui set de standarde de referință care acoperă managementul siguranței, proiectarea, funcționarea, verificarea și pregătirea pentru situații de urgență;
 - Convenția privind efectele transfrontaliere ale accidentelor industriale (1992); și
 - Convenția privind notificarea timpurie a unui accident nuclear (1986).
- 17.3.3. Paragraful 15 din Directiva UE 2014/52/UE prevede:
- „Pentru a asigura un nivel ridicat de protecție a mediului, trebuie luate măsuri de precauție pentru anumite proiecte care, datorită vulnerabilității lor la accidente majore și/sau dezastre naturale (cum ar fi inundații, creșterea nivelului mărilor sau cutremure) pot avea efecte adverse semnificative asupra mediului. Pentru astfel de proiecte, este important să se ia în considerare vulnerabilitatea acestora (expunerea și rezistența) la accidente majore și/sau dezastre, riscul producerii acestor accidente și/sau dezastre și implicațiile pentru probabilitatea unor efecte adverse semnificative asupra mediului.”*
- 17.3.4. Politica de mediu și socială a BERD ³ se concentrează pe 10 cerințe de performanță care trebuie îndeplinite pentru a asigura construirea și funcționarea corespunzătoare a oricărui proiect. Politica de mediu și socială

¹ Standardele de siguranță ale AIEA nr. SF-1, Principii Fundamentale de Siguranță.

² Niveluri de referință privind siguranța WENRA pentru reactoarele existente, septembrie 2014.

(2019), Cerința de performanță (PR) 4, intitulată „Sănătate, siguranță și securitate”, descrie o abordare la nivel de proiect a sănătății și securității la locul de muncă, a sănătății și siguranței comunității și a cerințelor specifice sănătății și siguranței în legătură cu:

- Proiectarea și siguranța infrastructurii, clădirilor și ale echipamentelor;
- Siguranța materialelor periculoase;
- Siguranța produsului;
- Siguranța serviciilor;
- Siguranța rutieră și a traficului;
- Pericole naturale;
- Expunerea la boli; și
- Pregătirea pentru și reacția în situații de urgență.

17.3.5. Toate cerințele de sănătate și siguranță de mai sus din PR4 sunt relevante și pot contribui la apariția unui eveniment major.

17.3.6. În plus, următoarele surse internaționale au fost consultate pentru a sprijini identificarea potențialelor evenimente majore.

- Federația Internațională a Societăților de Cruce Roșie și Semilună Roșie (2008), Avertizare timpurie, Acțiune timpurie ⁴. Aceste orientări se adresează altor țări, inclusiv a celor din clima mai caldă, identificând astfel riscurile pe care România le poate întâmpina în viitor în lumina schimbărilor climatice și a încălzirii globale.
- Baza de date internațională pentru dezastre ⁵. Această sursă online conține date care acoperă peste 22.000 de dezastre în masă din lume, din 1900 până în prezent și își propune să „*raționalizeze luarea deciziilor pentru pregătirea pentru dezastre, precum și să ofere o bază obiectivă pentru evaluarea vulnerabilității și stabilirea priorităților*”.

LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

17.3.7. Cadrul legislativ aplicabil care acoperă proiectarea, construcția și funcționarea proiectului include, după cum urmează:

- Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscurilor nucleare sau radiologice, aprobat prin Ordinul Ministrului afacerilor interne și al președintelui CNCAN, nr. 61/113/2018 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 523 bis din 26.06.2018.
- Norme privind prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de situații de urgență pentru categoria I de pregătire pentru situații de urgență, categoria II de pregătire pentru situații de urgență și categoria III de pregătire pentru situații de urgență aprobate prin Ordinul CNCAN 146/2018.
- Norme privind prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de situații de urgență pentru categoria de pregătire pentru situații de urgență IV și categoria de pregătire pentru situații de urgență VI, aprobate prin Ordinul CNCAN nr. 147/2018.
- Legea nr. 59/2016 (cunoscută sub numele de SEVESO III) privind controlul riscurilor de accidente majore, care implică substanțe periculoase;

³ BERD (2014). Politica de mediu și socială.

⁴ Federația Internațională a Societăților Crucii Roșii și Semilunii Roșii (2008). Avertizare timpurie, acțiune timpurie.

⁵ Centrul de cercetare privind epidemiologia dezastrelor (2020). Baza de date internațională pentru dezastre. Disponibilă la: <http://www.emdat.be/> (Accesată la 26/06/20).

- Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea la locul de muncă.
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind standardele minime de sănătate și siguranță pentru amplasamentele temporare sau mobile, de punere în aplicare a Directivei 89/391/CEE.
- Legea nr. 111 din 1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, acordarea de licențe și controlul activităților nucleare, completată prin Legea nr. 63 din 2018, prevede cadrul legislativ care reglementează siguranța instalațiilor nucleare din România. Procesul de acordare a licențelor pentru instalațiile nucleare se bazează pe prevederile legislației și ale reglementărilor privind securitatea nucleară emise de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN).
- Reglementările și ghidurile CNCAN privind securitatea nucleară actuale, care oferă baza pentru acordarea de licențe ⁶ și supravegherea reglementară a CTRF, conform enumerării din Tabelul 16-1 al Capitolului 16: Siguranța radiologică.
- Legea nr. 762 din 16 iulie 2008 pentru aprobarea Strategiei naționale de prevenire a situațiilor de urgență.
- Alineatul 15 din Directiva UE 2014/52/UE și Regulamentul român privind evaluarea impactului asupra mediului (Legea nr. 292/2018) (Regulamentul EIM).
- Directiva UE EIM (2014/52/UE) care a fost transpusă integral în legislația națională română în temeiul Legii nr. 292/2018. Procedura EIM națională română a început și Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP) a concluzionat că Proiectul este cuprins în Anexa II, Articolul 13 (a) din Legea română L292/2018 și că este necesară o evaluare a impactului asupra mediului.
- În general, Ministerul este reprezentat în teritoriu de Agențiile pentru Protecția Mediului (APM), câte una la fiecare nivel județean. APM-urile sunt guvernate de Agenția Națională pentru Protecția Mediului, subordonată Ministerului Mediului. Ministerul stabilește politicile de mediu și actele normative, iar Agenția este responsabilă de aplicarea normelor, de răspunderea pentru obligațiile legale și de emiterea diferitelor autorizații cerute de legislația privind protecția mediului. Autorizațiile sunt emise de fiecare APM județean pentru activitățile desfășurate în județul lor. Ministerul Mediului este direct responsabil de evaluarea și emiterea autorizației de mediu pentru activitățile CNE Cernavodă și a autorizațiilor de mediu pentru proiectele CNE Cernavodă. Autoritățile locale oferă interfața pentru monitorizarea și raportarea alinierii la prevederile privind autorizarea/permisul.
- În conformitate cu Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea 265/2006 și modificările sale, cuprinzând „Legea mediului”, autoritățile publice de protecție a mediului sunt responsabile de autorizarea activităților care au impact asupra mediului și pentru emiterea acte de autorizare privind mediul (permise de proiect și autorizații de funcționare).
- Autorizațiile de mediu sunt obligatorii pentru investiții/proiecte noi sau pentru modificări ale proiectelor/instalațiilor existente, inclusiv pentru transferuri de facilități/proiecte sau încetarea activităților cu impact asupra mediului. Aprobările de mediu sunt valabile în timpul construcției și implementării proiectului, până la punerea în funcțiune a instalației de proiect. Pentru instalațiile operaționale trebuie obținute autorizații de mediu separate.
- Autoritățile de mediu efectuează monitorizarea conformării cu permisele și autorizațiile acordate și le pot suspenda pentru neconformități. În perioada de suspendare, operatorul nu poate desfășura activități la instalație. De obicei, este prevăzută o perioadă de grație de 6 luni pentru remedierea oricărui astfel de neconformități. În cazul unei neconformități continue, care nu a fost remediată, autorizația/permisul poate fi

⁶ Document de bază pentru acordarea licenței CTRF. Ref. Document 79-38500-LBD-001 Rev. 10

suspendat, și se poate dispune încetarea activității de la instalație, urmând a fi stabilit un plan de acțiune de remediere pentru a asigura conformitatea.

POLITICA NAȚIONALĂ

- 17.3.8. Nu există politici aplicabile pentru accidente majore și dezastre la momentul redactării. Cu toate acestea, există o politică națională specifică privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic (Ordinul nr. 61/113/2018⁷).

GHIDURI

- 17.3.9. Nu există niciun ghid publicat pentru aplicarea cerințelor legale de evaluare a efectelor de mediu și sociale generate de vulnerabilitatea unui proiect la accidente majore și dezastre. Cu toate acestea, ghidurile relevante selectate pentru metodologiile de evaluare a riscurilor sunt rezumate după cum urmează:
- Defra, Marea Britanie, (2011) „Ghiduri pentru evaluarea și gestionarea riscurilor de mediu”⁸;
 - Forumul industriilor chimice și petroliere din aval, (2013), ghid - tolerabilitatea riscului de mediu pentru unitățile COMAH⁹;
 - ISO 31000 al Organizației internaționale de standardizare: 2009 Managementul riscurilor - principii și orientări¹⁰;
 - IMEM (2020) Accidente majore și dezastre în EIM: Un abecedar¹¹;
 - IMEM (2017). Webinar privind amprenta calității EIM: Accidente majore și dezastre naturale în EIM¹²;
 - IMEM (2017). Articolul privind calitatea EIM: Ce este această MADness?¹³; și
 - Institutul de Management și Evaluare a Mediului (IMEM) (2016). Articolul privind marcajul de calitate al EIM: Evaluarea riscurilor de accidente majore/dezastre în EIM.¹⁴

17.4. ARIA DE ÎNTINDERE ȘI ZONA DE STUDIU

- 17.4.1. Aria de întindere a acestei evaluări a fost stabilită printr-un proces continuu de definire a domeniului de evaluare. Informații suplimentare pot fi găsite în **ESIA: Raportul definire a domeniului de evaluare**.
- 17.4.1.1. Zona de studiu pentru evenimente de accidente majore și dezastre (MA&D) a fost dezvoltată pe baza raționamentului profesional, deoarece nu există îndrumări specifice de reglementare, nici precedent semnificativ sau metodologie standardizată. Următorii factori și distanțele asociate au fost adoptate pentru

⁷ Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic, aprobat prin Ordinul ministrului afacerilor interne și al președintelui CNCAN nr. 61/113/2018.

⁸ Orientări pentru evaluarea și gestionarea riscurilor de mediu: Green Leaves III, Universitatea Cranfield și Departamentul pentru mediu, alimentație și afaceri rurale, noiembrie 2011.

⁹ Ghidul CDOIF „Tolerabilitatea riscurilor de mediu pentru unitățile COMAH” v2, accesat pe 03/03/18 de pe http://www.sepa.org.uk/media/219154/cdoif_guideline__environmental_risk_assessment_v2.pdf.

¹⁰ ISO 31000 al Organizației internaționale de standardizare: 2009 Managementul riscurilor - principii și orientări.

¹¹ IMEM (2020) Accidente majore și dezastre în EIM: Un abecedar

¹² IMEM (2017). Webinar privind amprenta calității EIM: Accidente majore și dezastre naturale în EIM

¹³ IMEM (2017). Webinar privind amprenta calității EIM: Accidente majore și dezastre naturale în EIM

¹⁴ Institutul de Management și Evaluare a Mediului (IMEM) (2016). Articolul privind calitatea EIM: Evaluarea riscurilor de accidente majore/dezastre în EIM.

stabilirea zonei de studiu, pentru a capta factorii de influență interni și externi care pot avea consecințe adverse ridicate asupra proiectului:

- Caracteristici create de om:
 - Aeroporturi și aerodromuri pe o rază de 13 km;
 - Facilități SEVESO pe o rază de 3 km;
 - Conduce cu pericol de accidente majore pe o rază de 1 km;
 - Amplasamente de vânzare cu amănuntul a combustibilului (inclusiv gaz natural lichefiat, gaz petrolier lichefiat) pe o rază de 1 km;
 - Infrastructura feroviară în limita a 500 m; și
 - Transport (gaze, electricitate, petrol/combustibili) care traversează granița proiectului.
- Caracteristici naturale cu potențialul de a crea riscuri pe o rază de:
 - 3 km (în principal hidrologice și geologice, de exemplu defectarea barajului și, respectiv, activitatea seismică); și
 - 1 km (în principal hidrologice și geologice, de exemplu riscul de inundație și, respectiv, condiții de instabilitate a solului).

17.4.2. Zona de studiu s-a bazat în principal, pe informațiile furnizate de CNE și pe informațiile elaborate ca parte a **Raportul definire a domeniului de evaluare ESIA**.

17.5. METODOLOGIA DE EVALUARE

17.5.1. Până în prezent, nu există niciun ghid specific privind analiza accidentelor majore și dezastrelor în contextul EIM. Cu toate acestea, evaluarea ia în considerare bunele practici curente și emergente ale EIM¹⁵, ¹⁶, ¹⁷ și ¹⁸, care se referă, de asemenea, la alte documente relevante, inclusiv la „Avertizare timpurie, acțiune timpurie” și baza de date internațională privind dezastrele.

METODOLOGIE

- 17.5.2. Evaluarea accidentelor majore și/sau a dezastrului/dezastrelor a fost realizată printr-o revizuire a documentației disponibile și a cerințelor de reglementare. Evaluarea nu implică evaluarea din „primele principii”, deoarece este recunoscut faptul că legislația existentă și cerințele de sănătate și siguranță identifică deja riscurile și ajută la protejarea ființelor umane și a mediului.
- 17.5.3. Evaluarea prezintă toate riscurile identificate, împreună cu condiția ca, dacă acestea sunt gestionate, să fie cât mai reduse posibil în mod rezonabil (ALARA) sau să necesite acțiuni de atenuare preventivă suplimentară dincolo de cele deja integrate în proiectarea și execuția proiectului.
- 17.5.4. Posibilitatea ca accidentul(accidentele) și/sau dezastrul (dezastrele) semnificativ(e) identificat(e) să aibă un efect negativ semnificativ asupra mediului a fost evaluată utilizând o abordare bazată pe risc. Abordarea a luat în considerare consecințele de mediu ale unui eveniment major, probabilitatea producerii acestor consecințe, luând în considerare proiectarea planificată și atenuarea incorporată și acceptabilitatea riscului ulterior pentru mediu. Următorul proces a fost aplicat fiecăruia dintre domeniile cuprinse în categoriile de evenimente majore:

¹⁵ IMEM (2020) Accidente majore și dezastre în EIM: Un abecedar

¹⁶ IMEM (2017). Webinar privind marcatul de calitate al EIM: Accidente majore și dezastre naturale în EIM

¹⁷ IMEM (2017). Articolul privind calitatea EIM: Ce este această NEBunie?

¹⁸ Institutul de Management și Evaluare a Mediului (IMEM) (2016). Articolul privind calitatea EIM: Evaluarea riscurilor de accidente majore/dezastre în EIM.

- Identificarea riscurilor.
- Investigarea acestor riscuri.
- Definirea impactului.
- Evaluarea probabilității.
- Evaluarea riscului.

Identificarea riscurilor

- 17.5.5. Accidentul (accidentele) și/sau dezastrul (dezastrele) luate în considerare în evaluare sunt evenimente rare.
- 17.5.6. Toate evenimentele cu consecințe reduse, indiferent de probabilitatea lor, nu corespund definiției accidentelor majore și a dezastrelor. De exemplu, scurgerile minore care pot apărea în timpul construcției, dar care ar fi limitate ca suprafață și volum și temporare în natură, nu corespund definiției unui accident major. Astfel de evenimente minore ar fi tratate în cadrul sistemului de management privind mediul (SMM) al constructorului și nu intră în sfera de acoperire a acestei evaluări.
- 17.5.7. Această evaluare se concentrează pe evenimente cu probabilități reduse, dar cu consecințe potențial ridicate, conform ilustrării în Figura 17-1.

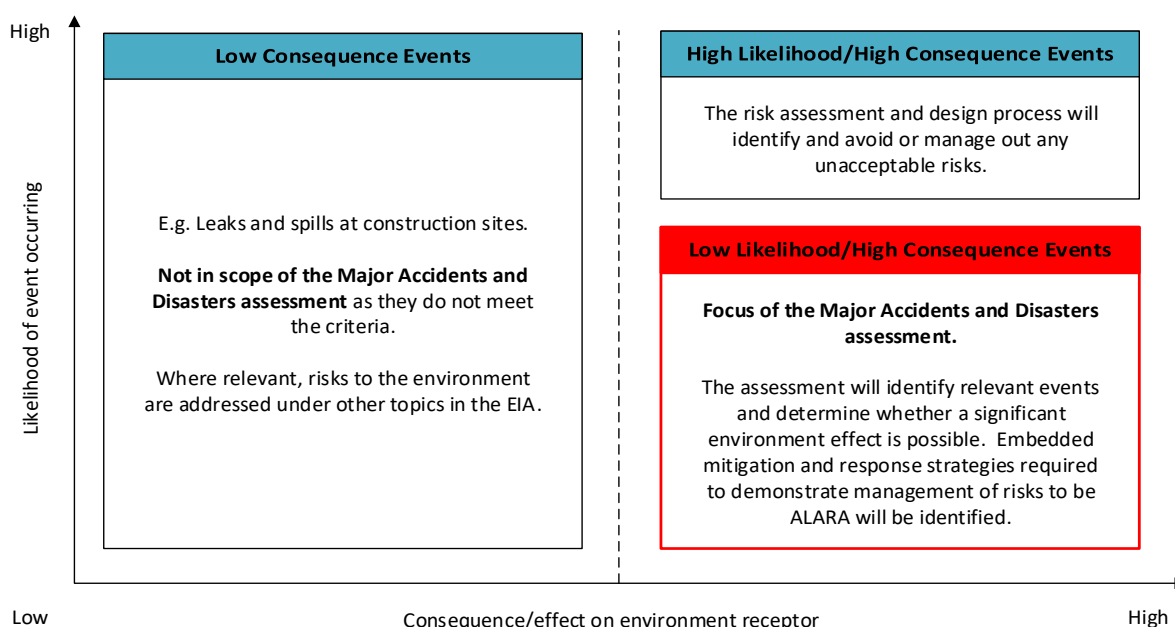


Figura 17-1: Reprezentarea grafică a semnificației consecințelor accidentelor majore și a dezastrelor

- 17.5.8. Probabilitatea redusă este definită în scopul prezentei evaluări, astfel: Poate apărea pe durata de viață a proiectului, deci nu mai mult de o dată în 10 ani pentru faza de construcție și nu mai mult de o dată la 100 de ani pentru faza operațională.
- 17.5.9. Aceasta este o limită superioară pentru o probabilitate redusă. Evenimentele cu probabilitate foarte scăzută vor fi, de asemenea, incluse în evaluare, care pot apărea numai cel mult o dată la 1.000 de ani sau chiar o dată la 10.000 de ani. Măsurile de atenuare vor reflecta ceea ce este rezonabil pentru astfel de evenimente rare, având în vedere consecințele lor potențiale, în cadrul principiului orientării riscurilor fiind ALARA.
- 17.5.10. Evenimentele cu consecințe ridicate sunt considerate cele care determină un efect advers semnificativ.
- 17.5.11. Procesul de identificare a riscurilor a folosit surse de informații existente ori de câte ori este posibil. Nu au fost efectuate evaluări suplimentare ale riscurilor, iar activitatea de identificare a riscurilor s-a concentrat pe compararea și revizuirea surselor existente.

17.5.12. Pentru a identifica dacă un eveniment de risc are potențialul de a fi un eveniment major, care are și potențialul de a avea un efect advers semnificativ asupra unui receptor de mediu, trebuie să fie prezente trei componente: o sursă, o cale (între sursă și receptor) și un receptor. Ca atare, evaluarea utilizează următorul model conceptual:

- Sursa este cauza inițială a pericolului, care are potențialul de a provoca daune;
- Calea este drumul prin care sursa poate ajunge la receptor; și
- Receptorul, care este componenta specifică a mediului care ar putea fi afectată negativ, dacă sursa ajunge la el.

17.5.13. Evenimentele de risc care nu au toate cele trei componente au fost excluse din evaluare.

Riscurile sortării

17.5.14. Următorul proces de sortare a accidentelor majore și/sau dezastrelor a fost utilizat pentru a identifica acele evenimente de risc care ar necesita o analiză suplimentară în cadrul evaluării:

- Există o sursă posibilă și/sau o cale și / sau un receptor, conform definiției din paragraful 17.5.12 de mai sus? Dacă nu, nu este necesară o evaluare suplimentară;
- Există un receptor de mediu relevant (paragraful 17.6.2) prezent în locațiile în care s-ar putea produce evenimentul de risc și o cale prin care sursa daunei poate ajunge la receptor? În cazul în care răspunsul este nu, nu este necesară o evaluare suplimentară; și
- Impactul potențial asupra receptorului de mediu îndeplinește definiția unui efect advers semnificativ menționat la alineatul 17.5.10? În cazul în care răspunsul este nu, nu este necesară o evaluare suplimentară.

17.5.15. Pentru acele Evenimente de Risc care nu sunt eliminate în timpul procesului în trei etape, a fost utilizată următoarea metodologie de evaluare. Evaluarea constituie baza recomandării unor măsuri suplimentare de atenuare, după caz.

Definirea impactului

17.5.16. Există mai multe mecanisme pentru a reduce vulnerabilitatea Proiectului la accidente majore și / sau dezastre sau pentru a atenua efectele semnificative asupra mediului în cazul în care acestea apar. Toate măsurile de gestionare și reducere a riscului de apariție a efectelor adverse semnificative ca urmare a vulnerabilității proiectului la accidente majore și / sau dezastre, sunt considerate a fi măsuri de atenuare primare în scopul evaluării. S-a presupus că:

- Proiectarea, instalarea, punerea în funcțiune, funcționarea și întreținerea instalațiilor, a sistemelor de drenaj, a echipamentelor și a utilajelor, inclusiv a sistemelor asociate, vor lua în considerare Bunele Practici Inginerești.
- Etapele (etapele) de construcție ale Proiectului vor fi gestionate prin implementarea Planului de Management Social și de Mediu în Construcții (CESMP).

17.5.17. Acest cadru (alineatul 17.5.16) și măsurile pe care le conține, relevante pentru evaluare, sunt descrise în capitolele ESIA relevante și în ESMP.

17.5.18. A fost identificat un impact nedorit rezonabil asupra mediului pentru fiecare Eveniment de Risc inclus. Impacturile au fost identificate în consultarea cu disciplinele relevante pentru fiecare factor de mediu evaluat în cadrul acestui ESIA. Impacturile asupra mediului sunt identificate printr-un proces calitativ care încearcă să răspundă la întrebarea „acest eveniment ar putea constitui un accident major sau un dezastru în ceea ce privește definițiile furnizate” (Tabel 17 - 2). Unde este relevant, sunt luați în considerare receptori sensibili specifici din jurul Proiectului (consultați Tabel 17-3). Registrul Riscurilor (Anexă A), înregistrează rezultatul acestui proces.

Evaluarea Riscului

- 17.5.19. Probabilitatea apariției celor mai grave efecte rezonabile asupra mediului a fost evaluată luând în considerare următoarele:
- Probabilitatea producerii evenimentului de risc având în vedere măsurile deja încorporate în proiectarea și execuția proiectului; și
 - Probabilitatea ca un receptor de mediu să fie afectat de evenimentul de risc.
- 17.5.20. Analizele probabilității evaluează dacă efectul (de exemplu, pierderea vieții) este un posibil rezultat al evenimentului de risc.
- 17.5.21. Această evaluare se referă la evaluările de risc existente, precum și la consultarea cu specialiștii relevanți din domeniu.
- 17.5.22. Evaluarea riscului a fost efectuată utilizând un instrument de evaluare a accidentelor majore și a dezastrelor, dezvoltat de WSP. Acolo unde sunt identificate efecte probabile adverse semnificative, trebuie să existe măsuri de atenuare, proporționale cu probabilitatea producerii evenimentului. Evaluarea ia în considerare, în consultarea cu disciplinele relevante, dacă riscul pentru receptorul de mediu este gestionat pentru a fi ALARA (Cât mai Scăzut Posibil) prin măsurile existente. Dacă sunt identificate lacune, în cazul în care măsurile existente nu reprezintă gestionarea riscurilor pentru un receptor de mediu care să fie ALARA, atunci ar fi necesare măsuri suplimentare. Registrul de Riscuri prezentat în Anexă A înregistrează rezultatul evaluării.

Evaluarea Opțiunilor de Gestionare a Riscurilor

- 17.5.23. Opțiunile de gestionare a riscurilor se încadrează în următoarele categorii:
- Eliminați (sau „evitați”) riscul, adoptând procese alternative pentru a elimina sursa pericolului sau eliminați receptorul;
 - Reduceți riscul prin adaptarea proceselor propuse astfel încât probabilitatea sau impactul evenimentului de risc să poată fi reduse;
 - Izolați riscul, utilizând măsuri fizice pentru a vă asigura că, în cazul apariției evenimentului de risc, acesta poate fi izolat în mod eficient, astfel încât să nu existe nicio cale către acesta;
 - Controlați riscul, asigurându-vă că există măsuri de control adecvate (de exemplu, răspunsul de urgență), astfel încât, în cazul apariției unui eveniment de risc, acesta să poată fi controlat și gestionat corespunzător. Ierarhia de atenuare a reparațiilor și compensarea oricăror daune semnificative asupra receptorilor de mediu se poate aplica ulterior în urma unei măsuri de control; și
 - Exploatați riscul, dacă prezintă beneficii potențiale sau noi oportunități.
- 17.5.24. Deoarece riscurile de siguranță vor trebui să fie abordate în mod adecvat cadrului de reglementare al proiectului, nu se anticipează că efecte reziduale semnificative, în ceea ce privește riscurile de siguranță, vor fi identificate ca rezultat al evaluării.

CRITERII DE STABILIRE A SEMNIFICAȚIEI

- 17.5.25. Prin definiție, un eveniment major ar avea un efect negativ major asupra sănătății umane, a proprietății sau a mediului. În consecință, orice riscuri care ar putea duce la un Eveniment Major fără atenuare, gestionare sau controale adecvate de reglementare în vigoare, vor fi evaluate ca semnificative.

IPOTEZE ȘI LIMITĂRI

- 17.5.26. Zona de studiu pentru evenimente majore a fost dezvoltată pe baza opiniilor experților, deoarece nu există ghiduri specifice de reglementare, nici precedent semnificativ sau metodologie standardizată. Următorii factori au fost adoptați pentru a surprinde factori de influență interni și externi care pot avea consecințe adverse mari asupra proiectului:

- Proiectul este în curs de proiectare și implementarea sa este ghidată de standarde și coduri din industria bunelor practici, multe dintre acestea fiind obligatorii. Acestea necesită infrastructura și sistemele proiectate astfel încât riscurile pentru oameni și mediu să fie eliminate sau reduse la niveluri care sunt ALARA.
- Etapa (etapele) de construcție a (ale) Proiectului va (vor) fi gestionată (gestionate) prin implementarea Planului privind Sănătatea și Siguranța din Etapa de Construcție (cerut de Regulamentul privind Sănătatea și Siguranța în Lucrări de Construcții 2003) și un CESMP.
- Efectele asupra mediului asociate cu evenimentele neplanificate care nu corespund definiției unui eveniment major, de exemplu scurgeri minore și scurgeri care pot fi conținute în șantierele de construcții, sunt abordate în alte capitole relevante ale ESIA și în măsurile din Planul de Management Social și de Mediu (ESMP), care conțin CESMP și Planul de Management Operațional Social și de Mediu (OESMP).
- Cadrul de management al Proiectului nu este complet definit în această etapă; cu toate acestea, s-a aplicat ipoteza că vor fi utilizate practicile standard și vor fi respectate reglementărilor în adoptarea managementului cadru ce va fi dezvoltat ulterior, după numirea Constructorului.
- Proiectarea, instalarea, punerea în funcțiune, funcționarea și întreținerea instalațiilor, a sistemelor de drenaj, a echipamentelor și a utilajelor, inclusiv a sistemelor asociate, vor lua în considerare Bunele Practici Inginerești.

17.6. CONDIȚII DE BAZĂ

- 17.6.1. Riscurile de Evenimente Majore relevante pentru linia de bază în absența Proiectului includ evenimente meteorologice extreme și inundații asociate. Condițiile de bază „fără Proiect” sunt descrise în detaliu în Capitolele Tehnice: Capitolul 6: Calitatea aerului, capitolul 8: Ecologie, Capitolul 9: Moștenirea Culturală, Capitolul 11: Mediul acvatic de suprafață, capitolul 12: Geologie și hidrogeologie, capitolul 14: Schimbarea Climei și Capitolul 15: Social. Aspectele cele mai relevante pentru această evaluare sunt rezumate mai jos.
- 17.6.2. În conformitate cu punctul 15 din Directiva UE 2014/52/UE, au fost luați în considerare următorii receptori sensibili în legătură cu evenimentele majore:
- Populația și comunitățile locale;
 - Infrastructura și mediul construit;
 - Mediul natural, inclusiv ecosistemele, calitatea terenului și a solului, calitatea aerului, resursele de apă de suprafață și subterane și peisajul;
 - Mediul istoric, inclusiv arheologia și patrimoniul construit; și
 - Interacțiunea dintre factorii de mai sus.
- 17.6.3. Receptorii potențiali specifici ai efectelor rezultate dintr-un Eveniment Major sunt raportați în capitolul tematic relevant. Cu toate acestea, caracteristicile de bază importante pentru proiect sunt prezentate în Tabel 17-3.

Tabel 17-3: Caracteristici Principale ale Evenimentului Major

Caracteristică	Tipul	Descriere	Distanța și Direcția Aproximativă față de Proiect și / sau Progressive
Canalul Dunărea-Marea Neagră	Receptor	Principala sursă de apă pentru irigații pentru agricultura locală și care deservește și ca sursă de apă potabilă.	Aproximativ 300m sud și în aval de Proiect.
Ecluza Cernavodă	Receptor	Un corp de apă artificial.	Aproximativ 900m sud și în aval de proiect.
CNE Cernavodă	Sursă	O centrală nucleară care este un amplasament SEVESO.	Proiectul se află în cadrul amplasamentului CNE.

- 17.6.4. Receptorii potențiali specifici ai efectelor rezultate în urma unui Eveniment Major sunt raportați în capitolul tematic relevant.

Cutremure și Caracteristici Seismice

- 17.6.5. Proiectul este situat într-o zonă activă din punct de vedere seismic. Un număr de falii tectonice sunt prezente în regiunea care înconjoară Amplasamentul, cu toate acestea, este posibil ca faliile din vecinătatea Amplasamentului să nu fie active sau să devină active.
- 17.6.6. Pe baza cartografierii cutremurelor din Studiul Geologic al Statelor Unite, nu au fost înregistrate cutremure în vecinătatea Proiectului în perioada 1900-2015 ¹⁹; au fost înregistrate cutremure în regiunile mai active din punct de vedere seismic din Vrancea și Buzău. A fost elaborată o lucrare în 2001 de către Institutul de Cercetări Nucleare (Pitești) ²⁰, care a întreprins o evaluare preliminară a pericolului seismic pentru amplasamentul CNE Cernavodă, luând în considerare posibilele surse care ar putea afecta amplasamentul (centrul Vrancea, falia Galați - Tulcea, falia Sabla - Dulovo și cutremurele locale).
- 17.6.7. Cel mai recent raport, un raport tehnic pentru proiectarea seismică a Unităților 3 și 4 la CNE a fost produs în 2012 ²¹ pentru a aborda probleme nerezolvate de către Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA, 2005). Studiul a reprezentat o reevaluare a datelor existente, nu au fost efectuate noi investigații geotehnice sau geologice. Proiectele pentru Unitățile 3 și 4, precum și CTRF, s-au bazat pe un rezultat actualizat al analizei probabile a riscului seismic (PSHA) cu o frecvență anuală medie de 10^{-4} a depășirii și a analizelor de răspuns asociate amplasamentului.
- 17.6.8. Proiectul se află într-o zonă cu probabilitate moderată ca nivelurile PGA să depășească 10% în următorii 50 de ani, cu o accelerație de vârf de referință la sol proiectată să fie de $1,57 \text{ m/s}^2$ ²². Hărțile de Risc pot fi utilizate pentru planificarea utilizării terenurilor, atenuarea și răspunsul de urgență în zone mai largi, mai degrabă decât în limitele definite ale amplasamentului. Prin urmare, acest aspect indică faptul că Proiectul va trebui să ia în considerare măsurile de atenuare împotriva potențialelor cutremure în cadrul proiectării sale. În consecință, clădirea CTRF este proiectată pe baza unui PGA de $3,0 \text{ m/s}^2$.

Stabilitatea Solului

- 17.6.9. Proiectul nu este amplasat într-o zonă considerată ca fiind expusă riscului de alunecări de teren sau de caracteristici ale soluțiilor, deși calcarele sunt prezente de la aproximativ 30 m sub nivelul solului care stă la baza amplasamentului.

¹⁹ <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000e0fl/map>

²⁰ Mingiuc, C., Serban, V. și Androne, M. (2001). Evaluarea preliminară a pericolului seismic la amplasamentul CNE Cernavodă. Energia Nucleară - Starea Actuală și Perspective INR 1971-2001 Simpozion Volumul II, (p. 304). România: Institutul pentru Cercetări Nucleare - Pitești.

²¹ Raport Tehnic, Mișcările Terestre ale Bazei Proiectării Seismice, Centrala Nucleară Cernavodă Unitățile 3 & 4 Rev.1. Paul C. Rizzo Associates, 2012.

²² <https://www.dlupal.com/en/load-zones-for-snow-wind-earthquake/seismic-sr-en-1998-1.html#çer=44.428691515392046,27.722980336700616&zoom=7&marker=44.3276037,28.0306028>

- 17.6.10. Un Studiu Geotehnic Preliminar a fost întreprins la amplasamentul Proiectului în 2011²³ cuprinzând un singur foraj realizat la 10m sub nivelul solului (m bgl) în cadrul ampretei CTRF. Obiectivul investigației a fost de a determina condițiile solului și condițiile geologice de dedesubtul Amplasamentului.
- 17.6.11. Zona de amplasare a CNE Cernavodă nu are istorie a activităților miniere subterane. Investigația geofizică a amplasamentului nu a evidențiat goluri în subsolul platformei. Trebuie remarcat faptul că regiunea în care se află CNE Cernavodă poate dezvolta fenomene carstice, precum caverne și peșteri cu dezvoltare limitată.

Hidrogeologie

- 17.6.12. Două complexe acvifere distincte sunt prezente în vecinătatea Proiectului.
- Acvifer de mică adâncime (în mare parte nelimitat) format din calcare lumachelice și oolitice Sarmatice (Miocenul Mijlociu târziu); și
 - Un acvifer mai adânc (în mare parte limitat) format din calcare și dolomiți fracturați / fisurați și carstificați din Jurasicul Târziu. Acviferul mai adânc este regional, îngrădit pe mai mult de 60% din suprafața sa, are o direcție generală de curgere SW-NE și se devresează în lacul Siutghiol (Zona orașului Constanța) și prin izvoare submarine pe platforma continentală a Mării Negre. Cursul de apă apare prin fracturi/fisuri și goluri de dizolvare în rocile carbonatice și, de asemenea, de-a lungul planurilor de falii. La baza Amplasamentului, cel mai productiv acvifer se află în complexul dolomit (calcare parțial sau total dolomitizate) din epoca Kimmeridgian - Tithonian Timpuriu-Mijlociu la o adâncime de 650 - 700 m.
- 17.6.13. Grosimea semnificativă a marnei este prezentă între 50 și 363 m, care este considerată a fi extrem de impermeabilă și poate oferi protecție acviferului mai adânc împotriva migrației verticale a apelor subterane afectate de contaminanți de mică adâncime. S-a presupus că nu va fi necesară utilizarea de piloni adânci pentru construcția Proiectului. Dacă este necesară utilizarea pilonilor, ar fi necesară o evaluare a riscului pilonilor (conform Capitolului 12) și orice riscuri suplimentare ar fi evaluate și ar fi elaborate măsuri de atenuare.
- 17.6.14. Nu s-au raportat inundații provocate apa subterană, în vecinătatea Proiectului.
- 17.6.15. Se consideră că alimentarea cu apă a orașului Cernavodă provine din foraje adânci din Medgidia. Canalul Dunăre - Marea Neagră este principala sursă de apă pentru irigații pentru agricultura locală și deservește, de asemenea, ca sursă de apă potabilă pentru aproximativ 40% dintre locuitorii Constanței.

Caracteristicile Apei de Suprafață

- 17.6.16. Corpurile de apă de suprafață din apropierea Proiectului sunt;
- Canalul Dunăre-Marea Neagră, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 300m sud și în aval de Proiect;
 - Ecluza Cernavodă, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 900m sud și în aval de Proiect;
 - Râul Dunărea, un corp de apă puternic modificat, situat la aproximativ 3,5 km vest și în amonte de Proiect;
 - Canalul Seimeni, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 3,75 km nord și în aval de proiect și
 - Marea Neagră, situată la aproximativ 47 km est și în aval de Proiect

²³ Studiu geotehnic, „Amplasament CTRF”, CNE Cernavodă. Cod Document: 79-28000-SG-1199-11, efectuat de GEOTEHNICA DESIGN SRL, în 2011.

Risc de Inundații

- 17.6.17. Hărțile de risc și pericol de inundații, întocmite prin utilizarea unui Model Topografic Digital (DTM) de către Administrația Națională a Apelor Române în conformitate cu Directiva privind Inundațiile (2007/60 / CE) ²⁴, demonstrează că Proiectul nu prezintă risc de inundații din râuri majore pentru evenimentele de 0,1% (probabilitate scăzută), 1% (probabilitate medie) și 10% (probabilitate mare). Cu toate acestea, aceste hărți nu sunt, cel mai probabil, suficient de detaliate pentru a reprezenta un suport pentru proiectarea Proiectului.
- 17.6.18. Harta 58 din Atlasul Dunării - Hărți privind Riscurile de Inundații și Pericole 2012⁴ arată că Proiectul nu este situat în zonele cu risc de inundații de la fluviul Dunărea.
- 17.6.19. La momentul selectării amplasamentului Cernavodă, s-a presupus că vor fi construite două viitoare baraje pe Dunăre, unul în amonte de Cernavodă și unul în aval. Aceste baraje nu au fost niciodată construite, dar studiile suportefectuate la acel moment, au analizat diferitele regimuri pentru a determina nivelul maxim de apă (inundație) al lacului de acumulare a barajului și cazul extrem al ruperii barajului din amonte în timp ce barajul din aval rezistă.
- 17.6.20. Pe baza studiului inițial, nivelul maxim de apă proiectat pentru perioada de revenire de 1 din 10.000 de ani pentru CNE Cernavodă este de 14,13 mBSL. Cota de 16,00 mBSL pentru amplasamentul CNE Cernavodă a fost selectată presupunând ca model de bază, distrugerea completă a barajelor planificate. Reevaluarea proiectării pe baza inundabilității a fost efectuată luând în considerare debitul / nivelul extrem al apei fluviului Dunărea, inundațiile datorate precipitațiilor pe platforma amplasamentului Cernavodă, inundațiile datorate precipitațiilor din bazinul hidrografic, inundațiile provocate de tsunami și defectarea barajului hidrocentralelor.
- 17.6.21. În ceea ce privește nivelul ridicat al apei fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 14,13 mBSL, iar nivelul de protecție bazat pe prevederile de proiectare este de 16,24 mBSL, prin urmare există o marjă de 2,11 m. În ceea ce privește precipitațiile abundente din jurul amplasamentului centralei, coincidente cu nivelul ridicat al fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 17,5 mBSL în canalul de drenaj al Văii Cișmelei și nivelul de protecție este de 18,00 mBSL (protecție la ridicarea digului împotriva deversării din Valea Cișmelei, prin urmare există o marjă de 0,5m. În ceea ce privește precipitațiile abundente pe amplasamentul centralei, baza de proiectare este de 97,2 l/m²/h (baza de proiectare a sistemului de drenaj - această magnitudine a precipitațiilor poate fi eliminată de sistemul de drenaj fără a provoca acumularea de apă), iar nivelul de protecție este > de 10 ori baza de proiectare: 972 l/m²/h (creșterea maximă a înălțimii apei pe platformă este de aproximativ 20cm, mai mică decât cea de 24cm, care reprezintă înălțimea minimă deasupra parterului clădirilor).
- 17.6.22. Riscul de inundație cauzat de cedarea barajului (barajul Porțile de Fier) și tsunami, au fost limitate din cauza distanței mari de la Marea Neagră și a analizei prezentate mai sus. Pe baza rezultatelor analizei obținute, s-a ajuns la concluzia că intenția de proiectare a CNE Cernavodă în legătură cu pericolele de inundație oferă suficiente marje de siguranță, prin urmare nu au fost prevăzute alte măsuri de îmbunătățire în acest domeniu.
- 17.6.23. Cu toate acestea, au fost implementate mai multe măsuri pentru îmbunătățirea protecției împotriva inundațiilor prin ușile rezistente la inundații și etanșarea la pătrundere pentru echipamentele de siguranță situate în încăperi sub nivelul platformei centralei (EPS, SCA, Clădire de servicii, clădire care conține pompe de transfer de combustibil SDGs în Unitatea 1). Saci de nisip au fost furnizați la fața locului pentru a fi utilizați ca bariere temporare împotriva inundațiilor, dacă este necesar.

²⁴ https://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/

Calitatea Aerului

- 17.6.24. Ministerul Mediului nu administrează un program național de modelare a poluanților atmosferici de fond; prin urmare, nu există date de această natură. În calitate de indicator, și pentru a oferi o indicație a distribuției poluanților atmosferici pe teritoriul României, datele din reanaliza globală CAMS au fost utilizate și ar trebui interpretate împreună cu informațiile din RAPORT cu privire la Bilanțul de nivel mediu I pentru Sucursala CNE Cernavodă care este rezumat în Capitolul 6: Calitatea Aerului.
- 17.6.25. Au fost prezentate concentrații din 2019 având în vedere că datele referitoare la anul 2020 nu pot fi considerate reprezentative pentru condițiile anterioare impactului asociat pandemiei Covid-19 (de exemplu, emisiile reduse de transport și modificările emisiilor asociate cu generarea de energie electrică / alte sectoare industriale).
- 17.6.26. Concentrațiile de tritii atmosferic au fost anterior monitorizate și raportate în Rapoartele din Romania din Physics ²⁵, însă aceste măsurători au fost efectuate în 2007. Date mai recente sunt prezentate în Raportul de Mediu din 2018. În rezumat, raportul constată că activitatea tritiului în probele de aer a rămas la niveluri scăzute; concentrațiile medii de activitate aeriană au fost la niveluri naturale, la distanțe mai mari de 10 km și la mai puțin de 5 Bq/m³ (valoare medie) în afara amplasamentului, aproape de stație ²⁶.

Pericole Radiologice

- 17.6.27. Reactoarele CANDU utilizează apă grea care este o formă de apă care conține deuteriu (reprezentat de simbolul D) mai degrabă decât izotopul comun de hidrogen (reprezentat de simbolul H). Expunerea apei grele la radiațiile nucleare din reactoare generează tritii, care este o formă radioactivă de hidrogen (reprezentată în mod obișnuit prin simbolul T). În timpul procesului de dezintegrare radioactivă, atomul de tritii se transformă într-un atom de heliu non-radioactiv și, în acest proces, emite o formă de radiație ionizantă cunoscută sub numele de particulă beta.
- 17.6.28. Pericolele radiologice din CTRF implică eliberarea de tritii, în formă gazoasă (DT sau T₂) și/sau vapori de apă tritiatici (DTO). O particulă beta tipică are o energie foarte mică. Ca urmare, aceste particule pot călători doar în jur de 6 milimetri în aer. În țesutul uman, particula beta a tritiului nu poate pătrunde în grosimea tipică a pielii și, prin urmare, este considerată periculoasă numai dacă este administrată în organism prin inhalare, absorbție a pielii și ingestie de apă tritiată.
- 17.6.29. Tritiul nu are efecte toxice din punct de vedere chimic și potențialul său de a fi periculos pentru sănătatea umană se datorează exclusiv faptului că emite radiații ionizante.
- 17.6.30. Detalii despre populația din vecinătatea amplasamentului CNE Cernavodă care ar putea fi, prin urmare, potențial expusă riscului de pericol de radiații, sunt furnizate în Capitolul 15: Impactul Social și Sănătatea Publică (Secțiunea 15.4).

Dispozitive de Artilerie Neexplodate

- 17.6.31. România a fost supusă bombardamentelor în mai multe locații în timpul celui de-al Doilea Război Mondial între 1941-1944. Cea mai apropiată locație de Proiect, despre care se știe că a fost vizată de bombardamente, a fost Constanța și, deși rare, au fost descoperite în România o serie de dispozitive de artilerie neexplodate.

²⁵ Simionov, V. și Duliu, Octavian. (2010). Dinamica tritiului atmosferic în jurul centralei nucleare de la Cernavodă. Rapoarte de Fizică din România. 62. 827-837.

²⁶ CNE 2018, Raport privind Progresul Mediului, Centrala Nucleară de la Cernavodă.

- 17.6.32. CNE anunță că amplasamentul CNE Cernavodă a fost anterior o carieră de piatră înainte de 1950 până în 1978, prin urmare, este foarte puțin probabil ca pe amplasament să existe vreo muniție neexplodată.

17.7. EVALUAREA EVENIMENTELOR DE ACCIDENTE MAJORE POTENȚIALE

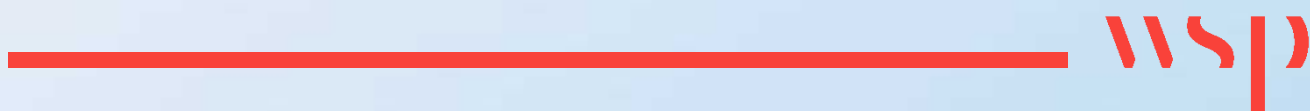
- 17.7.1. Următoarea secțiune prezintă Evenimentele de Risc identificate, în timpul fazelor de construcție și exploatare, care au fost luate în considerare, având în vedere orice atenuare relevantă, integrată, identificată în procesul de proiectare și / sau planurile de management.
- 17.7.2. În timpul etapei de construcție sau exploatare nu au fost identificate accidente Majore și / sau dezastre la care Proiectul poate fi vulnerabil.

REZUMAT

Nu au fost identificate evenimente majore potențiale nici în etapa de construcție, nici în etapa de exploatare și nu sunt necesare alte măsuri de atenuare, pe baza informațiilor disponibile în prezent în alte capitole relevante ale temei ESIA.

Anexă A

REGISTRUL RISCURILOR DE MEDIU



Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
1	CTRF	Pericole Naturale: Geofizice	Prăbușirea Solului	Fenomene Carstice	C, M, O	Calcarul stă la baza amplasamentului de la aproximativ 30 m sub nivelul solului, care prezintă riscul de a forma caracteristici ale soluției/cavități care ar putea provoca prăbușirea la suprafață în timpul construcției (deși nu a fost identificat niciun risc documentat din sol sau stabilitatea solului în capitolul Geologie și Hidrogeologie din ES).	(1) Comportamentul structurilor de roci de fundație la fața locului este monitorizat de programul de urmărire a construcțiilor a Societății Naționale Nuclearelectrica (SNN), care este extins pentru a include CTRF. Rapoartele periodice pot identifica orice afundare excesivă, fenomene de afundare diferențială, de umflare și contracție, alunecări de teren, lichefiere statică și prin inspecție vizuală și efecte de deteriorare a suprafeței asupra betonului. (2) Studiul Geotehnic al solului de fundație confirmă acceptabilitatea locației de instalare. (3) Capitolul de Geologie și Hidrogeologie din ES recomandă ca antreprenorul să întreprindă o investigație a solului înainte de construcție, în special pentru a înțelege condițiile geologice și hidrogeologice existente. (4) Zona de excludere CNE de 1 km, înseamnă că nicio persoană neautorizată nu este prezentă în această zonă pentru a dezvolta activități permanente . (5) CNE existentă este calificată din punct de vedere seismic la Baza de Proiectare la cutremur (DBE).	Foarte Scăzut	Mediu	Zona de amplasare a CNE Cernavodă nu are istorie a activităților miniere subterane. Nicio sursă radiologică nu este situată la o distanță de 100 m de locația CTRF propusă.	Afundarea treptată a solului, care duce la daune structurale, rezultă astfel într-o posibilă pierdere minoră a izolării.	Raport de Analiză a Solului	Deteriorări structurale ale echipamentelor și instrumentelor de proces care duc la pierderi minore de izolare și contaminare în zona de excludere de 1 km.														Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii potențiali receptori ai daunelor sunt lucrătorii din construcții/exploatare/întreținere.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare			
2	CTR F	Pericole Naturale: Geofizică	Prăbușirea Solului	Proiectul este situat într-o zonă activă seismic. Atât etapele de construcție, cât și cele de exploatare au potențialul de a fi afectate direct de evenimente seismice.	O, M	Activitatea seismică poate provoca perturbări ale solului și poate deteriora fundațiile clădirii, deteriorând echipamentele de proces, cu posibile pierderi de izolare.	Măsurile de atenuare împotriva cutremurelor potențiale vor fi încorporate în elaborarea Proiectului pentru a reduce probabilitatea de daune în timpul exploatării Proiectului în cazul unui cutremur. 1) Luarea în considerare a activității seismice în fundațiile structurilor și structurilor auxiliare, asigurându-se că proiectele sunt conforme cu standardele privind activitatea seismică și cutremur, inclusiv Eurocodurile aplicabile (conform celor detaliate în Capitolul 2: Descrierea Proiectului). 2) Incorporarea măsurilor de detectare a activității seismice în structuri și structuri auxiliare (acolo unde este cazul). 3) Baza de proiectare la cutremur (DBE) calificată seismic - clădirea va sta pe o structură metalică stratificată sudată împreună pe o fundație de beton tip C16/20. Înălțimea maximă a clădirii de 21 m (placa superioară). În plus, vor fi utilizate echipamente seismice calificate. (4) Pentru a asigura răcirea în caz de cutremur, canalul de alimentare al Dunării este calificat din punct de vedere seismic, asigurându-se că mișcările	Scăzut	Mediu	Un număr de falii tectonice sunt prezente în regiunea care înconjoară amplasamentul, cu toate acestea, este posibil ca faliile din vecinătatea amplasamentului să nu fie active sau să devină active. Proiectul se află într-o zonă cu probabilitate moderată până la mare de niveluri de PGA care depășesc 10% în următorii 50 de ani, cu o accelerație de vârf de referință la sol proiectată să fie de 1,57m/s², ceea ce indică faptul că regiunea în care se află Proiectul, poate prezenta activitate seismică potențial dăunătoare în următorii 50 de ani. Nicio sursă radiologică nu este situată la o distanță de 100 m de locația CTRF propusă.	Daune structurale care duc la pierderi minore de izolare.	Plan de Intervenție în Caz de Urgență produs în conformitate cu Cadrul de Intervenție în Caz de Urgență.	Deteriorarea structurală a echipamentelor de procesare și a instrumentelor care duc la izolare și contaminare minoră în zona de excludere de 1 km	X		X	X				X						X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii potențiali receptori de daune sunt lucrătorii din construcții/exploatare/întreținere.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>maxime ale bazinului de distribuție și ale canalului de alimentare, nu împiedică accesul apei la ieșirea de alimentare cu apă de urgență. Dacă alimentarea cu apă este compromisă, unitățile centralei sunt oprite la un stadiu de siguranță.</p> <p>(5) Liniile de transfer ale apei pe bază de tritiu sunt sub presiune, dar sunt calificate DBE (baza de proiectare la cutremur). În plus, liniile de transfer circulă și deasupra solului pe structuri de ciment calificate din punct de vedere seismic.</p> <p>(6) Activitatea seismică este monitorizată continuu pe amplasamentul CNE, de un sistem administrat de Institutul Național de Fizică a Pământului, cu senzori situați pe o rază de 40 km de la CNE. A fost instalat un sistem capabil să înregistreze semnale seismice puternice de răspuns ale componentelor și structurilor locale.</p> <p>(7) Sistemul de ventilație este susținut de sisteme de alimentare cu energie calificate din punct de vedere seismic.</p> <p>(8) Sistemul de monitorizare a hidrogenului este calificat din punct de vedere seismic la nivelul DBE și este capabil să funcționeze cu energie de clasă III</p>																							

WSP

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicable (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiuni de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare		
							<p>de urgență calificată din punct de vedere seismic până la 72 de ore sau până la 8 ore numai cu energie de clasa II.</p> <p>(9) Supapele de izolare ale sistemului principal de proces sunt calificate din punct de vedere seismic DBE.</p> <p>(10) Sistemul de ventilație a zonei de hidrogen și sursele sale de alimentare de urgență sunt calificate din punct de vedere seismic pentru a se asigura că rămân complet funcționale și capabile să își îndeplinească funcția de siguranță în urma unui eveniment seismic până la nivelul DBE. Acestea vor funcționa de la o baterie calificată din punct de vedere seismic, care poate funcționa timp de o oră după pierderea generatoarelor de rețea și Diesel, după care instalația este plasată la un stadiu de oprire în siguranță.</p> <p>(11) Oscilațiile privind disponibilitatea apei pentru răcirea reactorului induse de un cutremur sunt atenuate prin utilizarea rezervelor interne de apă (15 - 30 minute).</p>																							
3	CTR F	Pericole Naturale: Hidrologie	Vremea extremă (inundație)	Inundații pluviale	C, M, O	Cresterea potențială a inundațiilor, în interiorul și în afara amplasamentului datorită creșterii suprafețelor impermeabile ca urmare a proiectului și a	Proiectul urmează să fie conectat la infrastructura de drenare a apelor de suprafață de la CNE Cernavodă. Baza de proiectare a centralei CNE este de 97,2 l/m²/h (baza de proiectare a	Scăzut	Mediu	Inspecția și întreținerea periodică a sistemelor de drenaj pentru îndepărtarea blocajelor (încorporate în exploatarea Proiectului).	Acumularea excesivă de apă de suprafață dincolo de capacitatea de drenaj proiectată, duce astfel la adâncimea anormală a apei bălțite.	Baza de proiectare a sistemului de drenaj.	Acumularea apei dincolo de capacitatea de drenaj proiectată rezultând inundarea echipamentelor de proces și deteriorarea instrumentelor cu		X	X			X				X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Doar neplăceri.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.			

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etapă Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare
						căilor de acces asociate.	sistemului de drenaj - această magnitudine a precipitațiilor poate fi eliminată de sistemul de drenaj fără a provoca acumularea de apă), iar nivelul de protecție este> de 10 ori baza de proiectare: 97,2 l/m²/h (creșterea maximă a înălțimii apei pe platformă este de aproximativ 20cm, mai mică decât cea de 24cm, care reprezintă înălțimea minimă deasupra parterului clădirilor).						oprirea temporară a instalației.															
4	CTR F	Pericole Naturale: Hidrologie	Vremea extremă (inundație)	Niveluri ridicate ale râului ca urmare a precipitațiilor abundente	C, M, O	Creșterea nivelului râurilor din cauza precipitațiilor abundente poate provoca inundații potențiale la fața locului.	(1) În ceea ce privește nivelul ridicat al apei fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 14,13 m (AOD), iar nivelul de protecție bazat pe prevederile de proiectare este de 16,24 m (AOD), prin urmare există o marjă de 2,11 m. (2) În ceea ce privește precipitațiile abundente în jurul amplasamentului centralei, coincidente cu nivelul ridicat al fluviului Dunărea, baza de proiectare este de 17,5m (AOD) în canalul de drenaj al Văii Cișmelei și nivelul de protecție este de 18,00m (AOD) (protecție la ridicarea digului împotriva deversării din Valea Cișmelei), deci există o marjă de 0,5 m. (3) Stația de pompare a canalului reglează nivelul canalului menținând o adâncime de 7,5m în bieful II (porțiunea de canal între Ecluza Cernavodă și Ecluza	Scăzut	Mediu	Inspecția și întreținerea periodică a sistemelor de drenaj pentru îndepărtarea blocajelor (încorporate în exploatarea Proiectului).	Precipitații abundente rezultând în inundații din râul Dunărea.	Baza de proiectare a sistemului de drenaj.	Nivelurile de apă dincolo de prevederile de proiectare au dus la inundarea Instalației de Detritiere Cernavodă (CTRF), cu posibile deteriorări ale echipamentelor și instrumentelor de proces prin oprirea temporară a instalației.		X	X				X				X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Doar neplăceri.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare		
							Constanța-Agigea) a canalului Dunăre - Marea Neagră.																							
5	CTR F	Pericole Tehnologice sau Provocate de Om: Accidente industriale și Urbane	Incendiu și / sau explozie sau eliberare de materiale periculoase	Eliberarea lichidului tritiat și a vaporilor de apă ducând la pierderea izolării (cauzată de defectarea pompei din cauza suprapresiunii sau a defectării etanșării pompei).	O	Eliberarea lichidului tritiat și a vaporilor de apă ducând la pierderea izolării (cauzată de defectarea pompei din cauza suprapresiunii sau a defectării etanșării pompei).	<p>Regimul de întreținere preventivă stabilit.</p> <p>Apele de suprafață din proiect și căile de acces asociate vor fi drenate și evacuate printr-o groapă de inspecție la canalizarea de apă de suprafață adiacentă din cadrul CNE Cernavodă.</p> <p>Scurgerea apei de suprafață este gestionată prin rețeaua de drenaj amplă a amplasamentului și orice poluanți vor fi monitorizați conform autorizației de apă pentru CNE Cernavodă, ceea ce va evita riscul ca deversările radiologice să fie deversate în mediul acvatic.</p>	Foarte Scăzut	Ridicat	<p>Folosind un set standard de ipoteze, doza estimată datorată inhalării și absorbției vaporilor tritiați în aer este de 0,1926 mSv/an (Evaluarea Dozei de la Fața Locului a Instalației de Detritiere Cernavodă. CNE Ref document; 79 / 82-38520-AR-196 Rev 9, noiembrie 2019). Această doză este mai mică de 2% din limita dozei ocupaționale CNE de 14 mSv/an.</p> <p>Evaluarea dozelor pentru lucrători din cazuri anormale indică faptul că pentru scenariile care implică o eliberare de vapori tritiați în aer, doza de inhalare și absorbție (0,2 mSv) (Fișierul Evaluarea Dozei de la Fața Locului a Instalației de Detritiere Cernavodă 2014, KI CTRF-003396) va fi foarte scăzută în comparație cu limita internă de expunere profesională la CNE Cernavodă (14 mSv/an). Doza estimată datorită absorbției lichidului tritiat prin piele, atunci când este stropită, este mai semnificativă 37,2 mSv. (Fișierul Evaluarea Dozei de la Fața Locului a Instalației de Detritiere Cernavodă 2014, KI CTRF-003396) . Acest aspect sugerează că</p>	<p>Defecțiunea pompei - eliberarea lichidului tritiat și a vaporilor de apă ulterior fiind inhalate sau absorbite prin piele.</p>	<p>Programul Strategiei de Întreținere Preventivă.</p> <p>Planul de Răspuns în Situații de Urgență.</p>	<p>Inhalarea, absorbția pielii și ingestia de apă tritiată rezultă în efecte pe termen lung asupra sănătății, care necesită sprijin continuu al persoanelor cu dizabilități.</p>	X		X	X		X						X	N		Da	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii potențiali receptori de daune sunt lucrătorii din construcții/exploatare/întreținere.	Se consideră a fi ALARA dacă toate măsurile de atenuare prezentate sunt implementate corespunzător.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare		
6	CTRF	Pericole Tehnologice sau Provocate de Om: Accidente industriale și Urbane	Incendiu și / sau explozie sau eliberare de materiale periculoase	Pierderea izolării (hidrogen) - pericole de explozie și radiații termice	C, M, O	Explozie datorată unei eliberări aprinse de hidrogen.	1) Orice suprapresiune din sistemul de distilare criogenică (CDS) este direcționată către rezervoare pentru a evita eliberarea de tritiu. Suprapresiunea din alte sisteme este direcționată către coșul de fum. Deoarece zona hidrogenului este o cameră în clădirea CTRF, începând de la subsol și terminând la nivelul 121m, orice eliberare de deuteriu /tritiu (DT) împreună cu vapori tritiați sunt direcționate de sistemul de ventilație la coș. 2) Pentru evenimente de limitare, dozele de Clasa 5 și Clasa 6 P90 pentru un cetățean, sunt primite de la o distanță de 2 km de CTRF datorită înălțimii efective de eliberare crescute. Clasa 5 - evenimentul este un scenariu care are ca rezultat incendiu/deflagrație/D	Mediu	Ridic at	Ar trebui efectuate studii mai ample ale pericolelor asociate cu exploziile de hidrogen pe măsură ce proiectul CTRF progresează pentru a informa deciziile privind dispunerea instalației și proiectarea necesară a obiectelor, structurilor, clădirilor etc. Ar trebui să se ia în considerare orice protecție suplimentară necesară împotriva exploziilor de hidrogen care ar putea fi necesară pentru centrala existentă CNE Cernavodă, inclusiv reactoarele și sistemele asociate. Raportul Seveso III identifică pericolele asociate cu depozitarea buteliilor de combustibil și oxigen care sunt prezente în instalația existentă și CTRF. Impactul pericolelor non-radiologice	Pierderi majore de izolare formând o atmosferă explozivă care intră în contact cu o sursă de aprindere	Planul de Răspuns în Situații de Urgență. Sistem de siguranță și gestionare - monitorizarea revizuirii activelor uzate. Revizuirea periodică a siguranței operaționale efectuată de AIEA.	Decesul/vătămar ea lucrătorilor / operatorilor din construcții / întreținere și deteriorarea structurilor de la fața locului.	X		X											N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii potențiali receptori de daune sunt lucrătorii din construcții/exploatare/întreținere.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare			
							<p>DT și versiuni fără atenuare reprezentând 100% din inventarul de tritiu. Clasa 6 - este un scenariu de eliberare rapidă în care întregul inventar explodează și este transformat în vapori de apă tritiați cu defectarea completă a sistemului de ventilație.</p> <p>3) Clădirea CTRF este împărțită într-o zonă identificată de hidrogen care conține întregul echipament primar de procesare. Zona a fost proiectată cu o ventilație eficientă, capabilă să dilueze emisiile de hidrogen sub limita deflagrației până la detonare.</p> <p>4) Sistemul de monitorizare a hidrogenului funcționează continuu în zona hidrogenului și în camera bateriilor. Generează alarme sonore și optice atunci când nivelurile ating 20% din limita inferioară de expunere (LEL), operatorii sunt apoi obligați să investigheze și să ia măsuri. Procesul de oprire automată a fost inițiat dacă nivelul hidrogenului atinge 40% LEL în zona hidrogenului. Timpul total pentru detectare, rezumatul datelor, transmisie, afișare și alarmă este mai mic de 10 secunde pentru a asigura o atenuare promptă.</p> <p>5) HVAC - are ca scop reducerea probabilității unei</p>			<p>trebuie abordat pe deplin în timpul proiectării CTRF.</p> <p>Planul de urgență este elaborat pe baza listei de evenimente bazată pe documentul „Strategia de stabilire a Bazelor Tehnice pentru Planul de Urgență privind locația CNE Cernavodă” (ANEXA 6).</p> <p>„Raportul privind Siguranța SEVESO” a fost pregătit în 2021 (o revizuire a raportului din 2018) pentru a include modificările așteptate de la implementarea CTRF, inclusiv o analiză a riscului din deflagrația/detonarea dintr-o eliberare de hidrogen.</p>																					

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>explozii în clădirea CTRF pentru a asigura circulația aerului între zonele radiologice. HVAC este alimentat independent și proiectat pentru a oferi 10 schimbări de aer pe oră.</p> <p>6) Toate echipamentele care conțin tritii sunt situate în interiorul clădirii CTRF, cu excepția rezervoarelor de expansiune cu tritii redus situate în exterior. Debitule de evacuare sunt proiectate pentru a asigura o evacuare eficientă a hidrogenului din clădire printr-un coș de 50 m, pentru a preveni acumularea de hidrogen în incintă, pentru a evita riscul condițiilor de explozie.</p> <p>7) Când este detectată o scurgere de hidrogen, supapele de izolare a sistemului se vor închide pentru a păstra inventarul principal. Supapele de izolare sunt proiectate să funcționeze în siguranță în cazul în care apare o singură defecțiune sau se detectează hidrogen/tritii în aer.</p> <p>8) Sistemul de ventilație a zonei de hidrogen are o funcție critică de siguranță care sprijină prevenirea aprinderii, deflagrației și detonării hidrogenului. Scopul său principal este menținerea concentrațiilor de</p>																							

<

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>Raportul de Analiză a Accidentelor CTRF pentru Doza Publică, rev. 5) din CTRF. Cu toate acestea, doza potențială maximă este sub limita de doză aplicabilă.</p> <p>4) Zonarea radiologică în cadrul CTRF respectă cerințele programului de principii de protecție radiologică a amplasamentului Cernavodă. Proiectarea preliminară include utilizarea zonelor radiologice. Practici de monitorizare și contaminare, inclusiv EIP care reflectă pericolul relativ din fiecare zonă.</p> <p>5) Coloanele și echipamentele de Distilare Criogenică sunt închise într-o barieră secundară, o Cold Box (Cutie Rece)(incintă metalică) cameră izolată care protejează împotriva eliberărilor de tritii. O altă incintă metalică conține dispozitivele de protecție împotriva presiunii pentru coloana de distilare. O cameră izolată conține Rezervorul de Expansiune A Nivelului Ridicat de Tritiu. Conducta de la coloanele de distilare până la rezervorul de expansiune are, de asemenea, o delimitare secundară care protejează împotriva scurgerilor în caz de defecțiune a conductei de proces.</p> <p>(6) Sistemele de</p>																							

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>reducere a presiunii care tratează gazele DT sunt direcționate în principal către Sistemul de Retenție a Tritiului.</p> <p>(7) DTO este manipulat în cea mai mare parte sub formă lichidă la temperaturi ambientale. Pentru liniile care pot conține fluide radioactive și sunt direcționate în afara clădirii, cerința de dublă izolare este menținută pentru a preveni eliberările direct în mediu.</p> <p>8) Sistemul de ventilație este conceput pentru a menține coșul CTRF ca punct de eliberare pentru orice eliberare de tritiu. Acest coș de 50 m înălțime mărește diluarea eliberării înainte de orice contact cu personalul de la fața locului și cu publicul.</p> <p>9) Componentele sistemului de manipulare și stocare a gazului de tritiu sunt amplasate într-o incintă secundară (cameră izolată dublă), pentru a proteja împotriva eliberărilor. Atmosfera camerei izolate este curățată continuu de propriul sistem de retenție a tritiului.</p> <p>10) Cerința generală exprimată în normele naționale este de a revizui condițiile amplasamentului și evaluările SEVESO influențate de acestea cu o periodicitate de 10 ani sau, dacă este cazul. Metodologia recomandată este</p>																							

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare		
						<p>evaluarea sistematică a tuturor aspectelor importante legate de proiectarea și funcționarea unei centrale nucleare, adică evaluarea periodică a siguranței nucleare</p> <p>11) Prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de urgență, în cazul unei urgențe, sunt aprobate de către CNCAN. Pregătirea și Răspunsul pentru o Urgență Nucleară sau Radiologică, Cerințe de Siguranță, Seria de Standarde privind Siguranța IAEA Nr. GSR Partea 7, Agenția Internațională pentru Energie Atomică, Viena, 2015. 9 Criterii de Utilizare în Pregătirea și Răspunsul pentru o Urgență Nucleară sau Radiologică, Ghid General privind Siguranța, Seria de Standarde privind Siguranța AIEA nr. GSG-2, Agenția Internațională pentru Energie Atomică, Viena, 2011.</p> <p>12) Pentru a aduce unitatea afectată de un accident în stadiul de siguranță și controlabilă, sunt elaborate Proceduri de Operare în Condiții Anormale și ghiduri de Gestionare a Accidentelor severe, care sunt utilizate de personalul Camerei de Comandă sau Grupului de Asistență Tehnică, în paralel cu procedurile de urgență.</p> <p>13) Comunicare la fața locului: telefoane</p>																								

WSP

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicable (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
							În rețeaua de telefonie proprie a locațiilor CNE Cernavodă, telefoane IC din rețeaua administrată de Serviciul Special de Telecomunicații, telefoane mobile, telefoane prin satelit, stații radio care funcționează în rețeaua specială de comunicații TETRA și sistemul de notificare SMS - CERBER - pentru comunicarea cu autoritățile publice: telefoane și faxuri în rețeaua de telefonie fixă, telefoane prin satelit, telefoane IC din rețeaua administrată de Serviciul Special de Telecomunicații, echipamente FI00I și programul platformă ELAN-E România. Documentul IR-96900-186 „Echipamente, Sisteme și Instalații Importante pentru Intervenția în Caz de Urgență” conține o listă a tuturor echipamentelor, sistemelor și instalațiilor importante pentru intervenția în caz de urgență.																						
8	CTR F	Pericole Tehnologice sau Provocate de Om: Accidente industriale și Urbane	Incendiu și / sau explozie sau eliberare de materiale periculoase	Activitățile de construcție implică depozitarea și utilizarea materialelor combustibile/inflamabile	C	Risc pentru muncitorii din construcții/personalul CNE și escaladarea către echipamentele de proces din jur.	Mijloacele și echipamentele de urgență sunt disponibile la fața locului și oferă suport adecvat pentru acțiuni de răspuns la toate tipurile de situații de urgență. Acestea acoperă în	Scăzut	Mediu	Accesibilitatea șantierului la EWS (aprovizionare cu apă de urgență) în așteptarea conectării la alimentarea cu apă pentru stingerea incendiilor de la CNE Cernavodă - echipamente de	Sursele de aprindere și materialele combustibile asociate activităților de construcție.	Planul de management al sănătății și siguranței în construcții (al contractorului). Plan de Intervenție în Caz de Urgență în Construcții.	Incendiul afectează lucrătorii în construcții/proprietăți din zona imediată a construcției, cu posibile decese și/sau răni.	X		X			X					X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii potențiali receptori de	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.	

<

WSP

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare
							100 mm) - asigurând un debit de 15 l/s, precum și hidranți interiori cu diametrul nominal de 100 mm - livrând 2,5 l/s.																					
10	CTR F	Pericole tehnologice sau provocate de om: Accidente industriale și urbane	Vătămarea persoanelor	Activitățile de construcție afectează funcționalitatea și / sau fiabilitatea infrastructurii CNE existente (inclusiv echipamentele și sistemele critice de siguranță ale CNE).	C	Activitatea de construcție afectează integritatea infrastructurii CNE existente (inclusiv echipamentele și sistemele critice de siguranță ale CNE), care rezultă din impactul / scăderea sarcinii.	Dezvoltarea și implementarea unui CEMP, Planul de răspuns în caz de urgență în construcții, Planul de gestionare a traficului în construcții și Planul de gestionare a sănătății și securității în construcții.	Scăzut	Mediu	Respectați dispozițiile adecvate de spațiu pentru a satisface cerințele de autorizare.	Căderea obiectelor / impactul echipamentului de construcție care duce la deteriorarea echipamentului/pierderea stării de izolare.	Permis de muncă. Planuri de construcție. Procedura de execuție.	Pierderea stării de izolare care ar expune personalul local de construcție și exploatare la riscuri radiologice. Scurgerile ar putea duce la explozie în cazul în care sunt aprinse de echipamente de construcții / de muncă la cald.	X		X			X				X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii receptori potențiali ai daunelor sunt lucrătorii din construcții/operațiuni / întreținere.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.	
11	CTR F	Pericole tehnologice sau provocate de om: Atacuri rău intenționate	Incendiul și / sau explozie sau eliberare de materiale periculoase	Muniție neexplodată	C	În timpul cercetării solului sau construcției se poate găsi MNE.	Dezvoltarea și implementarea unui CEMP, a unui Plan de intervenție în caz de urgență în construcții și a unui Plan de gestionare a sănătății și securității în construcții.	Foarte scăzut	Ridic	(1) România a fost supusă bombardamentelor în mai multe locații în timpul celui de-al doilea război mondial între 1941-1944. Cea mai apropiată locație de Proiect, despre care se știe că a fost vizată de bombardamente, a fost Constanța și, deși rare, au fost descoperite în România o serie de dispozitive de artilerie neexplodate. (2) Situl CNE Cernavodă a fost anterior o carieră de piatră între 1950 și 1978, astfel că nu există nicio probabilitate pentru bombe reziduale.	Prezența muniției neexplodate.	CEMP. Plan de Intervenție în Caz de Urgență în Construcții. Planul de gestionare a sănătății și securității operaționale.	Incendiul și/sau explozia afectează infrastructura șantierului și/sau lucrătorii din construcții din zona imediată cu posibile decese și / sau vătămări.				X		X					N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii receptori potențiali ai daunelor sunt lucrătorii din construcții/operațiuni / întreținere.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.	
12	CTR F	Pericole tehnologice sau provocate de om: Accidente de poluare	Incendiul și / sau explozie sau eliberare de materiale periculoase	Efecte radioactive ale concentrațiilor minore de tritii în aer / emisii nocive	C, O	Prezența unor concentrații minime de tritii în aer care rezultă din scurgeri, evacuări și echipamente/îmbrăcăminte contaminate, reducând calitatea aerului la nivel local pentru personalul din construcții și	(1) Locații de eșantionare a aerului (de exemplu, în vecinătatea supapelor, pompelor, flanșelor) pentru zona radiologică 1. (2) Instalația CTRF este concepută ca un sistem închis, toate pierderile tehnologice fiind colectate în	Scăzut	Mediu	Evaluarea calității aerului de către CNE Cernavodă concluzionează că impactul asupra calității aerului datorat surselor de emisie non-radioactive este nesemnificativ pe termen lung, dar există posibilitatea unui impact	Expunerea locală a lucrătorilor din construcții și a operatorilor la emisiile de tritii	CEMP. Plan de sănătate și securitate operațională / construcții.	Vătămări grave pentru lucrătorii din construcții/întreținere / exploatare.	X		X									N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii receptori potențiali ai daunelor sunt lucrătorii din	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>sistemul HVAC.</p> <p>(10) Folosind ipoteze conservatoare, rezultatele indică faptul că dozele anticipate pentru membrii publicului în timpul operațiunilor normale ale CTRF sunt cu mult sub limita de reglementare.</p> <p>(11) Utilizând un set standard de ipoteze, doza estimată datorată inhalării și absorbției vaporilor tritiați în aer este de 0,1926 mSv/an. Această doză este mai mică de 2% din limita dozei ocupaționale CNE de 14 mSv/an.</p> <p>(12) Programul de monitorizare a radioactivității mediului se bazează pe determinarea continuă a nivelurilor de radiație obținute de la senzorii localizați în zona de influență a CNE. Informațiile sunt colectate în activitățile de rutină privind radioactivitatea și contaminarea aerului, apei, florei și faunei.</p> <p>(13) Monitorizarea emisiilor radioactive este solicitată pentru a revizui evaluările și programele la fiecare 5 ani și ori de câte ori este necesar.</p> <p>(14) Sistemul fix de monitorizare a tritiului în aer și monitoarele portabile de tritiu vor fi utilizate pentru monitorizarea tritiului în zona de lucru. Fiecare monitor va fi proiectat pentru a furniza informații în</p>																							

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare		
						<p>timp real privind concentrațiile de tritiu în aer și pentru a semnala orice depășire a pragului. Valorile măsurate și alarmele vor fi disponibile atât la nivel local, cât și în camera de control a instalației.</p> <p>(15) Toate persoanele care merg din zona 1 în zona 2 vor fi monitorizate în ceea ce privește contaminarea beta-gamma a mâinilor și picioarelor. Aceasta reprezintă o barieră împotriva răspândirii contaminării beta-gamma. Monitoarele interzonale vor fi plasate lângă zonele de divizare pentru a verifica contaminarea beta-gamma a întregului corp. Echipamentele scoase din zona 1 vor fi monitorizate pentru contaminarea suprafeței beta-gamma printr-un sas.</p> <p>(16) Sisteme de ventilație în zonele ocupate de personalul de exploatare - schimburi de aer min 6/h pentru zona în care nu există pericol de explozie. Circulația aerului va fi din zona ocupată în zonele potențiale de contaminare (zona de proces).</p> <p>(17) Echipamentele și instrumentele portabile necesare pentru lucrul în zonele contaminate vor fi amplasate și disponibile în apropierea ecluzei de acces din Zona 1.</p>																								

<

WSP

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicable (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare				
				pentru a contamina corpurile de apă de suprafață, solul superior și resursele de apă.		prezenta, de asemenea, un risc semnificativ de toxicitate pentru mediul acvatic și pentru calitatea chimică a apei.	monitorizarea evacuării apelor CNE. (2) Conștientizarea personalului cu privire la respectarea legislației de mediu pentru a preveni generarea de deșeuri pentru sănătatea populației și a mediului. (3) Gestionarea substanțelor și compușilor periculoși utilizați (lubrifianți, motorină) se va face în conformitate cu fișele tehnice de securitate întocmite în conformitate cu legislația privind înregistrarea, evaluarea și autorizarea substanțelor chimice (REACH). (5) Contractantul va adopta tehnici de construcție de bune practici care sunt stabilite în cadrul unui ESMP de construcție. (6) Evitați efectuarea de lucrări pe sau în apropierea infrastructurii de drenaj. (7) Asigurați-vă că lucrătorii în construcții și materialele pot fi mutate în afara excavării subsolului dacă se preconizează precipitații abundente.			construcții, echipamentele și materialele centralei pot fi mutate în afara excavării subsolului dacă se preconizează precipitații abundente. Orice stoc de ulei sau combustibil depozitat pe site va fi în mod corespunzător protejat și întreținut. Materialele de distrugere/construcție potențial periculoase trebuie depozitate în zone de retenție cu drenaj extern și racorduri la un sistem de drenaj adecvat. Kituri de deversare sub formă de brațe absorbante de ulei și alte echipamente de izolare a deversărilor care trebuie păstrate la fața locului și care trebuie utilizate în caz de deversare. În cazul în care are loc deversarea în sol, solurile trebuie îndepărtate și eliminate într-o instalație corespunzătoare din afara amplasamentului. Zonele de amestecare și spălare a betonului trebuie amplasate la mai mult de 10 m de orice infrastructură de drenaj. Asigurați-vă că lucrătorii din construcții și materialele pot fi mutate în afara excavării subsolului dacă se preconizează precipitații abundente.		Planul de management de mediu și social (ESMP) al Contractorului - măsuri de reducere a poluării și a contaminării asociate cu materiale radioactive, substanțe aeropurtate și scurgeri / deversări de ulei sau petrol. Proceduri de execuție pentru activități temporare, cum ar fi zonele de depozitare. Programul de monitorizare de rutină a radiației efluenților CNE. Planul de Gestionare a Deversărilor.																		Singurii receptori potențiali ai daunelor sunt lucrătorii din construcții/operațiuni / întreținere.		major.
15	CTR F	Pericole tehnologice sau provocate de om:	Deversarea sau infiltrarea pe termen lung a	Fluidele din zona de procesare a CTRF contaminate cu	O, M	Fluidele potențial contaminate din zona de procesare, inclusiv apa din	(1) Emisiile de tritiiu (DTO, DT) în CTRF sunt controlate prin utilizarea sistemelor	Scăzut	Mediu	Inspecția periodică și întreținerea sistemelor de drenaj pentru a elimina blocajele	Scurgeri de procesare la limită la nivelul supapelor și flanșelor.	Planuri de tratare și drenaj a apei. Planul de management de	Vătămarea personalului operațional / de întreținere.	X		X			X					X	N	Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu				

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicable (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare
		Accidente de poluare	poluanților în cursul apei	apă grea tritiată (DTO).		sistemele de stingere a incendiilor, colectarea apelor de suprafață, decontaminarea echipamentelor și precipitațiile care se scurg în resursele de apă subterană sau care scapă în mediu prin sisteme de drenaj.	de retenție secundare pentru echipamente; cum ar fi, liniile de transfer duble cu conținut de apă de la Unitatea 1/Unitatea 2 a clădirii CTRF, utilizarea de boxe cu mănuși pentru controlul scurgerilor de tritiu, și sisteme secundare de retenție (boxe reci) pe coloane de distilare criogenică, Sistemul de Detritiere Atmosferică (ADS) pentru a recupera vaporii de apă proveniți din scurgeri sau deversări de apă grea, țevi pentru picurare, care sunt poziționate pentru a captura și reține scurgeri de sub toate componentele care conțin DTO. Tăvile de scurgere includ detectarea și monitorizarea scurgerilor prin DCS (sistem de control digital).			(Încorporate în implementarea proiectului). Evaluarea detaliată a apei de suprafață a proiectului ca parte a procesului de proiectare și, dacă este necesar, asigurarea atenuării pentru a controla scurgerile de pe suprafețe impermeabile, luând în considerare impactul schimbărilor climatice.		mediu și social al operatorului (ESMP) - măsuri de reducere a poluării și a contaminării asociate cu materialele radioactive, substanțele aeropurtate și scurgerile / scurgerile de ulei sau de petrol.														eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Singurii receptori potențiali ai daunelor sunt lucrătorii din construcții/operațiuni/întreținere.		îndeplinește criteriile unui accident major.
						(2) Scurgerile de apă de suprafață sunt gestionate prin intermediul rețelei de canalizare ample și orice poluanți vor fi atenuați prin ESMP și monitorizarea evacuării apelor CNE.	(3) Sistem de detectare a scurgerilor de apă grea - asigură detectarea scurgerilor accidentale de apă grea tritiată și detritiată din conducte care asigură transferul între Unitatea 1 și Unitatea 2.			Apele de suprafață din Proiect și de pe drumurile de acces aferente ar urma să fie drenate și evacuate printr-o groapă de inspecție în canalizarea de apă de suprafață adiacentă din cadrul CNE Cernavodă.		Planul de Gestionare a Deversărilor.																
							(4) Platforme betonate pentru protecția subterană în zona					Programul de monitorizare de rutină a radiației efluenților CNE.																

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>amplasamentului. Rezervoarele de motorină trebuie proiectate și instalate cu mijloace de prevenire și colectare a scurgerilor.</p> <p>(5) Clădirile și fundațiile nucleare sunt sigilate. Controlul săptămânal al calității apei evacuate din clădirile de drenaj externe. Probele sunt prelevate de la unitatea de curățare internă și două ramuri de drenaj externe. În caz de contaminare, apa evacuată din unitatea de curățare va fi oprită până la remedierea defectelor.</p> <p>(6) Sistemul de drenaj și colectare a apei grele - LCS (Sistem de Colectare Lichid) este proiectat pentru gestionarea apei grele care rezultă din golirea sistemelor centralei în timpul întreruperii funcționării și în timpul perioadelor de întrerupere a întreținerii, în scopul de a o reutiliza în procesare sau de a o retrimite în sistemele CNE, după caz. LCS este format dintr-o rețea de conducte de drenaj (provenind din echipamente care conțin apă de procesare, LPCE (Schimb Catalitic Faza Lichidă), Sistem de Reținere Tritiat (TRS) și ADS) care este conectat la un colector care alimentează un rezervor de 0,6 m3, care este situat într-un bazin în subsolul CTRF. Aceste ape sunt pompate în</p>																							

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiune de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare	
						<p>Sistemul de gestionare a deșeurilor lichide radioactive al Unității 1.</p> <p>(7) Pentru emisiile de efluenți radioactivi și măsurile de control asociate, revizuirea internă este de 2 ani și ori de câte ori apar modificări ale căilor de expunere sau ale compoziției grupurilor critice.</p> <p>(8) În fiecare cameră CTRF va fi instalat un Sistem de drenaj activ, format dintr-o rețea de canale de scurgere la nivelul podelei și conducte de evacuare conectate la sistemul de canalizare activ al CTRF. Fluidele potențial contaminate vor fi colectate într-un bazin cu etanșare (capacitate 2.0 m3) în subsolul CTRF de unde sunt pompate în Sistemul de gestionare a deșeurilor lichide radioactive din Unitatea 1.</p> <p>(9) Ca măsură primară, tăvile de picurare cu capacități de monitorizare sunt incluse în apropierea componentelor de procesare pentru a detecta scurgerile de lichid pentru sistemele de procesare care conțin apă grea tritiată. Monitoarele includ alarme vizuale și sonore. Ca urmare, DCS (Sistem de control digital) va opri automat procesul afectat și va izola scurgerea.</p> <p>(10) Orice poluanți vor fi atenuați prin Programul de</p>																							

Numărul în Registrul Riscurilor	Secțiunea Schemei Propuse	Grupul și Categoria Definirii Domeniului MAD	Eveniment de risc	Descrierea Pericolului	Etape Aplicabile (C = Construcție, O = Exploatare, M = Întreținere)	Descrierea Riscului	Acțiuni de Atenuare a Proiectării	Probabilitatea RR	Impactul RR	Comentarii / Acțiuni	Surse de Pericol și/sau căi	Documentație în care este/va fi analizat evenimentul	Cea mai gravă consecință rezonabilă, dacă a avut loc evenimentul, și receptorul (receptorii)	Calitatea Aerului	Climă	Oameni și Comunități	Biodiversitate	Moștenire Culturală	Geologie și Soluri	Peisaj și Imagini	Zgomot și Vibrații	Transport	Resurse materiale	Drenajul Rutier și Mediul Apei	Ar putea constitui un accident major sau un dezastru ?	Justificare	Este ALARA în ceea ce privește atenuarea existentă?	Clarificare			
16	CTR F	Pericole tehnologice sau provocate de om: Accidente de poluare	Deversarea sau infiltrarea pe termen lung a poluanților în cursul apei	Contaminarea radioactivă a alimentării cu apă subterană în timpul săpăturilor adânci	C	Excavațiile de adâncime au potențialul de a mobiliza contaminanți radioactivi și hidrocarburi în sol, care afectează acviferele de mică adâncime, ceea ce poate afecta aprovizionarea cu apă subterană.	(1) Monitorizarea de rutină a radioactivității are loc la nivelul unei game de receptori de mediu pe o rază de 30 km a sitului, inclusiv aer, apă subterană, apă de râu, apă potabilă, sol și alimente. În fiecare an sunt colectate aprox. 1200 de probe din 115 locații. Rezultatele sunt făcute publice. (2) Efectele adverse potențiale vor fi gestionate prin tehnici de construcție adecvate, detaliate în cadrul ESMP, conform secțiunii 12.6. (3) Cerința potențială pentru monitorizarea pe termen lung și sezonieră a apelor subterane. (4) Solul va fi eliminat înainte de construire și stocat în afara amplasamentului reducând riscul de contaminanți ai solului care migrează la acvifere de mică adâncime și orice migrație verticală ulterioară a acviferelor contaminate de mică adâncime cu un impact asupra acviferelor de mare adâncime.	Foarte scăzut	Mediu	Datorită adâncimii acviferului mai adânc (>600m sub nivelul solului), este puțin probabil ca săpăturile adânci să producă legături între acviferele subterane de mică adâncime și cele mai adânci. Grosimea semnificativă a marelui este prezentă între 50m și 363m, care este considerată a fi foarte impermeabilă și poate oferi protecție acviferului mai adânc față de migrarea verticală a oricărei ape subterane de mică adâncime cu impact. O evaluare detaliată a riscurilor hidrogeologice va fi efectuată ca parte a unei cercetări a solului pentru a înțelege caracteristicile geologice și hidrologice existente.	Pierderea capacității de izolare.	Planul de management de mediu și social (ESMP) al Contractorului - măsuri de reducere a poluării și a contaminării asociate cu materiale radioactive, substanțe aeropurtate și scurgeri / deversări de ulei sau petrol. Planuri de construcție și proceduri de execuție pentru a preveni impactul asupra resurselor de apă subterană în timpul activităților de construcție. Evaluarea Riscurilor Fundației. Cercetarea solului.	Contaminarea localizată a acviferului de mică adâncime care nu este utilizat ca sursă de apă potabilă.																Cea mai gravă consecință rezonabilă a acestui eveniment nu îndeplinește criteriile unui accident major. Doar inconveniență.	Nu se aplică	ALARA nu este luat în considerare deoarece nu îndeplinește criteriile unui accident major.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 18: EFECTE CUMULATIVE





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluare a impactului social și asupra mediului

TIP DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

NR. PROIECT 70078054

NR. NOSTRU REF. 70078054-ESIA.2.18

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

18.	EFECTE CUMULATIVE	1
18.1.	INTRODUCERE	1
18.2.	SCOPUL ȘI METODOLOGIA EVALUĂRII	1
18.3.	STABILIREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE	4
18.4.	EVALUAREA INTERACȚIUNII EFECTELOR	5
18.5.	EVALUAREA EFECTELOR IN COMBINATIE	10
18.6.	STRATEGII DE ATENUARE SI GESTIONARE	23

TABELUL

Tabel 18-1: Clasificarea semnificației	5
Tabelul 18-2: Receptori comuni	6
Tabelul 18-3: Matricea interacțiunilor efectelor (Faza de construcție)	8
Tabelul 18-4: Matricea interacțiunii efectelor (faza de exploatare)	9
Tabelul 18-5: Limita spațială: Zona de influență a Proiectului	12
Tabelul 18-6: Componente sociale și de mediu valoroase	13
Tabelul 18-7: Activitățile și factorii sociali și de mediu cu potențial să aibă impact asupra VEC	13
Tabelul 18-8: Dezvoltări angajate	16
Tabelul 18-9: Baseline Assessment of VECs	18
Tabelul 18-10: Evaluarea în combinație a VEC si a Proiectului	20

18. EFECTE CUMULATIVE

18.1. INTRODUCERE

- 18.1.1. Acest capitol prezintă efectele cumulative semnificative de mediu și sociale (atât ale interacțiunilor, cât și cele combinate) asociate Proiectului.

18.2. SCOPUL ȘI METODOLOGIA EVALUĂRII

PREZENTAREA GENERALĂ A SCOPULUI

- 18.2.1. Această secțiune ar trebui citită împreună cu Capitolul 5: Abordarea EISM.
- 18.2.2. În prezent, nu există o metodologie unică, acceptată pe scară largă, sau cele mai bune practici pentru evaluarea efectelor cumulative, deși există mai multe documente de orientare disponibile, cum ar fi Manualul de bune practici al IFC privind evaluarea și gestionarea impactului cumulativ¹, care au fost utilizate pentru această evaluare. Următoarea abordare se bazează pe principiile îndrumării relevante, experiența anterioară și judecata profesională, categoriile de receptori evaluați, natura proiectului, alte dezvoltări luate în considerare și informațiile de mediu și sociale disponibile pentru a informa evaluarea.
- 18.2.3. PR1 necesită evaluarea zonelor și comunităților potențial afectate de impactul cumulativ al dezvoltării planificate a proiectului, pe viitor, sau a altor surse de impact similar în zona geografică, orice proiect sau condiție existentă, și alte dezvoltări legate de proiect care pot fi realist anticipate.
- 18.2.4. Directiva UE EIA solicită o evaluare a:
- „Efecte directe și orice efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontaliere, pe termen scurt, pe termen mediu și pe termen lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului.”*
- 18.2.5. Două tipuri de efecte cumulative au fost luate în considerare în cadrul acestei evaluări:
- Interacțiunile efectelor - Efecte cumulative intra-proiect; și
 - Efecte în combinație - Efecte cumulative între proiecte.
- 18.2.6. În plus, și suplimentar fiecărui capitol tehnic, potențialul efectelor transfrontaliere a fost considerat în raport cu locația proiectului, caracteristicile acestuia și importanța mediului înconjurător al mediului primitiv (receptor). Proiectul este situat la aproximativ 36 km de cea mai apropiată graniță națională (Bulgaria, la sud) și la 46 km de cea mai apropiată acumulare de apă (Marea Neagră, măsurare directă, la est). În consecință, se consideră că este puțin probabil ca proiectul să aibă efecte semnificative în timpul funcționării normale, fie individual, fie cumulativ asupra mediului, într-o țară adiacentă sau în apropiere.

¹ IFC (2013) Manual de bune practice privind evaluarea și gestionarea impactului cumulativ: Ghid pentru sectorul privat pe piețele emergente

INTERACȚIUNEA EFECTELOR

- 18.2.7. Unele subiecte sociale și de mediu interacționează, ca de exemplu asupra schimbărilor în calitatea aerului, zgomotul traficului rutier și impactul vizual. Prin urmare, mai multe efecte asupra unui receptor sau a unei resurse între aceste subiecte ale mediului ar putea interacționa și ar putea produce ipotetic un efect combinat cu o semnificație globală mai mare decât fiecare efect individual pe cont propriu.
- 18.2.8. Efectele reziduale raportate asupra receptorilor și resurselor din cadrul fiecărui capitol EISM (capitolul 6-17) au fost analizate până la evaluarea interacțiunii efectului. Evaluarea ia în considerare interacțiunile dintre efecte, în faza de construcție și faza operațională a proiectului. În cazul în care au fost identificate mai multe efecte reziduale asupra unui receptor sau resursă, evaluarea interacțiunii efectului a luat în considerare potențialul efectelor cumulative cu o semnificație mai mare decât fiecare efect individual analizat separat. În cazul în care au fost identificate efecte cumulative cu o semnificație mai mare, s-a luat în considerare necesitatea unor măsuri suplimentare de atenuare.
- 18.2.9. Această evaluare analizează orice efecte reziduale care sunt raportate ca fiind minore sau majore în capitolele EISM. Efectele minore, deși nu sunt semnificative, sunt analizate în evaluare pe baza faptului că mai multe efecte minore pot interacționa și pot conduce la un efect major. Efectele reziduale neglijabile, cele care se află sub nivelurile de percepție, în limitele normale de variație a erorii de prognoză, raportate în capitole tehnice separate, sunt considerate puțin probabil să se acumuleze în așa fel încât să producă un efect cumulativ semnificativ.
- 18.2.10. Evaluarea interacțiunilor dintre efecte poate fi împărțită în trei etape. Acestea au fost prezentate atât pentru fazele de construcție, cât și pentru cele de funcționare:
- Identificarea receptorilor sau resurselor luate în considerare în mai mult de un capitol tehnic și, prin urmare, având potențialul de a fi afectat de mai multe subiecte de mediu sau sociale (cunoscut sub numele de „receptor comun”);
 - Identificarea efectelor reziduale asupra acestor receptori comuni. Dacă se identifică mai multe efecte reziduale minore sau majore, receptorul comun este supus mai departe evaluării; și
 - Evaluarea și clasificarea interacțiunii efectului asupra receptorului comun.

EFECTE ÎN COMBINAȚIE

- 18.2.11. Abordarea evaluării efectelor combinate ia în considerare efectele care decurg din acțiunea combinată a unor proiecte diferite (denumite aici „dezvoltări angajate”), activități operaționale existente și alți factori de mediu și sociali în combinație cu proiectul, asupra receptorilor externi identificați (cunoscuți ca Elemente sociale și de mediu valoroase (VEC-uri)). După cum este definit în ghidul IFC privind evaluarea impactului cumulativ, VEC sunt definite după cum urmează:

„VEC-urile sunt atribute de mediu și sociale, considerate importante pentru evaluarea riscurilor, acestea putând fi:

- Caracteristici fizice, habitate, populații sălbatice (de exemplu, biodiversitate);
- Servicii ecosistemice;
- Procese naturale (de exemplu cicluri de apă și nutrienți, microclimat);
- Condiții sociale (de exemplu, sănătate, economie); sau
- Aspecte culturale (de exemplu, ceremonii spirituale tradiționale)."

18.2.12. Evaluarea se bazează pe efectele reziduale (minore sau mai mari) asupra VEC-urilor identificate prin activități de definire, precum și pe informațiile de mediu disponibile pentru dezvoltările angajate aplicabile.

18.2.13. Nu există o definiție standard pentru dezvoltările angajate și, de aceea, aceste dezvoltări sunt evaluate prin judecată profesională și de la caz la caz. În scopul acestei evaluări, dezvoltările angajate sunt definite ca acele proiecte care îndeplinesc unul sau mai multe dintre următoarele criterii:

- Dezvoltări identificate prin analiza documentară a proiectelor aprobate pe site-ul de planificare al Consiliului municipal Cernavodă;²
- Proiecte asociate site-ului CNE Cernavodă;
- În limita spațială identificată pentru evaluările VEC; și
- De natură și la o scară care ar putea avea impact asupra receptorilor sensibili comuni la proiect în timpul construcției și / sau funcționării acestuia.

18.2.14. În conformitate cu ghidul IFC privind evaluarea impactului cumulativ, a fost adoptat un proces în șase etape pentru evaluarea combinată:

1. Granițele spațiale și temporale:

- a. Scopul temporal pentru efectele potențiale în combinație (pe baza programului de construcție al proiectului) care urmează să fie stabilit; și
- b. Domeniul de aplicare spațial al evaluării care urmează să fie stabilit.

2. VEC-uri, dezvoltări angajate, alte activități și factori de mediu și sociali:

- a. VEC-urile vor fi identificate printr-un studiu al documentelor;
- b. Identificarea dezvoltării angajate care urmează să fie stabilită printr-un studiu al documentelor; și
- c. Identificarea factorilor sociali de mediu, a activităților și a factorilor de stres care urmează să fie stabiliți printr-un studiu al documentelor.

3. Evaluare de bază:

- a. Definirea condițiilor de bază pentru VEC-urile existente, care trebuie identificate printr-un studiu al documentelor;
- b. Stabilirea reacției posibile a acestor VEC-uri la efectele adverse; și
- c. Stabilirea oricăror trenduri care acționează asupra VEC-urilor menționate.

4. Evaluarea efectelor:

- a. Evaluarea efectelor combinate asupra VEC-urilor ca urmare a dezvoltărilor angajate și a altor factori.

² <http://www.primaria-cernavoda.ro/machete/Macheta2.aspx?machetaID=2&paginalD=311&detaliuID=977&lang=ro>

5. Evaluarea efectelor: Semnificația efectelor:

- a. Definirea semnificației acestor efecte combinate prin stabilirea magnitudinii impactului și a modificării asupra VEC-urilor.

6. Strategii de atenuare și gestionare:

- a. Prin ierarhizarea măsurilor de atenuare, stabilirea necesității unor măsuri suplimentare de atenuare, care nu sunt deja luate conform capitolelor 6-17 EISM;
- b. Interacțiunea cu alți dezvoltatori dacă este necesar pentru a colabora sau coordona măsurile de atenuare și monitorizare; și
- c. Gestionarea oricaror incertitudini.

18.3. STABILIREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE

18.3.1. Nu există îndrumări oficiale cu privire la criteriile de determinare a semnificației efectelor cumulative. Următoarele principii au fost luate în considerare la evaluarea semnificației efectelor cumulative în raport cu interacțiunea efectelor și efectele în combinație:

- Natura receptorilor / VEC-urilor afectați;
- Cum se combină efectele identificate pentru a afecta starea receptorului;
- Probabilitatea efectelor care să apară în relație unul cu celălalt poate duce la efecte cumulative; și
- Capacitatea receptorului de a absorbi efecte suplimentare.

18.3.2. Prin urmare, stabilirea semnificației rezultate reprezintă o ilustrare a modului în care mai multe efecte pot duce la un efect rezidual crescut în comparație cu vizualizarea efectelor în izolare. De exemplu, un receptor poate experimenta efecte reziduale din patru aspecte de mediu diferite. Deși toate aceste efecte izolate pot să nu fie semnificative, se poate stabili că, atunci când sunt combinate și acționează asupra aceluiași receptor, poate degrada capacitatea receptorului de a absorbi efecte suplimentare și de a amplifica efectul asupra receptorului menționat, lucru care nu s-ar întâmpla dacă efectele s-ar produce izolat. Se poate concluziona că stabilirea interacțiunii efectului poate fi semnificativă. Există un efect notabil sporit și, în acest caz, efectul cumulativ este semnificativ, deoarece reprezintă o creștere a efectelor semnificative asupra aceluiași receptor.

18.3.3. Prin urmare, determinarea semnificației în scopul acestei evaluări se face pe bază de receptor / VEC, luând în considerare evaluările din capitolele 6-17, informațiile disponibile de mediu și sociale, judecata profesională și experiența. Nivelurile de semnificație sunt prezentate și definite în Tabelul 18-1 de mai jos, atât pentru interacțiunea efectului, cât și pentru evaluările în combinație. Nivelurile moderate sau mai mari vor fi clasificate ca fiind Semnificative în scopul EISM.

Tabel 18-1: Clasificarea semnificației

Clasificarea semnificației	Interacțiunea efectelor: Definiție	Efecte în combinație: Definiție
Foarte mare	Doar efectelor adverse li se atribuie în mod normal acest nivel de semnificație. Acestea reprezintă factori cheie în procesul de evaluare. Aceste efecte sunt, în general, dar nu exclusiv, asociate cu locuri sau caracteristici de importanță internațională, națională sau regională care sunt susceptibile de a suferi un impact negativ și de a pierde integritatea resurselor.	Numai efectelor adverse li se atribuie acest nivel de semnificație. VEC este compromis iremediabil..
Majoră	Aceste efecte benefice sau adverse sunt considerate a fi considerente foarte importante și sunt susceptibile de a fi semnificative în procesul decizional..	VEC va fi compromis și acest lucru va fi probabil un factor material în procesul de luare a deciziilor pentru proiect.
Moderată	Efectele acestor factori influențează luarea deciziilor dacă acestea duc la o creștere a efectului general asupra unui anumit receptor.	Deși nu este probabil să fie considerate un factor material, efectele generale sunt la un nivel care poate necesita măsuri suplimentare pentru a îmbunătăți performanța socială și de mediu anticipată.
Minor	Aceste efecte benefice sau adverse pot fi considerate factori locali. Este puțin probabil ca acestea să fie critice în procesul de luare a deciziilor, dar sunt importante pentru îmbunătățirea proiectării ulterioare detaliate a proiectului..	Efectele pot fi considerate factori locali. Este puțin probabil să fie critice în procesul decizional..
Neutral	Nu există efecte sau sunt sub nivelul percepției, în limitele normale de variație sau în marja erorii de prognoză.	Efectele depășesc capacitatea actuală de prognozare sau se află în capacitatea resursei de a absorbi o astfel de schimbare..

18.4. EVALUAREA INTERACȚIUNII EFECTELOR

RECEPTORI EXCLUSI

18.4.1. Există o serie de interacțiuni între subiecte care sunt luate în considerare în capitolele 6-17, aceste interacțiuni sunt identificate în textul capitolului relevant. În cazul în care interacțiunile efectelor au fost deja luate în considerare în aceste capitole, constatarea raportată nu se repetă aici. Aceste efecte sunt după cum urmează:

- Toate interacțiunile efectelor în raport cu receptorii ecologici sunt luate în considerare în Capitolul 8: Biodiversitate;
- Toate interacțiunile efectelor legate de bunurile patrimoniului cultural sunt luate în considerare în Capitolul 9: Patrimoniul cultural;
- Toate interacțiunile efectelor în raport cu desemnările peisagistice, activele și zonele de caracter sunt luate în considerare în **Capitolul 10: LVIA**;

- Toate interacțiunile efectelor legate de materiale și deșeuri sunt luate în considerare în Capitolul 13: Materiale și deșeuri;
- Toate interacțiunile efectelor legate de emisiile de gaze cu efect de seră sunt luate în considerare în Capitolul 14: Schimbările climatice; și
- Toate interacțiunile efectelor legate de rezistența la climă sunt luate în considerare în Capitolul 14: Schimbările climatice.

18.4.2. Excluderile enumerate mai sus se aplică atât fazelor de construcție, cât și fazelor de exploatare.

18.4.3. Următoarele subiecte sunt excluse din evaluarea interacțiunilor efectelor, deoarece toate efectele reziduale din capitol sunt clasificate ca neutre sau neglijabile:

- Toate efectele stabilite în Capitolul 6: Calitatea aerului au fost evaluate ca fiind neglijabile;
- Toate efectele stabilite în Capitolul 7: Zgomot și vibrații au fost evaluate ca fiind neutre;
- Toate efectele stabilite în Capitolul 12 : Geologia și Hidrogeologia în faza operațională au fost apreciate ca fiind neutre;
- Toate efectele stabilite în Capitolul 16: Siguranța radiologică au fost evaluate ca fiind la fel de reduse pe cât posibil; și
- Toate efectele stabilite în Capitolul 17: Riscurile de mediu și sociale ale vulnerabilității la accidente majore și dezastre au fost evaluate ca fiind la fel de reduse pe cât de rezonabil este posibil.

RECEPTORI COMUNI

18.4.4. Receptorii obișnuiți cu efecte reziduale minore sau mai mari și subiectele de mediu corespundente sunt identificate și prezentate în Tabelul 18-2.

Tabelul 18-2: Receptori comuni

Receptor	Subiecte relevante sociale și de mediu
Receptori umani (rezidenți, afaceri, cei ce utilizează/ nu utilizează mașini)	Peisaj și vizual: receptori vizuali (construcție și exploatare) Mediul apelor de suprafață (construcție și exploatare) Geologie și hidrogeologie (construcție) Sănătate publică și social (construcție și exploatare)
Muncitori în construcții, personal de exploatare și pentru mentenanță	Mediul apelor de suprafață (construcție și exploatare) Geologie și hidrogeologie (construcție) Sănătate publică și socială (construcție și exploatare)
Corpuri de suprafață și ape subterane	Mediul apelor de suprafață (construcție și exploatare) Geologie și hidrogeologie (construcție)

FAZA DE CONSTRUCȚIE

18.4.5. Tabelul 18-3 cuprinde o matrice de evaluare pentru faza de construcție a proiectului, care prezintă interacțiunile efectului rezidual asupra receptorilor comuni. Orice efecte reziduale identificate în



capitolele 6-17 care nu afectează receptorii comuni identificați nu au fost reprezentate mai jos, deoarece nu sunt anticipate astfel de interacțiuni.

Tabelul 18-3: Matricea interacțiunilor efectelor (Faza de construcție)

Subiect social și de mediu	Receptori umani	Muncitori în construcții	Corpul apelor de suprafață și subterane
Peisaj și vizual	Neutru spre advers minor (nesemnificativ): Receptoare rezidențiale: Adverse minore (nesemnificative) Utilizatori de cai rutiere și feroviare: Neutru spre Advers Minor (nesemnificativ) Utilizatori de apă: Advers minor (nesemnificativ) Utilizatorii de terenuri agricole: Neutru spre advers minor (nesemnificativ)	-	-
Mediul apelor de suprafață	Advers minor (nesemnificativ) - Riscul de inundații și contaminarea alimentării cu apă	Advers minor (nesemnificativ) - Riscul de inundații și contaminarea alimentării cu apă	Advers minor (nesemnificativ) - Contaminare și poluare și creșterea necesității pentru utilități.
Geologie și hidrologie	Neutru la minor (nesemnificativ) - Pierderea solului fertil	Neutru (nesemnificativ) - stabilitatea solului	Neutru (nesemnificativ) - Efecte asupra calității apelor subterane
Social și sănătate publică	Moderat Benefic (semnificativ) până la minor (nesemnificativ): Ocuparea forței de muncă și închirierea de către localnici (locuințe pentru muncitorii din construcții) – Moderat – benefic (semnificativ) Afluxul de forță de muncă, infrastructura locală, gen și grupuri vulnerabile - Advers minor (nesemnificativ)	Moderat-Benefic (semnificativ) până la minor (nesemnificativ): Ocuparea forței de muncă – moderat benefic (semnificativ) Afluxul de forță de muncă, cazarea lucrătorilor și SSM - Advers minor (nesemnificativ)	-
Evaluarea interacțiunilor efectelor	Efectele adverse asupra receptorilor umani au fost identificate din patru domenii: peisaj și vizual, ape de suprafață, geologie și hidrologie și social. Se anticipează că toate aceste efecte vor fi minore. Au fost identificate efecte benefice majore asupra receptorilor	Efectele adverse asupra muncitorilor din construcții au fost identificate în trei domenii, apele de suprafață, geologie și hidrologie și sociale. Se anticipează că toate aceste efecte vor fi minore. Au fost identificate efecte benefice moderate pentru muncitorii din	Efectele adverse asupra apelor de suprafață și subterane au fost identificate numai din mediul de apă de suprafață. Se preconizează că acest efect este Minor Advers și se referă la presiuni crescute asupra

Subiect social și de mediu	Receptori umani	Muncitori în construcții	Corpul apelor de suprafață și subterane
	umani care se referă la creșterea numărului de locuri de muncă locale. Este posibil ca pierderea solului fertil să mărească efectele vizuale adverse asupra receptorilor vizuali (identificate prin această metodologie, dar în termeni practici, este puțin probabil să fie o problemă materială). Aspectele rămase nu sunt anticipate să interacționeze într-un mod care mărește efectele adverse reziduale asupra receptorilor umani. Drept rezultat, se anticipează că interacțiunea efectelor va fi adversă minoră (nesemnificativă).	construcții, care se referă la creșterea numărului de locuri de muncă locale. Nu se anticipează că aceste aspecte interacționează într-un mod care mărește efectele reziduale asupra lucrătorilor din construcții. Drept urmare, se anticipează că interacțiunea efectelor va fi neutră (nesemnificativă).	utilităților și contaminării și la efectele asociate asupra calității apei. Deoarece numai un aspect se anticipează a avea efect rezidual, nu se va produce interacția efectelor iar efectul rezidual este neutru.

FAZA DE EXPLOATARE

- 18.4.6. Tabelul 18-4 cuprinde o matrice de evaluare pentru faza de funcționare a proiectului, care arată efectele reziduale asupra receptorilor comuni. Orice efecte reziduale identificate în capitolele 6-17 care nu afectează receptorii comuni identificați nu au fost reprezentate mai jos, deoarece nu sunt anticipate interacțiuni între efecte.

Tabelul 18-4: Matricea interacțiunii efectelor (faza de exploatare)

Domeniu social și de mediu	Receptori umani	Personal de exploatare și muncitori pentru mentenanță
Peisaj și vizual	Neutru spre advers minor (nesemnificativ): Receptori rezidenți: Neutru (nesemnificativ) Utilizatori de cai rutiere, feroviare și de apă: Neutru (nesemnificativ) Utilizatori de teren agricol: advers minor (nesemnificativ)	-
Mediul apelor de suprafață	Neutru spre advers minor (nesemnificativ) - Risc de inundații și contaminare	Neutru spre advers minor (nesemnificativ) - Risc de inundații și contaminare
Social și sănătate publică	Adverse majore (semnificative) până la adverse minore (nesemnificative): Sănătate, siguranță și bunăstare comunitară – benefic major (semnificativ)	Adverse mari (semnificative) până la minore (nesemnificative): SSM - Adverse minore (nesemnificative)

Domeniu social și de mediu	Receptori umani	Personal de exploatare și muncitori pentru mentenanță
	<p>Ocuparea forței de muncă, diferența dintre sexe, agricultură și pescuit - moderat benefic (semnificativ)</p> <p>Agricultură și pescuit și populație suplimentară - Adverse minore (nesemnificative)</p>	<p>Sănătate, siguranță și bunăstare în comunitate – major benefic (semnificativ)</p> <p>Diferența între sexe – Moderat Benefic (semnificativ)</p>
Evaluarea interacțiunii efectelor	<p>Efectele adverse asupra receptorilor umani au fost identificate în trei domenii: peisaj și vizual, apă de suprafață și social. Se anticipează că toate aceste efecte vor fi minore. Au fost identificate efecte benefice mari asupra receptorilor umani care se referă la creșterea ocupării forței de muncă la nivel local, la îmbunătățirea agriculturii și pescuitului și a sănătății, siguranței și bunăstării comunității. Efecte benefice moderate sunt de asemenea anticipate în legătura cu somajul, diferența de sex, agricultura și pescuit. Nu se anticipează ca aceste efecte să interacționeze într-un mod care să determine efectele reziduale adverse asupra receptorilor umani. Drept urmare, se anticipează că interacțiunea efectului este neutră (nesemnificativă).</p>	<p>Efectele adverse asupra personalului operațional și a muncitorilor din mentenanță au fost identificate în două domenii: ape de suprafață și social. Se anticipează că toate aceste efecte vor fi minore. Au fost identificate efecte benefice mari pentru muncitorii din exploatare și mentenanță care se referă la sănătatea, siguranța și bunăstarea comunității. Efecte benefice moderate sunt anticipate de asemenea în legătura cu diferența de sex. Nu se anticipează ca aceste efecte să interacționeze într-un mod care mărește efectele reziduale asupra lucrătorilor în faza de exploatare. Drept urmare, se anticipează că interacțiunea efectelor este neutră (nesemnificativă).</p>

18.5. EVALUAREA EFECTELOR IN COMBINATIE

18.5.1. O prezentare generală a VEC-urilor și a dezvoltărilor angajate, precum și a documentației de mediu folosite pentru evaluare, sunt descrise mai jos. Evaluarea VEC-urilor și relația lor cu efectele combinate depinde de disponibilitatea informațiilor relevante. Acolo unde informațiile de mediu sau social nu sunt disponibile, a fost efectuată o evaluare la nivel înalt care utilizează surse disponibile publicului pentru a suplimenta informațiile disponibile pentru a permite o evaluare calitativă a efectelor combinate. Dacă nu există suficiente informații din domeniul public, acest lucru este clar declarat.

RECEPTORI EXCLUSI

18.5.2. Ghidul IFC prevede că efectele reziduale asupra receptorilor care nu au fost considerați semnificativi în EISM nu ar trebui incluse în CEA. Următoarele subiecte de mediu și social nu au fost incluse în evaluarea combinată, deoarece toate efectele reziduale au fost evaluate ca fiind neutre sau neglijabile:

- Capitolul 6: Calitatea aerului;
- Capitolul 7: Zgomot și vibrații;
- Capitolul 8: Ecologie;
- Capitolul 9: Patrimoniul cultural;
- Capitolul 12: Geologie și Hidrogeologie (faza operațională);

- Capitolul 14: Schimbările climatice (rezistența la schimbările climatice); și
- Toate efectele stabilite în Capitolul 16: Siguranța radiologică au fost evaluate ca fiind la fel de reduse (și, așa cum s-a menționat, rezultatele benefice generale sunt preconizate ca parte a proiectului).

18.5.3. Următoarele subiecte de mediu și social nu au fost incluse în evaluarea în combinație, deoarece natura evaluării sau incertitudinile nu permit o evaluare adecvată a efectelor în combinație:

- Capitolul 13: Materiale și deșeuri este exclus din evaluare, deoarece efectele atenuării nu pot fi cuantificate într-o măsură care să permită o evaluare a efectelor cumulative. În plus, se presupune că evoluțiile angajate au ca rezultat o incertitudine similară în ceea ce privește efectele reziduale și se presupune că implementează aceleași măsuri de atenuare (bazate pe ierarhia deșeurilor);
- Capitolul 14: Schimbările climatice (evaluarea gazelor cu efect de seră) este exclus din evaluare. Impactul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), în ceea ce privește contribuția lor la schimbările climatice, este global și cumulativ, fiecare tonă contribuind la impactul asupra sistemelor naturale și umane. Există un consens științific că creșterea majoră a concentrației atmosferice a GES de la revoluția industrială contribuie la schimbările climatice. Ca atare, efectul cumulativ al tuturor activităților umane emițătoare de GES este cel care provoacă schimbările climatice și, prin urmare, evaluarea GES datorată proiectului evaluează implicit efectul cumulativ al emisiilor de GES. Prin urmare, cuantificarea emisiilor din proiect în evaluarea semnificației sau a efectelor evaluează inerent impactul combinat și cumulativ; și
- Capitolul 17: Riscurile de mediu și sociale ale vulnerabilității la accidente majore și dezastre sunt excluse din evaluare deoarece se ia în considerare vulnerabilitatea proiectului la efecte majore, mai degrabă decât efectele potențiale asupra receptorilor sensibili.

LIMITE SPATIALE SI TEMPORALE

Limite temporale

18.5.4. În scopul acestei evaluări, limita temporală este definită ca fazele de construcție și funcționare ale proiectului, după cum urmează:

- Începerea lucrărilor de construcție și montaj - 2023;
- Începerea fazei de punere în funcțiune - 2024;
- Funcționare de probă - 2025 - 2026 (6 luni de la sfârșitul fazei de punere în funcțiune); și
- Transfer la funcționare - 2026.

Limite spațiale

18.5.5. Limita spațială a fost definită ca rezultatul unui proces iterativ care depinde de următoarele:

- Zona directă de influență a proiectului, definită ca amploare a efectelor potențiale pentru fiecare subiect de mediu (cunoscută aici ca „Zona de influență (ZOI)”). ZOI va varia în funcție de subiecte de mediu și sociale și se bazează pe zonele de studiu spațiale definite în capitolele 6-17. ZOI este prezentată în Tabelul 18-5; și
- Zona în care un VEC are potențialul de a fi afectat negativ în mod semnificativ de efectele de mediu și sociale stabilite în capitolele 6-17. Limita spațială a VEC-urilor a fost luată în considerare alături de ZOI, iar limita spațială generală este prezentată în Tabelul 18-5.

Tabelul 18-5: Limita spațială: Zona de influență a Proiectului

Subiect social și de mediu	Zona de influență
Peisaj și vizual	În urma revizuirii documentate, a revizuirii ulterioare a analizei vizualului și a utilizării judecății profesionale și a experienței unor proiecte similare, a fost stabilită o zonă de studiu de 4 km, adecvată pentru evaluarea efectelor vizuale și peisagistice.
Mediul apelor de suprafață	<p>Extinderea ariei de studiu pentru evaluarea apelor de suprafață include receptori de apă sensibili aflați sub influența proiectului, până la 1 km de la amplasament. Această rază a fost selectată deoarece este considerată cea mai bună practică și, în afara acestei distanțe, este puțin probabil să fie atribuit proiectului un impact direct asupra apelor. Cu toate acestea, dacă există o cale posibilă către un receptor sensibil important, dincolo de această rază, acesta a fost inclus în scopul evaluării. Aceste corpuri de apă cuprinse în evaluare sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Canalul Dunăre-Marea Neagră, un canal de transport artificial care leagă Dunărea de Marea Neagră, situat la 300m imediat la sud de proiect; Canalul Seimeni, un corp de apă artificial, situat la aproximativ 3,75 km nord și în aval de proiect; și Dunărea, un corp de apă puternic modificat, situat la aproximativ 3,5 km vest și în amonte de proiect. Acest corp de apă este al doilea cel mai lung râu din Europa și curge prin mare parte din Europa Centrală și de sud-est, de la Pădurea Neagră la Marea Neagră.
Geologie și hidrologie	<ul style="list-style-type: none"> Zona de studiu va cuprinde în mod obișnuit acvifere de apă subterană de până la 1 km de la proiect, care au potențialul de a fi afectate direct de proiect. Zona de studiu include, de asemenea, receptori privind sănătatea umană (cum ar fi comunitățile locale) și ape de suprafață care se află la mai puțin de 500 m de proiect și se află în conectivitate hidraulică cu zona de studiu, care poate fi, prin urmare, afectată de impacturi directe sau indirecte.
Social și sănătate publică	<ul style="list-style-type: none"> Zona de studiu acoperă zona aflată la mai puțin de 30 km de proiect, așa cum s-a considerat (pe baza programului de monitorizare a mediului CNE și a evaluării anterioare a impactului asupra sănătății (HIA) pentru CNE Cernavodă) că impactul semnificativ asupra sănătății publice și social în afara acestei zone este improbabil.

COMPONENTE SOCIALE SI DE MEDIU VALOROASE, DEZVOLTARI ANGAJATE, ALTE ACTIVITATI SI FACTORI SOCIALI SI DE MEDIU

Componente sociale și de mediu valoroase

18.5.6. Componentele sociale și de mediu valoroase sunt prezentate pe scurt în Tabelul 18-6.

Tabelul 18-6: Componente sociale și de mediu valoroase

Categorie	Nume VEC	Limită spațială
Caracteristici fizice și mediu	Habitate: <ul style="list-style-type: none"> Păduri (inclusiv Pădurile din zona de excludere); <ul style="list-style-type: none"> Arii onitare. 	Pădurile sunt adiacente centralei nucleare la nord, est și sud. Habitatele protejate sunt în mare parte la nord, sud sau est de CNE, asociate cursurilor de apă (vezi Figura 8-2).
	Faună: <ul style="list-style-type: none"> Specii de pasări (peste 200 de specii în ZOI); Reptile; Mamifere; și Pești 	Specii de păsări pot fi găsite pe tot parcursul ZOI de 30 km pentru ecologie (vezi Capitolul 8: Ecologie). Mamiferele și insectele obișnuite se găsesc pe terenurile agricole. Reptilele pot fi găsite în pădure și pajiști / pășuni. Amfibienii și peștii se găsesc în zonele umede și cursurile de apă.
	Calitatea solului și teren agricol	Majoritatea terenurilor la est de proiect, precum și la sud-est și nord-est. În plus, la sud-vest de proiect.
	Dunărea, canale adiționale și alte habitate acvatice Acviferi lângă CNE Cernavodă.	Fluviul și canalele din împrejurime la mai puțin de 1 km de limita CNE Cernavodă. Acviferile adânci, valoroase au o adâncime mai mare de 500 m și sunt considerate puțin probabil să fie legate de suprafața solului la CNE Cernavodă.
	Risc de incendiu	-
Social	Rezidenți din Cernavodă și alți receptori umani	Majoritatea populației este în orașul Cernavodă la nord-vestul proiectului. O localitate mai mică este Ștefan cel Mare, situată la sud-est de proiect.

Activități și factori sociali și de mediu cu potențial să aibă impact asupra VEC

18.5.7. Activitățile identificate în Tabelul 18-7 de mai jos, identificate într-un studiu al documentelor, cu sublinierea elementelor ale căror efecte asupra VEC sunt evaluate împreună cu proiectul.

Tabelul 18-7: Activitățile și factorii sociali și de mediu cu potențial să aibă impact asupra VEC

Alte activități / factor social și de mediu	Descriere	Relația cu VEC
Schimbări climatice	Efectele schimbărilor climatice în funcție de schimbările de temperatură, precipitații și efecte meteorologice, vreme extremă.	<ul style="list-style-type: none"> Dunărea și canalele adiacente; Habitate naturale; Teren agricol;

Alte activități / factor social și de mediu	Descriere	Relația cu VEC
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pădurile din Zona de excludere ; ▪ Specii protejate și migratoare; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.
Activități comerciale si industriale pe cursurile de apă	Activitățile maritime desfășurate pe aceste cursuri de apă.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunărea și canalele adiacente; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.
Infrastructura rutieră și feroviară	Transportul pe bază de combustibili fosili (rutier și feroviar) și zgomotul asociat, poluarea aerului și alte efecte.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunărea și canalele adiacente; ▪ Habitate naturale; ▪ Teren agricol; ▪ Pădurile din Zona de excludere; ▪ Specii protejate și migratoare; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.
CNE Cernavodă	Continuarea activităților CNE în exploatare.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunărea și canalele adiacente; ▪ Habitate naturale; ▪ Teren agricol; ▪ Pădurile din Zona de excludere; ▪ Specii protejate și migratoare; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.
Dezvoltări angajate	Vezi Tabel 18-8.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunărea și canalele adiacente; ▪ Habitate naturale; ▪ Teren agricol; ▪ Pădurile din Zona de excludere; ▪ Specii protejate și migratoare; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.

Alte activități / factor social și de mediu	Descriere	Relația cu VEC
Expansiunea orașului Cernavodă	Expansiunea orașului Cernavodă prin dezvoltări rezidențiale și de alte tipuri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunărea și canalele adiacente; ▪ Habitate naturale; ▪ Teren agricol; ▪ Pădurile din Zona de excludere; ▪ Specii protejate și migratoare; și ▪ Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.

18.5.8. Evoluțiile angajate, cu potențialul de a afecta VEC-urile, au fost identificate printr-o analiză a proiectelor enumerate pe site-ul privind planificarea al Consiliului orașului Cernavodă (a se vedea Secțiunea 18.2). Detalii suplimentare cu privire la aceste evoluții angajate sunt furnizate în Tabelul 18-8 de mai jos. Se remarcă faptul că dezvoltările angajate 1a și 1b sunt două opțiuni ale aceleiași dezvoltări.

Tabelul 18-8: Dezvoltări angajate

Referință	Denumirea dezvoltării	Descrierea dezvoltării	Distanță de la proiect (km)	Inclus în evaluarea în combinație?
1a	DICA (Depozitul Intermediar de Combustibil Ars) Extinderea și continuarea lucrărilor de construcție module MACSTOR 400	<p>Proiect CNE Cernavodă: O facilitate de 31.000 m².</p> <ul style="list-style-type: none"> Ministerului Mediului i-au fost aduse la cunoștință lucrările de dezvoltare prin Certificatul de Urbanism nr.347 din 21.10.2015 emis de Primăria Cernavoda și prin Notificarea inițială trimisă Ministerului atașată Cererii pentru solicitarea acordului de mediu. Etapa inițială a procedurii de evaluare a impactului asupra mediului a fost finalizată, iar Ministerul Mediului a emis Decizia etapei de evaluare inițială nr.14.316 / 17.08.2016. În urma stabilirii domeniului de evaluare a impactului, a fost emis Indrumarul nr.15.608 / LAN din 12.06.2017. Acest proiect a necesitat modificări datorită cerințelor suplimentare prezentate în revizuirea strategiei de dezvoltare pe termen lung a DICA. 	0.8 (CNE Cernavodă)	Da, din cauza proximității fata de proiect.
1b	DICA Extinderea și construcția de module MACSTOR 400	<p>Proiect CNE Cernavodă: O facilitate de 40.000 m². Un proiect viitor despre care Ministerul Mediului a fost notificat împreună cu proiectul de Retehnologizare a Unitatii 1, referit la pct.1 d.</p> <p>A fost parcursă procedura de evaluare inițială iar MMAP a emis Decizia de Evaluare Inițială nr.DEICP/15817 din data de 19.10.2020</p>	0.8 (CNE Cernavodă)	Da, din cauza proximității fata de proiect
1c	Continuarea lucrărilor de construcție și finalizarea unităților 3 și 4 la CNE Cernavodă	Proiect CNE Cernavodă: Construirea unităților U3 și U4 pe amplasamentul CNE Cernavodă. Acordul de mediu a fost emis prin HG nr.737 / 2013.	0.4 (CNE Cernavodă)	Da, din cauza proximității fata de proiect
1d	Retehnologizarea Unității 1 CNE Cernavodă	<p>Proiectul CNE Cernavodă:</p> <ul style="list-style-type: none"> Un viitor proiect despre care Ministerul Mediului a fost notificat împreună cu proiectul de la pct.1 b. A fost parcursă procedura de evaluare inițială iar MMAP a emis Decizia de Evaluare Inițială nr.DEICP/15817 din data de 19.10.2020. Prin decizia Adunării Generale Extraordinare a Acționarilor SNN nr.9 / 2017, a fost aprobată demararea fazei 1 a strategiei de retehnologizare a Unității 1 la CNE Cernavodă. Proiectul de retehnologizare este menit să prelungească durata de viață a Unității 1 a CNE Cernavodă pentru încă 30 de ani de funcționare. 	0.2 (CNE Cernavodă)	Da, din cauza proximității fata de proiect
2	Centrul civic Cernavodă	<p>Reamenajarea spațiului urban al primăriei pentru a asigura un centru civic, inclusiv renovarea Parcului Central și parcare.</p> <p>Proiectul se află în faza de elaborare a studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic.</p>	2.9 la nord de CNE Cernavodă (Cernavodă)	Nu, scala naturii dezvoltării (mica și reamenajarea structurilor și zonelor existente).
3	Centrul de gestionare a situațiilor de urgență Cernavodă	<p>Centrul de gestionare a situațiilor de urgență al orașului Cernavodă urmand să acționeze ca centru de coordonare a răspunsurilor de urgență, precum și ca centru de instruire.</p> <p>În cadrul centrului de management, se vor desfășura activități de informare, monitorizare, instruire specifice situațiilor de urgență. Acesta va asigura colaborarea permanentă între instituțiile care acționează în caz de situații de urgență.</p> <p>Până în prezent, Primăria a realizat studiul de fezabilitate pentru construirea Centrului de Management pentru situații de urgență, în urma proiectului tehnic și găsirea fondurilor necesare pentru investiție.</p>	Necunoscut	Nu, scala dezvoltării.
4	Blocuri rezidențiale în zona de nord a Cernavodă	Un complex de locuințe propus să fie construit în partea de nord a orașului, pe o suprafață de aproximativ 7 ha, la ieșirea în localitatea Seimeni. Cartierul rezidențial va fi format din aproximativ 21 de blocuri cu parter și un etaj, fiecare având 10 - 12 apartamente. Se așteaptă să includă maximum 252 de locuințe, garsoniere, apartamente cu 2 și 3 camere.	4.5 nord de CNE Cernavodă (Cernavodă)	Da, scala dezvoltării și locația din Cernavodă, lângă receptorii rezidențiali actuali.

Referință	Denumirea dezvoltării	Descrierea dezvoltării	Distanță de la proiect (km)	Inclus în evaluarea în combinație?
5	Portul Cernavodă	<p>Înființarea unui port turistic care să se integreze armonios în arhitectura urbană a orașului. Zona identificată este în aval de podurile care traversează Dunărea, la aproximativ 1,5 km de oraș și are o suprafață de 20.302 de metri pătrați.</p> <p>Portul va fi prevăzut cu pontoane și dane pentru nave mici și mijlocii, spații de agrement pentru localnici, dar și pentru turiștii care opresc la Cernavodă.</p> <p>Proiectul se află în faza de elaborare a studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic, urmând cel pentru realizarea investiției pentru atragerea de fonduri externe.</p>	4.2km nord-vest de CNE Cernavodă (Cernavodă, malurile Dunării).	Da, scala dezvoltării si locația pe malurile Dunării.
6	Parcul Sofia	<p>Amenajarea și organizarea unui parc în zona Dealul Sofia (perimetrul străzilor Salciei și Canalului), pe o suprafață de aproximativ 15.000 mp.</p> <p>Parcul va fi amenajat cu alei și platforme pietonale, mobilier urban, fântână arteziană, ceas electronic, sistem de iluminat, loc de joacă pentru copii dotat cu tobogane, leagăne. Spațiul verde va ocupa o arie importantă a parcului și va fi amenajat cu copaci, arbuști, viță de vie, trandafiri și alte flori.</p>	4.2 nord-vest (a nord de Cernavodă)	Da, scala dezvoltării.
7	Cernavodă reconstrucție ecologică și împădurire	<p>Administrația locală a propus împădurirea a două zone. Una de 18ha și una de 50,6 ha. Ambele sunt situate la marginea nord-estului și estului orasului Cernavodă. Ambele suprafețe (în total 68,62 ha) sunt clasificate în prezent ca teren agricol.</p> <p>Extinderea estică va fi granița pădurii din zona de excludere a CNE și va extinde în mod semnificativ această zonă împădurită.</p>	4.2 nord (la cea mai apropiată ieșire)	Da, natura dezvoltării va afecta semnificativ VEC-urile.
8	Proiecte minore, aprobate de Consiliul local Cernavodă	<p>Dezvoltările, așa cum sunt enumerate (nu sunt disponibile alte informații). Toate dezvoltările reprezintă îmbunătățiri sau modernizări ale infrastructurii existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rețea de canalizare între zona terenurilor nordice și stația de tratare a apei; ▪ Înlocuiri rețelealimentare cu apă, a rețelei termice, rețele energie electrica și a altor utilități în diferite locații din Cernavodă; ▪ Reabilitarea și extinderea Parcului Central. ▪ Construirea a 3 piscine în Cernavodă; și ▪ Construcția biobazei (adăpost pentru câini). 	Necunoscut	Nu, scala acestor dezvoltări este mult prea redusă pentru a genera efecte cumulative asupra VEC.

EVALUAREA CONDITIEI DE REFERINTA

18.5.9. **Tabelul 18-9** de mai jos identifică condiția de bază a VEC-urilor (vezi **Tabelul 18-6**). O mare parte din informațiile de bază pentru VEC-uri au fost deja prezentate în cadrul capitolelor 6-17 ale EISM, informațiile conținute aici rezumă starea VEC-urilor, sensibilitatea lor la impact și orice indicatori particulari de evaluat.

Tabelul 18-9: Baseline Assessment of VECs

VEC	Baseline Description	Indictors to Assess
Habitate: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Păduri (inclusiv Pădurile din zona de excludere) ▪ Zone de protecție specială (SPA-uri); ▪ Situl Ramsar; și ▪ Situri de importanță comunitară. 	<p>Pădurile care formează zona de excludere sunt prezente imediat adiacente CNE și limitează nordul, sudul și estul CNE. Pădurile separă CNE de Cernavodă.</p> <p>Habitate cu statut protejat (detalii suplimentare puteți găsi în capitolul 8: Ecologie).</p>	<p>Suprafața de teren care cuprinde pădurea.</p> <p>Metodologia de evaluare detaliată în Capitolul 8: Ecologie și Capitolul 10: Evaluarea impactului asupra peisajului și vizual.</p>
Faună: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Specii de păsări (peste 200 de specii în cadrul ZOI); ▪ Reptile; ▪ Mamifere; și ▪ Pești. 	<p>Specii precum păsările și peștii cu statut protejat (detalii suplimentare puteți găsi în Capitolul 8: Ecologie).</p>	<p>Metodologia de evaluare detaliată în capitolul 8: Ecologie.</p>
Calitatea solului și terenurile agricole.	<p>Terenul care înconjoară CNE Cernavodă este utilizat în principal pentru agricultură, și anume vin, pomicultură și pășune. Cea mai apropiată suprafață agricolă este situată la est (la mai puțin de 500 m de CNE). Aceasta se întinde pe o zonă extinsă la est, nord-est și sud-est de CNE.</p>	<p>Metodologia de evaluare detaliată în Capitolul 12: Geologie și hidrogeologie.</p>
Fluviul Dunărea, canalele alăturate și alte habitate acvatice.	<p>Cernavodă se află în districtul bazinului hidrografic al Dunării. Fluviul Dunărea este situat la vest de CNE și este al doilea cel mai mare râu din Europa și un canal navigabil major în toată România. Canalele care leagă Dunărea de Constanța de pe coasta Mării Negre sunt situate imediat adiacente la vest de CNE.</p>	<p>Metodologia de evaluare detaliată în Capitolul 11: apa de suprafață.</p>
Starea riscului de inundații	<p>Mai degrabă decât un receptor specific, acesta este clasificat ca vulnerabilitate a riscului de inundație al</p>	<p>Metodologia de evaluare detaliată în Capitolul 11: Ape de suprafață.</p>

VEC	Baseline Description	Indicators to Assess
	ZOI, astfel cum este definit în Capitolul 11: Ape de suprafață .	
Locuitorii din Cernavodă și alți receptori umani.	Cernavodă este locația majorității receptorilor umani din vecinătatea CNE (situată la 2 km nord de CNE). Cernavodă este un oraș de pe malul Dunării cu o populație rezidențială de aproximativ 20.000. O altă așezare, satul Ștefan Cel Mare este situat la 2 km sud-est de CNE.	<p>Metodologia de evaluare prezentată în următoarele capitole:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitolul 6: Calitatea aerului; ▪ Capitolul 7: Zgomot și vibrații; ▪ Capitolul 10: Peisaj și vizual; ▪ Capitolul 11: Ape de suprafață; ▪ Capitolul 12: Geologie și hidrogeologie; ▪ Capitolul 14: Schimbările climatice; ▪ Capitolul 15: Social; și ▪ Capitolul 17: Accidente majore și dezastre.

EVALUAREA EFECTELOR

18.5.10. Tabelul 18-10 de mai jos prezintă rezultatele evaluării combinate a VEC-urilor și a proiectului și atribuie semnificația reziduală a efectului asupra VEC-urilor menționate..

Tabelul 18-10: Evaluarea în combinație a VEC si a Proiectului

VEC	Evaluarea efectelor în combinație cu Proiectul	Efecte reziduale în combinație
<p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Specii de păsări (peste 200 de specii în cadrul ZOI); Reptile; Mamifere; și Pești. 	<p>Datorită distribuției faunei descrise, potențialul de impact este asociat în principal cu fauna prezentă în padurile din zona de excludere, adiacente centralei nucleare. Ca rezultat, speciile cu potențialul de a fi afectate în mod negativ sunt mamiferele mici și reptilele (veverițele și liliecii, de exemplu), ca urmare a efectelor zgomotului produs de construcția proiectului și a calității aerului reduse în timpul funcționării. După cum s-a menționat mai sus, efectele reziduale ale proiectului asupra habitatelor precum pădurile sunt neglijabile (nu semnificative) (a se vedea capitolul 8: Ecologie), deoarece un astfel de efect combinat ca urmare a proiectului nu va avea loc și ca atare este evaluat ca neglijabil (nesemnificativ).</p> <p>Se presupune că dezvoltarea angajată 1 și funcționarea centralei nucleare Cernavodă au efecte reziduale consistente cu proiectul datorită amplasării lor și a activităților anticipate similare. Dezvoltarea angajată 3 se presupune, de asemenea, că are efecte similare datorită apropierii sale de proiect și a activităților de construcție necesare în mod similar. Este posibil ca alte dezvoltări (numărul 5 și numărul 7) să aibă efecte negative și, respectiv, benefice asupra faunei, deși se preconizează că, ca urmare a proiectului, sunt neglijabile (nesemnificative), orice efecte adverse nu vor fi înmulțite în urma proiectului.</p> <p>Efectele pot afecta negativ fauna ca urmare a schimbărilor de temperatură, a nivelurilor de precipitații și a fenomenelor meteorologice extreme. Cu toate acestea, întrucât se preconizează că efectele datorate proiectului vor fi neglijabile (nesemnificative), orice efecte adverse cauzate de schimbările climatice nu vor fi mărite ca urmare a proiectului.</p>	<p>Construcție: neglijabile (nesemnificative)</p> <p>Exploatare: neglijabile (nesemnificative)</p>
<p>Habitate:</p> <ul style="list-style-type: none"> Păduri (inclusiv Pădurile din zona de excludere); Zone de protecție specială (SAC); Situl Ramsar; și Situri de importanță comunitară. 	<p>Principala zonă de pădure din cadrul ZOI este cea din zona de excludere care înconjoară CNE Cernavodă (alte habitate, cum ar fi ariile protejate, se află în afara ZOI). Proiectul nu va implica fragmentarea sau incursiunea în această zonă împădurită. După cum s-a menționat mai sus, efectele reziduale ale proiectului asupra habitatelor precum pădurile sunt neglijabile (nu semnificative) (a se vedea Capitolul 8: Ecologie și Capitolul 14: Schimbările climatice (doar faza de funcționare)), ca urmare, un efect combinat ca urmare Proiectului nu va avea loc și ca atare este evaluat ca neglijabil (nesemnificativ).</p> <p>Se presupune că dezvoltarea angajată 1 și funcționarea centralei nucleare Cernavodă au efecte reziduale consistente cu proiectul datorită amplasării lor și a activităților anticipate similare. Dezvoltarea angajată 3 se presupune, de asemenea, că are efecte similare datorită apropierii sale de proiect și a activităților de construcție necesare în mod similar. Este posibil ca alte evoluții (numărul 5 și numărul 7) să aibă efecte negative și, respectiv, benefice asupra faunei, deși se preconizează că, datorita proiectului, sunt neglijabile (nesemnificative), și orice efecte adverse nu vor fi înmulțite ca urmare a proiectului.</p> <p>Efectele schimbărilor climatice au potențialul de a afecta negativ pădurile, în urma schimbărilor de temperatură, niveluri de precipitații și fenomene meteorologice extreme. Cu toate acestea, întrucât se preconizează că efectele datorate proiectului vor fi neglijabile (nesemnificative), orice efecte adverse cauzate de schimbările climatice nu vor fi mărite în urma proiectului.</p>	<p>Construcție: neglijabile (nesemnificative)</p> <p>Exploatare: neglijabile (nesemnificative)</p>
<p>Calitatea solului și terenurile agricole</p>	<p>O mare parte din terenul înconjurător din apropiere (cu excepția terenului direct adiacent) este format din terenuri agricole. Se preconizează că proiectul va avea efecte minore (nu semnificative) asupra solului fertil, atât în fazele de construcție, cât și în cele de exploatare (a se vedea capitolul 12: Geologie și hidrogeologie). Limita spațială stabilită în raport cu aceste efecte este de 0,5 km. Pentru terenul agricol aflat în această limită nu sunt anticipate efecte asociate din partea proiectului.</p> <p>Se presupune că, construcția dezvoltării angajate 1 și funcționarea centralei nucleare Cernavodă au un efect similar cu cel al proiectului datorită naturii similare a activităților atât în construcție, cât și în exploatare. Dezvoltarea angajată 7 va afecta terenurile agricole datorită transformării acestora în pădure. Nu se preconizează că toate celelalte dezvoltări angajate vor afecta calitatea terenurilor agricole sau a solului. Ca urmare, nu sunt anticipate efecte în combinație ca rezultat al activităților asociate CNE.</p> <p>Efectele schimbărilor climatice și ale oricărei expansiuni urbane din Cernavodă au potențialul de a afecta negativ calitatea solului și terenurile agricole la un nivel mai mare decât proiectul. Efectul combinat al acestor modificări nu se anticipează a fi amplificat de construcția sau funcționarea proiectului.</p> <p>Ca urmare, se anticipează un efect neglijabil în combinație.</p>	<p>Construcție: neglijabile (nesemnificative)</p> <p>Exploatare: neglijabile (nesemnificative)</p>
<p>Dunărea, canale adiacente, acvifere și alte habitate acvatice</p>	<p>Se anticipează că proiectul va avea efecte adverse minore (nu semnificative) asupra corpurilor de apă, atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare, ca urmare a poluării accidentale (a se vedea capitolul 11: Apele de suprafață și capitolul 12: Geologie și hidrogeologie). Efectele adverse potențiale în cursurile de apă au potențialul de a experimenta și efectul în combinație ca urmare a următoarelor alte activități și a factorilor de mediu și sociali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Schimbările climatice; Activități comerciale și industriale pe cursurile de apă; Infrastructura rutieră și feroviară; CNE Cernavodă; Dezvoltări angajate; și Extinderea urbană a Cernavodă. 	<p>Construcție: adverse minore (nesemnificativă)</p> <p>Exploatare: adverse minore (nesemnificative)</p>

VEC	Evaluarea efectelor în combinație cu Proiectul	Efecte reziduale în combinație
	<p>Efectele schimbărilor climatice pot afecta negativ cursurile de apă din cauza modificărilor dinamicii debitului și a nivelului apei datorate efectelor precipitațiilor și temperaturii asupra cursurilor de apă menționate.</p> <p>Activitățile comerciale și industriale de pe cursurile de apă, și anume fluviul Dunărea, afectează negativ cursul respectiv de apă prin poluare și alti factori de stres, cum ar fi nivelurile de zgomot. O creștere a acestor activități va duce probabil la un efect advers crescut prin stresuri precum poluarea.</p> <p>Infrastructura rutieră și feroviară care traversează cursul de apă sau aflate în vecinătatea cursului de apă, au potențialul unei poluari cauzate de deversări și scurgeri provenite de la vehicule și trenuri.</p> <p>Funcționarea centralei nucleare Cernavodă și construcția și funcționarea dezvoltărilor angajate 1 și 3 sunt presupuse a fi similare ca efecte reziduale cu cele ale proiectului ca urmare a apropierii lor de proiect și a similitudinii activităților. Există o cale către poluare, iar activitățile atât în construcție, cât și în exploatare vor avea probabil efecte adverse, deși acestea vor fi minore. În plus, dezvoltările angajate 4 și 5 datorită dimensiunii lor (dezvoltare angajata 4) și amplasării lor pe malurile Dunării (dezvoltare angajata 5) au potential de poluare a cursurilor de apă și cuprind activități susceptibile de a provoca poluare.</p> <p>Extinderea urbană a Cernavodă are potențialul de a duce la noi surse de poluare a cursurilor de apă, în special datorită apropierii Cernavodă de Dunăre. Exemple de acestea ar fi numărul crescut de autovehicule și creșterea necesitatii pentru utilități suplimentare, alimentare cu apa potabila și evacuarea apei uzate menajere.</p> <p>Efectul combinat asupra cursurilor de apă din cadrul Proiectului și a celorlalte activități și a factorilor de mediu și sociali se anticipează a fi Minor Advers (nu semnificativ) atât în faza de construcție, cât și în cea de exploatare. Efectul proiectului asupra cursurilor de apă nu are o amplitudine suficientă în comparație cu efectele din alte activități pentru a rezulta într-un efect semnificativ în combinație. Se anticipează că sursele de poluare, precum traficul maritim, vor avea un efect potențial semnificativ, independent de efectele proiectului.</p>	
Riscul inundațiilor	<p>Se anticipează că proiectul va crește riscul de inundații în faza de construcție (deși acest lucru este temporar) și în faza de exploatare. În ambele cazuri, această creștere va avea ca rezultat un efect advers minor (nu semnificativ) (vezi Capitolul 11: Apa de suprafață).</p> <p>Există potențialul unui efect combinat asupra riscului de inundații între proieci si dezvoltarile angajatet, ca urmare a altor activități și a factorilor de mediu și sociali. Aceste activități sunt după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Schimbările climatice;▪ Activități comerciale și industriale pe cursurile de apă;▪ Dezvoltări angajate; și▪ Expansiunea urbană a Cernavodă. <p>Se anticipează că efectele schimbărilor climatice vor afecta negativ riscul de inundații datorită creșterii fenomenelor de precipitații extreme, ceea ce duce la o probabilitate crescută de apariție a inundațiilor (și anume asociate fluviului Dunărea).</p> <p>Activitățile comerciale și industriale de pe cursurile de apă, și anume fluviul Dunărea, pot afecta în mod negativ riscul de inundații dacă acestea duc la modificări ale râului de către oameni, la modificarea fluxurilor de apă, la o suprafață impermeabilă crescută pe malurile râurilor și / sau la modificarea sistemelor de apărare existente împotriva inundațiilor.</p> <p>În cazul dezvoltării angajate, dezvoltările 1, 3, 4 și 5 vor introduce o suprafață impermeabilă suplimentară și (în cazul dezvoltării 5) vor contacta direct și vor modifica canalul fluviului Dunărea. Toate vor afecta negativ riscul de inundații. În cazul dezvoltării 7, introducerea unor suprafețe suplimentare de pădure are potențialul de a îmbunătăți reținerea apei pe teren, scăzând riscul de inundații.</p> <p>O creștere a amprentei urbane are cel mai mare potențial de creștere a riscului de inundații, datorită probabil celei mai mari creșteri a suprafețelor impermeabile necesare expansiunii urbane.</p> <p>Efectul combinat asupra riscului de inundație din cadrul Proiectului și a celorlalte activități și a factorilor de mediu și sociali se anticipează a fi Neglijabil (nesemnificativ) în faza de construcție din cauza lipsei activităților concurente în fereastra de construire. Efectul combinat este anticipat a fi Minor Advers (nesemnificativ) în faza de operare. Efectele proiectului asupra riscului de inundații nu sunt de o amploare suficientă în comparație cu efectele din alte activități pentru a rezulta într-un efect semnificativ în combinație. În plus, tendințele viitoare de expansiune urbană, schimbările climatice și activitățile legate de cursurile de apă, atunci când sunt luate în considerare față de riscul inițial de inundație al zonei, nu sunt considerate a fi de o amplitudine suficientă pentru a duce la o modificare semnificativă a riscului de inundație a zonei.</p>	<p>Construcție: neglijabile (nesemnificative)</p> <p>Exploatare: adverse minore (nesemnificative)</p>
Rezidenții din Cernavodă și alți receptori umani	<p>Se presupune că dezvoltarea angajată 1 și funcționarea centralei nucleare Cernavodă au efecte reziduale consistente cu proiectul datorită amplasării lor și a activităților anticipate similare. Pentru celelalte dezvoltari angajate (numerele 3, 4, 5, 6 și 7) chiar și ca cel mai rău scenariu în care fazele de construcție se aliniază cu cea a proiectului, nu se anticipează că efectele adverse asupra receptorilor umani vor fi mărite ca urmare a Proiectului datorită distanței dintre site-urile dezvoltărilor angajate și site-ul proiectului.</p> <p>Deoarece proiectul nu implică activități maritime de navigație pe cursurile de apă, există un potențial limitat pentru ca efectele negative ale activităților comerciale și industriale să fie amplificate în urma proiectului.</p>	<p>Construcție: neglijabile (nesemnificative)</p> <p>Exploatare: neglijabile (nesemnificative)</p>

VEC	Evaluarea efectelor în combinație cu Proiectul	Efecte reziduale în combinație
	<p>Este puțin probabil ca proiectul să amplifice efectele adverse asupra receptorilor umani ca urmare a creșterii infrastructurii rutiere și feroviare datorita utilizării limitate a rețelei rutiere locale pentru proiect .</p> <p>Creșterea ocupării forței de muncă ca urmare a proiectului susține probabil expansiunea urbană potențială a Cernavodă.</p> <p>Efectele schimbărilor climatice au potențialul de a afecta negativ receptorii umani în urma schimbărilor de temperatură, nivelurilor de precipitații și fenomenelor meteorologice extreme. Cu toate acestea, orice efect negativ asupra receptorilor umani de la schimbările climatice nu va fi amplificat ca urmare a proiectului.</p> <p>Efectul combinat asupra receptorilor umani din cadrul Proiectului și a celorlalte activități și a factorilor de mediu și sociali se anticipează a fi neglijabil (nesemnificativ) în faza de construcție și Benefic în faza de funcționare. Efectul proiectului asupra receptorilor umani nu are o amplitudine suficientă în comparație cu efectele din alte activități pentru a rezulta într-un efect semnificativ în combinație.</p>	

18.6. STRATEGII DE ATENUARE SI GESTIONARE

- 18.6.1. Nu există efecte cumulative semnificative ca urmare a fazelor de construcție sau operaționale ale proiectului, prin urmare nu sunt necesare masuri suplimentare de atenuare sau monitorizare în afară de cele deja descrise în capitolele 6-17.



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com



S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

CAPITOLUL 19: SUMAR





S.N. NUCLEARELECTRICA S.A.

PROIECTUL INSTALATIEI DE DETRITIERE DE LA CERNAVODĂ, ROMÂNIA

Evaluarea impactului social și asupra mediului

TIP DE DOCUMENT (VERSIUNE) PUBLIC

PROIECT NR. 70078054

OUR REF. NO. 70078054-ESIA.2.19

DATA: AUGUST 2021

WSP

2 London Square

Cross Lanes

Guildford, Surrey

GU1 1UN

Phone: +44 148 352 8400

WSP.com

CUPRINS

19	SUMAR	2
----	-------	---

TABELUL

Tabelul 19-1 – Sumarul potențialelor impacturi, efecte și metode de atenuare	3
--	---

19 SUMAR

19.1.1. Scopul acestui capitol este de a oferi un rezumat al impactelor potențiale, efectelor și măsurilor de atenuare care vor fi puse în aplicare pentru proiect. Sumarul, prezentat în Tabelul 19-1, se bazează pe evaluările efectuate în acest EIMS (Capitolele tehnice 6-17).

19.1.2. Măsurile de atenuare sunt, de asemenea, incluse în PMSM.

19.1.3. Există o serie de efecte adverse semnificative pentru care, deși este propusă atenuarea fiecăruia (așa cum este prezentat în Tabelul 19-1), nu este posibil să se reducă efectele reziduale în măsura în care acestea să nu fie semnificative:

Schimbări climatice: în comparație cu linia de bază, emisiile de GES sunt considerate semnificative (în conformitate cu îndrumarea Institutul de Management și Evaluare a Mediului) se anticipează că vor apărea datorită construcției și funcționării proiectului.

19.1.4. Proiectul va avea, de asemenea, o serie de efecte benefice semnificative. În timpul fazelor de Construcție, Operare și Dezafectare, este probabil ca acestea să fie asociate cu creșterea numărului de locuri de muncă locale. De asemenea, în faza de funcționare se anticipează beneficii semnificative pentru comunitate, sănătate și securitate, reducerea violentei și hărțuirii de gen.

Tabelul 19-1 – Sumarul potențialelor impacturi, efecte și metode de atenuare

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
Calitatea aerului						
Calitatea aerului	Calitatea standard a aerului național pentru PM ₁₀ nu este depășită în zona studiată	Emisiile de aer în faza de construcție	Moderat advers	Moderat advers	Neglijabil	Neglijabil
	Respectă toate standardele internaționale și naționale la receptorii rezidențiali locali.	Emisiile de aer în faza de Operare (centrala existentă)	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil
	Un rezumat al rezultatelor monitorizării din 2018 a raportat că activitatea tritiului în probele de aer a rămas la niveluri scăzute; concentrațiile medii ale activității în aer au fost la niveluri naturale la distanțe mai mari de 10 km și la mai puțin de 5 Bq / m ³ (valoare medie) în afara amplasamentului, aproape de centrala (la mai puțin de 5 km distanță). Cele mai recente monitorizări disponibile au fost compromise de restricțiile Covid-19, însă sunt raportate ca fiind conforme cu doza. Doza de radiații nu depășește limita stabilită de Directiva 2013/59/EURATOM.	Emisiile de aer în faza de Operare (CTRF)	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil	Neglijabil
Calitatea aerului	Numai sursele gamma analizate în monitorizarea recentă a solului și a sedimentelor	Emisiile de aer în faza de Operare (CTRF)	Vezi capitolul 8: Ecologie			
Zgomot și vibrații						
Zgomot și vibrații	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în Capitolul 7 Tabelul 7-9.	Construcție	Impactul potențial al zgomotului rezultat din activitățile Construcție la fața locului	Neutru la receptori sensibili la zgomot din afara amplasamentului	Măsurile de bune practici sunt descrise în capitolul 7 secțiunea 7.6.	Neutru la receptori sensibili la zgomot din afara amplasamentului
	Nu se aplica	Construcție	Impactul potențial al vibrațiilor rezultate din activitățile Construcție la fața locului	Neutru la receptori sensibili la vibrații din afara amplasamentului	Măsurile de bune practici sunt descrise în capitolul 7 secțiunea 7.6.	Neutru la receptori sensibili la vibrații din afara amplasamentului
	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în Capitolul 7 Tabelul 7-9.	Operare	Depășirea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în conformitate cu SR 10009: 2017 Acustică.	Conformitatea cu SR 10009: 2017 Acustică a prevăzut că nivelurile de zgomot din tabelul capitolului 7 7-7 nu sunt depășite	Carcase, atenuatoare, după cum este necesar pentru a respecta nivelurile de zgomot din Capitolul 7 Tabelul 7-7.	Conformitatea cu SR 10009: 2017 Acustică
	Rezultatele măsurătorilor de zgomot de bază descrise în Capitolul 7 Tabelul 7-9.	Operare	Impactul potențial al zgomotului rezultat din operarea clădirii CTRF	Neutru la receptori sensibili la zgomot în afara amplasamentului, cu condiția	Carcase, atenuatoare, după cum este necesar pentru a respecta nivelurile de zgomot din Capitolul 7 Tabelul 7-7.	Neutru la receptori sensibili la zgomot din afara amplasamentului

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
				ca nivelurile de zgomot din capitolul 7 Tabelul 7-7 să nu fie depășite.		
Ecologie						
Zone protejate / desemnate	Nici o zonă protejată / desemnată nu se suprapune cu site-ul proiectului. Un total de 12 arii protejate / desemnate au fost amplasate în cadrul Zol al proiectului cu cea mai apropiată zonă de protecție specială Dunăre - Ostroave / KBA situată la <2 km vest de locul proiectului.	Construcție	Neidentificat	N/A	N/A	N/A
		Operare	Deteriorarea ca urmare a impactului asupra calității aerului	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare ²	Neutru (Nesemnificativ)
Habitat	Un total de șase tipuri largi de habitate și 23 de tipuri de habitate CORINE au fost înregistrate în cadrul Zol al proiectului. Terenul agricol a fost tipul de habitat dominant înregistrat, inclusiv pădurile și habitatele acvatice, împrăștiate în întregul Zol.	Construcție	Pierderea / degradarea plantelor din cauza concurenței sporite din partea speciilor extraterestre invazive	Minor (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare ²	Neutru (Nesemnificativ)
		Operare	Deteriorarea ca urmare a impactului asupra calității aerului	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare ²	Neutru (Nesemnificativ)
Fauna	Un ansamblu faunistic terestru larg este considerat a fi prezent în Zol. Raportul INCDTCI din 2012 documentează 156 de specii din vecinătatea site-ului proiectului. Cu un număr mai mare în Zol s-au înregistrat specii din 28 de grupuri de animale, inclusiv mamifere (de exemplu, hamster românesc), reptile (de exemplu, viperă cu coarne), amfibieni (de exemplu, broasca cu creier de foc), pești (de exemplu, sturionul rus) și păsări.	Construcție	Perturbație	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare ¹	Neutru (Nesemnificativ)
Fauna (ecologie acvatică)	Specii acvatice asociate fluviului Dunăre, inclusiv pești (de exemplu, sturionul rus) și insecte acvatice (de exemplu, greierul cu aripi largi de pe Dunăre)	Operare	Deteriorarea ca urmare a impactului asupra calității aerului	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare ²	Neutru (Nesemnificativ)
Moștenire culturală						
Moștenire culturală	Există un potențial scăzut ca bunurile de patrimoniu subterane să fie afectate în timpul fazei de Construcție.	Construcție	bunurile de patrimoniu subterane	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare Procedura de găsimă a șanselor de a fi inclusă în Planul de gestionare a patrimoniului cultural	Neutru (Nesemnificativ)
	Există un potențial scăzut ca bunurile de patrimoniu suprateran să fie afectate în timpul fazei de Construcției.		bunurile de patrimoniu supraterane	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Neutru (Nesemnificativ)

¹ Determinarea efectelor reziduale include luarea în considerare a măsurilor generale de bună practică, acolo unde este cazul.

² Determinarea efectelor reziduale include luarea în considerare a măsurilor generale de bună practică, acolo unde este cazul.

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
		Operare	bunurile de patrimoniu subterane si supratereane	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Neutru (Nesemnificativ)
Peisaj și vizual						
Peisaj și vizual	Zonele cu caracter peisaj local includ cele descrise în secțiunea 10.4. Receptorii vizuali sunt, în general, receptori vizuali pe distanțe scurte de la reședințele înconjurătoare, întreprinderile locale, utilizatorii de căi de acces și autostrăzi înconjurătoare și terenurile agricole din jur.	Construcție	Impactul asupra zonelor de caracter peisagistic	Minor advers (nesemnificativ).	nici unul	Minor advers (nesemnificativ).
			Impactul asupra receptorilor vizuali	De la Neglijabil(nesemnificativ) la minor advers (nesemnificativ).	nici unul	De la Neglijabil (nesemnificativ) la minor advers (nesemnificativ).
		Operare	Impactul asupra zonelor de caracter peisagistic	Neglijabil (nesemnificativ).	nici unul	Neglijabil (nesemnificativ).
			Impactul asupra receptorilor vizuali	De la Neglijabil la minor advers (nesemnificativ).	nici unul	De la Neglijabil la minor advers (nesemnificativ).
Apa de suprafața						
Mediul apei de suprafață	Proiectul este situat în zona bazinului fluviului Dunărea, iar zonele cu apă de suprafață din apropierea proiectului sunt Canalul Dunăre-Marea Neagra, Cernavodă, Canalul Seimeni și fluviul Dunărea. 19.1.1. Proiectul nu este amplasat în zone cu risc de inundații de la Dunăre. 19.1.2. Apa potabilă necesară pentru proiect va fi preluată din rețeaua de conducte existentă din apropiere centralei nucleare existente la Cernavoda(Unitatea 1). Apele reziduale din proiect ar fi conectate la infrastructura existentă a centralei nucleare Cernavoda și apoi la stația de tratare a apelor uzate Cernavoda.	Construcție	Creșterea pe termen scurt a riscului de inundații din cauza activităților de construcție	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Efecte potențiale asupra calității apei a resurselor de apă, din cauza scurgerilor și scurgerilor accidentale	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private, din cauza perturbării solului	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Creșterea temporară a cererii de aprovizionare cu apă potabilă asociată activităților de construcție	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Construcție	Creșterea temporară a presiunii în debitele de apă murdară și cerințele de capacitate asociate în canalizarea necorespunzătoare și în stația de epurare Cernavodă	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (Nesemnificativ)
		Operare	Creșterea potențială a riscului de inundații la fața locului și în afara acestuia, datorită creșterii suprafețelor impermeabile	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Operare	Potențial de contaminare a corpurilor de apă de suprafață și a resurselor de apă rezultate din scurgeri și infiltrări	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
		Operare	Creșterea potențială a contaminării fizice și chimice (adică sedimentarea) corpurilor de	Neutru (Nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (Nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
			apă de suprafață și a alimentării cu apă publice și private			
		Operare	Cerere permanentă crescută de aprovizionare cu apă potabilă	Minor advers (neseemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (neseemnificativ)
		Operare	Creșterea permanentă a presiunii în debitele de apă murdară și cerințele de capacitate asociate în canalizarea murdară și stația de epurare Cernavodă	Neutru (Neseemnificativ)	Nu sunt necesare	Neutru (Neseemnificativ)
Geologie și hidrogeologie						
Geologie și hidrogeologie	<p>Geologia de mică adâncime cuprinde depozite cuaternare (până la 25 m sub nivelul solului) în principal argiloase care s-au format în condiții sedimentare lacustre, în lacuri care erau probabil în legătură cu sistemul dunărean și depozite continentale de nisip și pietriș.</p> <p>Geologia rocii de bază cuprinde marne, gresii și calcare, dintre care unele sunt dolomitizate, în special la adâncime</p> <p>Două complexe acvifere distincte sunt prezente în vecinătatea proiectului:</p> <ul style="list-style-type: none">Acvifer de mică adâncime (în mare parte nelimitat) format din calcare lumachelice și oolitice sarmatice (Miocenul mijlociu târziu); șiUn acvifer mai adânc (în mare parte limitat) alcătuit din calcare fracturate / fisurate și carstificate și dolomiți din perioada Jurasic târziu - Cretacic timpuriu	Construcție	Impacturi potențiale asupra solului vegetal și a calității apelor subterane din scurgerile / deversările provenite de la vehicule grele, mașini și depozitarea materialelor periculoase	Neutru or Minor Advers (neseemnificativ)	<p>În faza de construcție a proiectului, contractantul va implementa ESMP, care include măsuri de reducere a poluării și contaminării asociate cu substanțe aeriene și scurgeri / deversări de petrol și / sau uleiuri.</p> <p>Testarea și îndepărtarea surselor de material în conformitate cu Planul de gestionare a materialelor și Planul de gestionare a deșeurilor pe șantier.</p> <p>Un plan de gestionare a deversărilor</p> <p>Declarații de metodă pentru activități temporare care vor include următoarele activități: Zone de depozitare</p>	Neutru (neseemnificativ)
		Construcție	Pierdere potențială a solului fertil	Minor advers (neseemnificativ)	Faza de construcție a proiectului va fi limitată în timp și întindere fizică și nu va necesita preluarea terenurilor din suprafețe de teren agricol în afara amplasamentului centralei nucleare, prin urmare nu se consideră necesară nicio atenuare.	Neutru (neseemnificativ)
		Construcție	Stabilitatea potențială a solului	Neutru or Minor Advers (neseemnificativ)	<p>O investigare a solului, care va fi întreprinsă de contractant înainte de Construcție, care va identifica aceste caracteristici, dacă sunt prezente.</p> <p>În cazul identificării caracteristicilor cavității sau soluției, vor fi întreprinse lucrări de stabilizare a solului.</p>	Neutru (neseemnificativ)
		<p>Cea mai apropiată apă de suprafață este Canalul Dunare-Marea Neagra situat la 300m sud</p> <p>Sensibilitatea geologiei de mică adâncime este ridicată, deoarece este nelimitată și riscă să fie contaminată de activitățile de suprafață. Sensibilitatea acviferului mai adânc este considerată a fi ridicată datorită utilizării sale ca resursă de apă potabilă.</p>	Construcție	Efecte potențiale din excavarea solurilor potențial contaminate	Minor sau Moderat advers (semnificativ)	<p>Atenuarea va fi gestionată prin implementarea ESMP, care va include:</p> <ul style="list-style-type: none">Antreprenorul va efectua o investigație a solului înainte de Construcție, care va include sondaje privind elemente radioactive si analize chimice ale probelor de sol (și ape subterane), care vor determina unde solurile existente prezintă un risc pentru lucrătorii Construcției.

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
					<ul style="list-style-type: none"> Un plan de gestionare a materialelor, care va contura măsuri pentru protejarea calității solurilor utilizate în timpul Construcției sau afectate direct de activitățile Construcției. Planul va include măsuri pentru terenurile contaminate. Planul de sănătate și siguranță, care va contura măsuri pentru menținerea în siguranță a lucrătorilor din Construcție, inclusiv cerințele privind echipamentul de protecție personală. Planuri de construcție și declarații de metodă care vor contura măsuri pentru a asigura un mediu sigur pentru lucrătorii din Construcție. <p>Un plan de intervenție de urgență va fi produs înainte de construcție (inclusiv un un plan de gestionare a scurgerilor), care va include o procedură de prevenire a scurgerilor / scurgerilor de la vehicule grele, mașini și depozitarea materialelor periculoase.</p>	
		Construcție	Efecte potențiale asupra calității apei subterane, debitului, reîncărcării și inundațiilor	Minor sau ModeratAdvers (semnificativ)	<p>Un model hidrogeologic detaliat și o evaluare a riscurilor și investigații la sol ar trebui întreprinse în special pentru a înțelege condițiile geologice și hidrogeologice existente.</p> <p>În mod ideal, monitorizarea pe termen lung și sezonieră a apelor subterane ar trebui realizată în mod ideal înainte de Construcție pentru a permite înțelegerea condițiilor de bază și pentru a monitoriza modificările pentru a identifica degradarea potențială a resurselor de apă subterană, calitatea potențială a aprovizionării cu apă și riscul de inundații ale apelor subterane. Pe termen lung, ar trebui să cuprindă cel puțin 1 an de monitorizare consecventă, deși ar trebui obținute minimum 2 sezoane de date înainte de Construcție. Ar fi necesare acțiuni suplimentare pentru a aborda degradarea calității apelor subterane în timpul Construcției, cum ar fi ajustări ale duratei sau vitezei forajului.</p> <p>Evaluările de risc ale fundației și evaluările de risc de acumulare vor fi întreprinse pentru structura CTRF (în cazul în care sunt necesare fundații adânci sau îngrămădiri). Acestea ar trebui să sublinieze măsurile de protejare a resurselor de apă subterană ca parte a proiectării și în timpul Construcției.</p> <p>Planuri de construcție și declarații de metodă pentru a preveni impactul asupra resurselor de</p>	Minor Advers (semnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
					apă subterană în timpul activităților de construcție	
		Operare	Efecte potențiale asupra calității solului vegetal și eroziunea solului	Neutru spre Minor Advers (nesemnificativ)	Planurile existente de intervenție în caz de urgență ale CNE vor fi extinse pentru a acoperi CTRF înainte de operare, care va include detalii despre echipa (echipele) de intervenție în caz de urgență care vor evalua riscul de eliberare a materialelor periculoase și vor lucra pentru a evita orice efecte nocive în caz de accident sau incident și detalii și procedură pentru raportarea situațiilor de urgență, inclusiv coordonarea cu autoritățile naționale relevante. De asemenea, va include: <ul style="list-style-type: none">▪ Procese control al calității si de întreținere;▪ Gestionarea scurgerilor / deversarilor;▪ Procedura care trebuie urmată pentru a preveni poluarea / contaminarea solului și a apelor subterane; și Răspunsul la dezastre naturale.▪ Documentarea procedurilor de control pentru depozitarea materialelor de întreținere, inclusiv utilizarea fișelor tehnice de securitate; Se va pregăti un plan de întreținere in timpul operării.	Neutru (nesemnificativ)
		Operare	Efecte potențiale asupra calității apei subterane, reîncărcării debitului și inundațiilor	Minor Advers (nesemnificativ)	Planul de întreținere in timpul operării va fi produs pentru a gestiona întreținerea și reparațiile.	Neutru (nesemnificativ)
		Operare	Activitate seismică	Neutru (nesemnificativ)	Planul de răspuns la situații de urgență al CNE existent va fi extins la CTRF înainte de operare.	Neutru (nesemnificativ)
Materiale și deșeuri						
Materiale	Folosind judecata profesională, disponibilitatea resurselor în România este considerată a fi suficientă pentru a furniza materialele necesare pentru Construcție, fără a aduce atingere semnificativă stocurilor, aprovizionărilor și producției globale.	Construcție	Consumul de resurse materiale	Ușor advers (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Ar trebui puse în aplicare metodele utilizate in cele mai bune practici	Nesemnificativ
Deșeuri	Datele rămase privind capacitatea depozitului de deșeuri nu sunt disponibile pentru a stabili o linie de bază clară din care să poată fi efectuată evaluarea.	Construcție	Generarea și eliminarea	Moderat advers (semnificativ)	Maximizați re folosirea site-urilor și recuperarea deșeurilor generate. Elaborați și implementați un plan de gestionare al deșeurilor. Utilizați instalații autorizate pentru deșeuri	Nesemnificativ (judecata profesională ar indica că dacă se adoptă toate măsurile de atenuare, efectele

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
					Separați fluxurile de deșeuri Gestionati stocurile Angajați timpuriu contractorii pentru reduce a deșeurile la depozitul de deșeuri	proiectului ar fi nesemnificativ)
Materiale	Folosind raționamentul profesional, disponibilitatea resurselor în România este considerată a fi suficientă pentru a furniza materialele necesare pentru Construcție fără a aduce atingere semnificativă stocurilor, aprovizionărilor și producției generale.	Operare	Consumul de resurse materiale	Neutru (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Ar trebui puse în aplicare metodele utilizate in cele mai bune practici	Nesemnificativ
Deșeuri	Datele rămase privind capacitatea depozitului de deșeuri nu sunt disponibile pentru a stabili o linie de bază clară din care să poată fi efectuată evaluarea.	Operare	Generarea și eliminarea	Neutru (Nesemnificativ)	Nu se aplică. Ar trebui puse în aplicare metodele utilizate in cele mai bune practici	Nesemnificativ
Schimbări climatice: gaze cu efect de seră (GES)						
GES	Construcția de bază este zero emisii	Construcție	Carbon încorporat asociat cu stadiul produsului, emisiile transportului de materiale și deșeuri către / de la amplasament și emisiile provenite din utilizarea mașinilor și echipamentelor grele in construcție	Minor Advers (semnificativ)	Emisiile de construcție ar putea fi reduce la minimum prin optimizarea proiectării pentru a reflecta ierarhia reducerii emisiilor de carbon, precum și alte măsuri detaliate în Măsurile de atenuare și îmbunătățire din Secțiunea capitolului 14.1.	Minor Advers considerat semnificativ sub îndrumarea Institutul de Management și Evaluare a Mediului)
GES	Operarea de bază este zero emisii	Operare	Carbon încorporat asociat materialelor de înlocuire / întreținere, emisiilor de la transportul acestor materiale la șantier și orice mașini și echipamente grele necesare	Minor Advers (semnificativ)	Emisiile operaționale ar putea fi reduce la minimum (acolo unde sunt rezonabile și fezabile din punct de vedere economic și asigurând îndeplinirea altor cerințe de reglementare) prin specificarea echipamentelor mecanice și electrice de înaltă eficiență și operarea, întreținerea și re tehnologizare a proiectului utilizând cele mai bune practici în materie de eficiență energetică și folosind abordări cu conținut scăzut / fără emisii de carbon, mașini și echipamente grele.	Minor Advers (considerat semnificativ sub îndrumarea Institutul de Management și Evaluare a Mediului)
Schimbări climatice: reziliență						
Schimbări climatice: reziliență	Proiectul are potențialul de a fi vulnerabil la schimbările climatice viitoare în timpul funcționării sale. Proiecțiile climatice au fost derivate din cunoștințele privind schimbările climatice ale Băncii Mondiale. Acestea au fost utilizate pentru a dezvolta linia de bază în raport cu care a fost evaluată rezistența proiectului la aceste variabile climatice pentru zona proiectului.	Operare - CTRF	Secetă - Perioadele de seceta prelungite pot duce la uscarea și crăparea lucrărilor de pământ și a solurilor, care ar putea deteriora în cele din urmă fundațiile.	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
			Secetă - Nivelurile apei de alimentare si deversare afectate de perioadele de seceta prelungite	Neglijabil (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Neglijabil (nesemnificativ)
			Evenimente de temperatură extremă - Deteriorarea mai rapidă a materialelor.	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
			Evenimente de temperatură extremă - Creșterea expansiunii care duce la deteriorarea structurii	Moderat advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Moderat advers (nesemnificativ)
			Înălțimea coșului CTRF îl face vulnerabil la vânturi puternice / furtuni	Moderat advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Moderat advers (nesemnificativ)
		Operare – Structuri interne	Evenimente de temperatură extremă - Deteriorarea mai rapidă a materialelor.	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
			Evenimente de temperatură extremă - Creșterea expansiunii care duce la deteriorarea structurii	Moderat advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Moderat advers (nesemnificativ)
			Evenimente de temperatură extremă - Supraîncălzirea echipamentelor care duce la defecțiuni și la deteriorarea componentelor	Minor advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Minor advers (nesemnificativ)
			Stabilitatea solului - perioadele de uscare prelungite pot duce la uscarea și crăparea lucrărilor de terasament și a solurilor, care ar putea deteriora fundațiile	Moderat advers (nesemnificativ)	Nu sunt necesare	Moderat advers (nesemnificativ)
Social						
Ocuparea forței de muncă și economie	<ul style="list-style-type: none"> Șomajul în zona Proiectului reprezintă puține locuri de muncă Lucrătorii locali din construcții au fost utilizați pentru lucrări anterioare la CNE și urmează să fie prioritari în contractul EPC, deși este puțin probabil ca specialiștii locali să fie găsiți, deoarece aceasta este prima instalație de acest gen din România Nu a fost selectat un contractor EPC 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> <120 locuri de muncă create Angajare directă pentru lucrătorii locali din construcții Angajare indirectă prin cheltuieli în întreprinderile locale 	Moderate/ Minor Benefic	Maximizarea achizițiilor locale și ocuparea forței de muncă la nivel local	Moderat Benefic (semnificativ)
Agricultură și pescuit	<ul style="list-style-type: none"> Nu este necesară achiziția de terenuri pentru proiect Amplasamentul nu este delimitat de terenuri agricole, dar agricultura este prezentă în zona mai largă a proiectului, inclusiv podgorii, ferme pastorale și arabile Pescuitul recreativ are loc în corpurile de apă din jurul centralei nucleare, inclusiv în canalizarea apei de răcire. Acești pești sunt consumați, dar nu se vând formal 	Construcție	Nu se preconizează efecte negative semnificative ale apelor subterane sau ale apelor de suprafață în timpul construcției sau exploatării	Neutru sau Minor advers	Nu sunt necesare măsuri de atenuare	Neutru sau Minor advers (nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
Afluxul de forță de muncă	Cernavodă este un oraș relativ mic, cca. 18000 de persoane	Construcție	<120 persoane suplimentare pentru <18 luni Este puțin probabil ca numărul să fie atât de ridicat în practică din cauza disponibilității competențelor locale și a clauzei de ocupare a forței de muncă locale în contractul EPC	Neutru / Minor / Moderat advers (în funcție de numărul de lucrători)	Maximizarea achizițiilor locale și ocuparea forței de muncă la nivel local	Minor Advers (ne semnificativ)
Cazarea muncitorilor din construcții	<ul style="list-style-type: none"> În proiectele anterioare de construcții, muncitorii non-locali au închiriat cazare de la rezidenții locali Este posibil să fie necesare campusuri pentru muncitori 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Este posibil ca facilitățile existente să nu fie adecvate Amplasarea campusurilor, dacă este necesar, poate provoca perturbări ale comunității 	Moderat advers (campus) sau Moderat benefic (chirie de la localnici)	<ul style="list-style-type: none"> (Dacă se utilizează facilități existente) Efectuarea de inspecții după liniile directe ale Corporației Financiare Internaționale (IFC) privind cazarea lucrătorilor. (Dacă se utilizează campusuri) selectarea locației după discuții cu comunitatea 	Minor Advers (ne semnificativ) (campus) sau Moderat benefic (chirie de la localnici)
Munca și condițiile de muncă (munca copiilor și lanțul de aprovizionare)	<ul style="list-style-type: none"> Contractantul EPC nu a fost selectat; totuși, contractul EPC a fost elaborat și conține prevederi pentru a asigura condiții de muncă decente și condiții de angajare Furnizorii din partea de jos a lanțului de aprovizionare sunt necunoscuți 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Munca forțată și munca copiilor în timpul construcției proiectului sunt improbabile, din cauza caracterului înalt calificat al lucrării și a prevederilor contractului EPC Riscurile potențiale rămân la furnizori 	Minor Advers (munca copiilor) Moderat sau mare Advers (lanțul de aprovizionare)	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui plan de gestionare a lanțului de aprovizionare, care va include prevederi pentru a asigura condiții de muncă decente pentru subcontractanți și monitorizarea lanțului de aprovizionare 	Minor Advers (Nesemnificativ)
OHS	SNN PMT gestionează practicile de securitate și sănătate în muncă pentru Construcția CTRF.	Construcție	Activitățile obișnuite întreprinse în timpul construcției pot introduce riscuri mari pentru sănătatea și securitatea forței de muncă din construcție, cum ar fi: lucrul la înălțime, echipamente de ridicat, montarea și manipularea materialelor, mișcarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru mobile, perturbarea și excavarea solului, lucrul cu componente sub presiune, lucrul în zone în care pot exista materiale radioactive sau contaminări radioactive, lucrări electrice, manipularea substanțelor chimice, lucrări în spații închise. În special, riscurile sunt mai susceptibile de a fi evidente pentru cei care nu sunt familiarizați cu tipul de lucrări întreprinse și / sau pericolele asociate.	Moderat spre Mare advers (semnificativ)	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui registru al riscurilor pentru construcție și proiectare. Dezvoltarea, implementarea și întreținerea PMSM, pentru a pregăti PMSMC care va include: <ul style="list-style-type: none"> Planul de sănătate, siguranță și securitate; Planul de gestionare a prafului; Planul de calatorii in construcție; Planul de gestionare a traficului in construcție; Planul de management al operațiunilor de ridicare; și Evaluări de risc și declarații de metodă. <p>Dezvoltarea CEM pentru a pregăti Planul de intervenție în caz de urgență în timpul Construcției.</p> <p>Toate activitățile de construcție vor fi finalizate în conformitate cu îndrumările guvernamentale referitoare la COVID-19. Procedurile aplicabile COVID-19 vor fi detaliate în Planul de Sănătate, Siguranță și Securitate.</p>	Minor Advers (Nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
Sănătate și siguranță comunitară	<ul style="list-style-type: none"> Construcția va avea loc pe un teren mic, neutilizat în prezent Toate construcțiile vor avea loc în zona de excludere, la cel puțin 1 km de cei mai apropiați receptori rezidențiali și întreprinderi independente 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Este posibil să apară praf, zgomot și vibrații Pot apărea, de asemenea, riscuri pentru sănătate și siguranță pentru public (de exemplu, căderea obiectelor) Cu toate acestea, distanța sa de cei mai apropiați receptori va preveni impacturi semnificative asupra rezidenților Vehicles Vehiculele supradimensionate (autobuze pentru transportul lucrătorilor, 5-6 camioane de beton pe zi în etapa de turnare a betonului) pot crește riscul de accidente rutiere 	Neutru	Nu sunt necesare măsuri de atenuare.	Neutru (nesemnificativ)
Infrastructura locală -drumuri	<ul style="list-style-type: none"> Drumurile existente vor fi utilizate pentru acces Drumurile sunt mari, iar accesul pe amplasament este rapid și eficient 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Mișcările vehiculului este puțin probabil să provoace aglomerație din cauza capacității drumului și a vitezei de intrare pe amplasament 	Neutru	Nu sunt necesare măsuri de atenuare.	Neutru (nesemnificativ)
Infrastructura locală - capacitatea spitalului	Spitalul local are 60 de paturi și 9 paturi ambulatorii	Construcție	Spitalul poate fi copleșit într-o situație de urgență	Mare spre Moderat advers	<ul style="list-style-type: none"> Screening-ului sănătății lucrătorilor imigranți Discuții despre planurile de urgență cu furnizorii locali de asistență medicală 	Minor Advers (nesemnificativ)
Infrastructura locală -scoli	În orașul Cernavodă sunt prezente 10 școli, inclusiv unitati preșcolare, școli primare și secundare și colegii de educație continuă.	Construcție	Nu se așteaptă niciun impact, deoarece lucrătorii cu contracte pe termen scurt nu ar trebui să își aducă familiile	Neutru	Nu sunt necesare măsuri de atenuare.	Neutru (nesemnificativ)
Violența și hărțuirea de gen - GBVH	Sub raportarea violenței și hărțuirii de gen în România este o preocupare semnificativă	Construcție	Influxul de lucrători tineri de sex masculin din Construcție poate crește riscul de GBVH	Moderat advers	Elaborarea și implementarea Codului de conduită al lucrătorilor din construcții, inclusiv măsuri împotriva GBVH	Minor Advers (nesemnificativ)
Grupuri vulnerabile	Grupuri vulnerabile identificate: <ul style="list-style-type: none"> Cei care sunt analfabeți / fără acces la internet Cei cu probleme de sănătate 	Construcție	<ul style="list-style-type: none"> Cei care nu pot citi sau accesa internetul nu pot accesa independent documentația proiectului Persoanele cu probleme de sănătate vor fi mai vulnerabile la potențialul bolilor răspândite de noii sosiți (de exemplu, COVID-19) 	Moderat spre Mare advers	<ul style="list-style-type: none"> Furnizarea de copii pe hârtie și evenimente de consultare personală securizate Covid pentru a partaja informații despre proiect Efectuarea screening-ului sănătății lucrătorilor imigranți 	Minor Advers (nesemnificativ)
Ocuparea forței de muncă și economie	<ul style="list-style-type: none"> 1539 de persoane lucrează la CNE CNE este cel mai mare angajator din zonă și oferă locuri de muncă permanente, bine plătite CNE contribuie, de asemenea, cu 50% din bugetul public local și 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> 36 de locuri de muncă suplimentare create Este puțin probabil ca toate să fie disponibile pentru localnici, deoarece este puțin probabil da dețină abilitățile de specialitate 	Minor benefic	<ul style="list-style-type: none"> Oferirea de oportunități de formare pentru tinerii locali 	Moderat benefic (semnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
	investițiile comunitare prin programul său de CSR					
Agricultură și pescuit	Producția comercială de alimente din zonă este în declin, deoarece consumatorii se tem că este radioactivă	Operare	Radiațiile din mediul local vor fi reduse și mai mult	Moderat benefic	<ul style="list-style-type: none"> Implicarea comunității prin mecanismul de reclamatii și SEP Campanie de informare, dacă este necesar 	Minor benefic (nesemnificativ)
Munca și condițiile de muncă (munca copiilor și lanțul de aprovizionare)	<ul style="list-style-type: none"> CTRF va fi operat de CNE Lucrătorii CNE au contracte de muncă solide, un sindicat, un contract de negociere colectivă obligatorie din punct de vedere juridic și acces la un mecanism de plângere 	Operare	Se presupune că lucrătorilor CTRF li se vor oferi aceleași condiții de angajare ca și lucrătorii actuali ai CNE.	Neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare. 	Neutru (nesemnificativ)
OHS	SNN gestionează practicile de securitate și sănătate în muncă și desfășoară practici de securitate operațională și de întreținere (O&M) ca parte a operării CNE în conformitate cu SMI al centralei și legislația națională.	Operare	Riscuri atribuite fazei de Operare asociate cerințelor de întreținere și inspecție.	Mare sau Moderat advers	<ul style="list-style-type: none"> SNN va dezvolta, implementa și întreține PMSM pentru a pregăti un PMSMO, care va include: <ul style="list-style-type: none"> Plan de securitate și sănătate în muncă; Planul de întreținere operațională; si Dezvoltarea CEM pentru a pregăti planul operațional de intervenție în caz de urgență. 	Minor Advers (Nesemnificativ)
Sănătatea și securitatea comunității	<ul style="list-style-type: none"> Tritiul este în prezent depozitat în rezervoare sub formă de apă tritiată Centrala este înconjurată de o zonă de excludere (1 km) și o zonă cu populație scăzută (2 km) Deși sănătatea, securitatea și pregătirea pentru situații de urgență ale centralei sunt bune, oricine locuiește în apropiere poate fi expus riscului în cazul unui accident 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> CTRF va crește siguranța depozitării tritiului si va reduce emisiile in mediu Persoane suplimentare se pot muta în vecinătatea centralei nucleare pentru a lucra la CTRF 	<p>Benefic moderat (îndepărtarea tritiului)</p> <p>Neutru (perturbare)</p> <p>De la moderat la mare advers (populație suplimentară)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Noii rezidenți vor fi sfătuiți să nu locuiască aproape de CNE, în special cei cu copii mici 	<p>Mare beneficiu (depozitare îmbunătățită a tritiului) (semnificativ)</p> <p>Minor advers (populație suplimentară) (nesemnificativ)</p>
Infrastructura locala	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructura locală este în prezent suficientă pentru un oraș de aproximativ 18.000 de persoane Până la 36 de persoane vor lucra la CTRF, care se pot muta din afara zonei proiectului și își pot aduce familiile 	Operare	<ul style="list-style-type: none"> Noii sosiți vor pune o presiune suplimentară asupra serviciilor și infrastructurii; cu toate acestea, numărul implicat este mic și este puțin probabil ca toți să aibă aceleași facilități în același timp Este probabil ca noii rezidenți să locuiască în locații diferite în întreaga zonă a proiectului, reducând în continuare presiunea asupra instalațiilor din orice locație dată 	Minor Advers	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Minor Advers (nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
Gen	Forța de muncă CNE este de aprox. 75% bărbați	Operare	<ul style="list-style-type: none"> Este probabil ca majoritatea oamenilor cu abilitățile adecvate să lucreze la CTRF să fie bărbați Numărul locurilor de muncă permanente este prea mic pentru a afecta în mod semnificativ echilibrul de gen 	Neutru	<ul style="list-style-type: none"> Măsuri de prevenire a discriminării și GBVH la locul de muncă Oportunități de formare deschise femeilor Raportarea diferențelor salariale de gen 	Moderat benefic (semnificativ)
Grupuri vulnerabile	Aceleași grupuri vulnerabile au fost luate în considerare pentru construcții ca și pentru exploatare	Operare	<ul style="list-style-type: none"> Se presupune că consultarea față în față va fi posibilă atunci când CTRF va deveni operațional în 2026; prin urmare, cei care sunt analfabeți sau care nu au acces la internet vor putea obține informații în mod independent și nu se anticipează niciun impact negativ Persoanele afectate de sănătate vor beneficia de o expunere redusă la tritiu, în același mod ca și restul comunității 	Neutru	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt necesare măsuri de atenuare 	Neutru (nesemnificativ)
Reducerea personalului	Nu există alte instalații de detritiere în România	Dezafectare	Toți lucrătorii vor fi concediați	Moderat advers	Program de recalificare Pachet de concediere negociat	Minor Advers (nesemnificativ)
Angajarea pentru demolare	<ul style="list-style-type: none"> Muncitorilor li se va cere să demoleze CTRF și să remedieze site-ul Se presupune că dimensiunea și compoziția forței de muncă vor fi similare cu cele din timpul fazei de construcție 	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Oportunitățile de angajare vor aduce beneficii economiei locale Afluxul de forță de muncă poate avea efecte negative, așa cum este descris mai sus pentru faza de construcție 	Neutru / Minor / Advers (aflux de muncă) (în funcție de numărul de lucrători) Benefic moderat (angajare în demolare)	<ul style="list-style-type: none"> Ar trebui elaborat un plan de ocupare a forței de muncă pentru dezafectare conform planului de ocupare a forței de muncă în construcții și în conformitate cu cele mai bune practici la momentul redactării. Acest lucru va spori oportunitățile economice locale și va atenua impactul afluxului de muncă 	Minor adverse (nesemnificativ) (aflux de muncă) Mare Benefic (semnificativ) (angajare în demolare)
Agricultură și pescuit	Agricultură și pescuit recreativ prezent în zonă	Dezafectare	Contaminarea reziduală pe amplasament poate contamina râul sau terenul înconjurător	Mare sau moderat advers	Decontaminarea amplasamentului conform celor mai bune practici, dacă este cazul. Campanie de sensibilizare pentru a avertiza asupra riscului potențial rezidual.	Neutru (nesemnificativ)
OHS	Nu se cunosc modalitățile de gestionare a riscurilor de demolare	Dezafectare	<ul style="list-style-type: none"> Activitățile obișnuite întreprinse în timpul construcției pot introduce riscuri mari pentru sănătatea și siguranța forței de muncă în construcții, cum ar fi: lucrul la înălțime, ridicarea, montarea și manipularea materialelor, mișcarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru mobile, perturbarea solului și excavarea mașinilor, lucrarea cu componente sub presiune, care lucrează în zone în care pot exista materiale radioactive sau contaminări radioactive, lucrări electrice, manipularea substanțelor chimice, lucrări în spații închise. În special, 	Mare sau moderat advers	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unui registru al riscurilor de demolare Elaborați, implementați și întrețineți PMSM conform detaliilor 	Minor Advers (nesemnificativ)

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
			<div>riscurile sunt mai susceptibile de a fi evidente pentru cei care nu sunt familiarizați cu tipul de lucrări întreprinse și / sau pericolele asociate.</div> <div><div></div>Lucrătorii la demolare vor fi, de asemenea, expuși la pericolele asociate lucrului pe un sit potențial contaminat</div>			
Sănătatea și securitatea comunității	<div><div></div>Construcția va avea loc pe un teren mic, neutilizat în prezent</div> <div><div></div>Toate construcțiile vor avea loc în zona de excludere, la cel puțin 1 km de cei mai apropiați receptori rezidențiali și întreprinderi independente</div>	Dezafectare	<div><div></div>Riscurile descrise pentru construcții pot apărea și în timpul demolării</div> <div><div></div>Se presupune că zona de excludere va rămâne la locul său și că în apropiere nu vor exista receptori de afaceri rezidențiali sau independenți</div>	Neutru	<div><div></div>Nu sunt necesare măsuri de atenuare</div>	Neutru (nesemnificativ)
Infrastructura locala	Se presupune că capacitatea infrastructurii locale nu se va schimba semnificativ	Dezafectare	<div><div></div>O populație suplimentară poate crește presiunea sau copleși spitalul local în caz de accident</div>	Moderat advers	<div><div></div>Controlul sănătății lucrătorilor imigranți</div> <div><div></div>Discutați despre planurile de urgență cu furnizorii locali de asistență medicală</div>	Minor Advers (nesemnificativ)
Gen	Se presupune că GBVH va rămâne o problemă semnificativă în momentul dezafectării și că forța de muncă din demolare va fi predominant masculină	Dezafectare	<div><div></div>Influxul de lucrători pentru demolare de sex masculin poate duce la creșterea riscului de GBVH</div>	Minor spre moderat advers	<div><div></div>Elaborați și implementați Codul de conduită al lucrătorilor din construcții, inclusiv măsuri anti-GBVH</div>	Minor Advers (nesemnificativ)
Grupuri vulnerabile	<div><div></div>Nu este posibil să se identifice ce grupuri pot fi vulnerabile la impactul dezafectării în mai mult de 40 de ani</div> <div><div></div>Grupurile vulnerabile identificate în această evaluare pot fi în continuare vulnerabile</div> <div><div></div>Schimbările sociale, economice, de mediu și tehnologice pot duce la noi surse de vulnerabilitate</div>	Dezafectare	<div><div></div>Necunoscut, dar potențialul pentru efecte negative este luat în considerare pe bază de precauție</div>	Moderat spre mare advers	<div><div></div>Realizarea unui proces de implicare a părților interesate, în conformitate cu SEP și cele mai bune practici, pentru a identifica grupurile vulnerabile și a dezvolta măsuri de atenuare în consecință</div>	Neutru spre Minor Advers (nesemnificativ)

Toate celelalte efecte de dezafectare așteptate să fie aceleași ca și pentru Construcție.

Securitate radiologică
Demonstratie ALARA <div><div></div>Dozele ocupaționale și publice asociate cu operarea normala și evenimente anormale sunt sub limita de doză CNE și, prin urmare, sunt considerate a fi controlate în mod adecvat, menționând că se așteaptă reduceri suplimentare ale dozei pe măsură ce proiectarea CTRF evoluează; și</div> <div><div></div>Proiectarea CTRF se realizează pe baza celor mai bune practici stabilite.</div>

Actiuni

Nu au fost identificate acțiuni, deoarece este evident că proiectul CTRF progreseaza în conformitate cu cele mai bune practici stabilite. De asemenea, este clar că dozele din operarea normala și evenimente anormale vor fi gestionate sub limitele de doză CNE.

Subiect	Descriere	Faza	Impact potențial	Efect (fără metode de atenuare)	Metode de atenuare	Efect rezidual (după atenuare)
Pentru potențialele evenimente majore identificate, evaluarea a concluzionat că nu există nicio cerință probabilă pentru măsuri suplimentare de atenuare, întrucât, pe baza informațiilor disponibile în prezent în alte capitole relevante ale temei EIMS, se consideră că riscurile sunt anticipate a fi de nivelul cel mai scăzut ce poate fi atins în mod rezonabil. Se consideră că vulnerabilitatea la riscul unui accident major și / sau dezastru este puțin probabil să crească semnificativ în timpul operarii în contextul operarii unei instalatii nucleare.						



2 London Square
Cross Lanes
Guildford, Surrey
GU1 1UN

wsp.com

PUBLIC