

ACORD DE MEDIU

Ca urmare a solicitării de emitere a acordului de mediu adresată de Societatea Națională „Nuclearelectrica” SA, cu sediul în București, bld. Iancu de Hunedoara nr. 48, clădirea Crystal Tower, înregistrată la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor cu nr. R/15817/07.10.2020, și cu completările ulterioare, în baza prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului; Legii nr.59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare, Legii nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, Ordonanței de urgență a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, se emite:

ACORD DE MEDIU

pentru proiectul **„Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă și extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu module de tip MACSTOR 400”**

amplasament: orașul Cernavodă, județul Constanța (platforma CNE Cernavodă)

în scopul: stabilirii condițiilor și a măsurilor pentru protecția mediului care trebuie respectate pentru realizarea proiectului

care prevede:

I. Caracteristicile proiectului

I.1. Proiectul intră sub incidența Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în, anexa nr. 1 pct.24, potrivit căruia „Orice modificare sau extindere a proiectelor enumerate în prezenta anexă, în cazul în care modificarea sau extinderea întrunește ea însăși valorile de prag stabilite, după caz, în această anexă” coroborat cu pct.2 lit.b) și anexa nr.2 pct.3 lit.g) instalații pentru prelucrarea și stocarea deșeurilor radioactive, altele decât cele

prevăzute în anexa nr. 1 și pct. 13 lit. a) Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct.24 din anexa nr.1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.

Proiectul nu a fost supus evaluării adecvate conform prevederilor art.28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, deoarece:

- proiectul propus nu presupune ocuparea unui nou amplasament, ci doar o retehnologizare și o extindere a imobilelor existente în interiorul amplasamentului CNE Cernavodă; proiectul nu se va implementa în nicio arie naturală protejată de interes comunitar;
- în urma analizării informațiilor din memoriul de prezentare, a analizei caracteristicilor proiectului, a localizării (cel mai apropiat sit Natura 2000 este la cca. 1,8 km) și caracteristicilor impactului potențial, s-a stabilit că realizarea acestui proiect nu are un impact potențial negativ semnificativ asupra integrității ariilor naturale protejate de interes comunitar aflate în vecinătatea CNE Cernavodă;
- pentru realizarea proiectului nu se utilizează resurse din cadrul ariilor naturale protejate aflate în vecinătatea CNE Cernavodă;
- proiectul nu include acțiuni de construcție, funcționare și dezafectare care pot să ducă la modificări fizice în ariile naturale protejate de interes comunitar (topografie, utilizarea terenului, modificări ale cursurilor de râuri etc.) aflate în vecinătatea CNE Cernavodă;
- proiectul nu va avea influență directă asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, prin emisii în aer, zgomot, vibrații, radiații produse în timpul fazei de construcție sau funcționare în regim normal;
- proiectul nu va afecta diversitatea biologică din ariile naturale protejate de interes comunitar menționate anterior;
- proiectul nu va afecta direct sau indirect zonele de hrănire, reproducere, cuibărire;
- proiectul propus nu poate provoca pe perioada de execuție și funcționare o deteriorare semnificativă sau o pierdere totală a unor habitate naturale de interes comunitar.

Pentru proiectul propus Administrația Națională „Apele Române” a emis avizul de gospodărire a apelor nr.14/10.03.2025.

I.2. Descrierea proiectului și a tuturor caracteristicilor lucrărilor prevăzute de proiect, inclusiv instalațiile, echipamentele și resursele naturale utilizate.

Proiectul Retehnologizarea Unității 1 (RT-U1) și Extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu Module de tip MACSTOR 400 (DICA MACSTOR – 400) se realizează în scopul operării Unității 1 a CNE Cernavodă pentru încă un ciclu de viață de aproximativ 30 de ani și asigurării spațiului de depozitare intermediară a combustibilului ars rezultat din operarea Unităților 1 și 2 pe durată îndelungată.

Realizarea proiectului reprezintă o investiție prioritară a României pentru asigurarea securității energetice a României și reducerea emisiilor de GES.

După terminarea primului ciclu de viață, Unitatea 1 va fi oprită pentru a intra în procesul de re tehnologizare, când componentele reactorului, precum și alte sisteme, componente din centrală, vor trebui înlocuite.

Ținând cont de dimensiunile și caracteristicile modulului MACSTOR 200 și ale modulului MACSTOR 400, precum și de rata anuală de transfer a combustibilului uzat, provenit de la cele două unități în exploatare către DICA, pentru asigurarea depozitarii intermediare a fasciculelor de combustibil uzat, rezultate pe durata a două cicluri de funcționare a unităților U1 și U2, este necesară extinderea DICA și construirea a 20 de module de tip MACSTOR 400.

I.2.1. Descrierea proiectului

Proiectul va avea două subproiecte principale:

- Subproiectul 1 - Retehnologizarea Unității 1 CNE Cernavodă (construirea infrastructurii necesare implementării proiectului, înlocuirea componentelor ansamblului reactor și reabilitare/modernizare sisteme din partea nucleară și din partea clasică a unității)
- Subproiectul 2 - Extinderea depozitului intermediar de combustibil ars DICA cu module de tip MACSTOR 400

Principalele activități pentru implementarea subproiectului 1:

- Construirea infrastructurii necesare implementării proiectului;
- Oprirea unității și descărcarea completă a fasciculelor de combustibil nuclear din reactor în bazinul de stocare combustibil ars din U1;
- Pregătirea sistemelor la care urmează să se efectueze lucrări - drenare, uscare, decontaminare;
- Condiționarea sau, după caz, conservarea sistemelor pe perioada opririi, atât în partea nucleară cât și în partea clasică;
- Demontare fideri de intrare și de ieșire, demontare canale de combustibil, tratarea acestora în vederea depozitării intermediare ca deșeuri radioactive;
- Implementarea lucrărilor de modernizare/reabilitare pentru sistemele, structurile, componentele, echipamentele centralei în vederea asigurării funcționării acestora în condiții de securitate nucleară și eficiență economică pentru încă un ciclu de viață, respectând cerințele de mediu.

Toate obiectivele de infrastructura necesare desfășurării activităților pregătitoare și de suport ale re tehnologizării vor fi situate în interiorul amplasamentului CNE Cernavodă.

Activitățile specifice, propriu-zise de re tehnologizare se vor efectua în interiorul clădirilor existente, aferente Unității 1 și în clădirile suport ce vor fi construite și amenajate special.

- Pregătirea pentru re tehnologizarea Unității 1 implică următoarele amenajări principale pe amplasamentul CNE Cernavodă:

a) realizarea de clădiri noi și construcții temporare:

- permanente:

- clădirea bateriilor EPS, cu suprafața de cca. 370 m², P+1; clădire în care se vor amplasa bateriile EPS, panouri de control, automatizare, semnalizare și cabluri, pentru a se asigura alimentarea cu energie electrică din baterii a consumatorilor vitali care trebuie să fie funcționali după un eveniment din categoria Design Extension Conditions.
- clădirea camera curată (depozitare noile componente reactor), cu suprafața de cca. 1192 m²; pentru primirea, depozitarea, inspecția, pregătirea, curățarea și ambalarea noilor componente care sunt instalate în clădirea reactorului și unde se va calibra și depozita aparatura sensibilă folosită în activitatea de retubare. Componentele și aparatura din această clădire nu sunt contaminate radioactive;
- clădirea atelier de pregătire (Mock-Up), cu suprafața de cca. 2675 m²;
- clădire birouri P+3, cu suprafața de cca. 1550 m²;
- clădire arhiva + birouri personal arhivare P+1, cu suprafața de cca. 1000 m²;
- clădire răcitori SDG-U1, cu suprafața de cca. 550 m²;
- spații pentru vestiare zonă radiologică CSAN-U1 situate la cota 105.41 m, cu suprafața de 70 m², (cameră suspendată pe piloni);
- clădire Punct Control Acces 12; P+1, cu o suprafața de cca. 1300 m²;
- clădire Punct Control Acces - PCA 16, cu suprafața de cca. 660 m²;
- clădire Diesel de Urgență – pentru PCA 16, amplasat lângă clădire, cu o suprafața de cca 30 m²;
- Stație Apă de Incendiu și Sistem stingere incendiu, cu o suprafața de cca. 600 m²;
- platforme betonate în suprafață totală de cca. 800 m² pentru 5 transformatoare (amplasate peste drum de clădirea 1);
- platformă betonată pentru depozitare containere componente scule și dispozitive care va ocupa o suprafață de cca. 27300 m², în partea de NV a amplasamentului CNE Cernavodă, la V de DICA.

- temporare:

- spațiu pentru depozitarea temporară a echipamentelor/componentelor contaminate radioactive scoase din Unitatea 1 (amenajare structură temporară modulară ușoară și etanșă pe platforma actualului DIDS) – cca. 660 m²;
- clădire Punct Control Acces Temporar - PCA13B - cu Containere modulare – cca. 30 m²;
- centru de comandă (Retube Operation Center ROC) – cca. 60 m²;
- clădire Punct Control Acces Temporar - PCA4 - cu containere modulare cca. 60 m²;
- izolare traseu deșeuri față de U3-U4 cu gard de-a lungul drumului prin spatele U3 și U4 până la U2;
- izolare U2 prin dispunerea a doi turnicheți în aer liber și porți de acces la est și la vest pe drumul dintre U1 și U2.

Alte spații puse la dispoziția contractorilor pentru organizări de șantier pe perioada proiectului sunt:

- spații de birouri/vestiare (barăci/containere tip birou) pentru personalul de execuție contractant, cu suprafața de cca. 3100 m²;
- spații cu destinația de ateliere cu o suprafață de cca. 15000 m².

La închiderea subproiectului se va proceda la dezafectarea facilităților temporare folosite la re tehnologizare.

b) amenajări ale unor structuri existente:

- Amenajarea spațiului din interiorul Clădirii Reactor Unitatea 5 (noul DIDR-U5) în vederea depozitării intermediare a deșeurilor slab și mediu radioactive rezultate de la re tehnologizarea Unității 1 și din operarea pe termen lung a unităților nucleare electrice.

Noul DIDR-U5 se va amenaja în interiorul clădirii reactorului Unității 5, clădire cu diametrul de cca. 43 m și înălțime de cca. 42 m, situată pe amplasamentul CNE Cernavodă, realizată în proporție de 60% și aflată în stare de conservare. Construcția alcătuită din elemente de beton armat masive, cu grosimi de peste 1 m, va fi destinată depozitării intermediare a containerelor cu deșeuri radioactive (corelat cu tipurile de deșeuri ce urmează a fi depozitate - activate, contaminate). Clădirea va fi prevăzută cu sisteme de ventilație, condiționare și monitorizare, specifice depozitării deșeurilor solide slab și mediu radioactive (T1, T2 și T3).

Noul DIDR-U5 va fi conectat cu noua clădire prevăzută pentru transferul deșeurilor radioactive din containerele de transport în containerele de depozitare intermediară.

Suprafața alocată amenajării zonei noului DIDR-U5 va fi împrejmuită cu un gard cu o lungime de cca. 350 m și va include:

- clădire reactor Unitate 5 – amenajarea spațiului din interiorul reactorului Unității 5 în vederea depozitării deșeurilor radioactive (Noul DIDR-U5) – cu suprafața de cca. 1492m²;
- hală pentru descărcare containere cu deșeuri radioactive și depozitare containere cu deșeuri – cu suprafața de cca. 975 m²;
- clădire Punct Control Acces în DIDR-U5 (PCA13A) cu suprafața de cca. 140 m², împrejmuire gard 3 laturi cu o lungime de cca. 350 m;
- clădirea componentelor active, repararea și decontaminarea uneltelor cu suprafața de cca. 2860 m².
- Relocare estacadă de conducte apă/abur termoficare și cabluri electrice, în lungime de aproximativ 150 ml.

c) amenajare căi de acces utilizate temporar (pentru acces echipamente/utilaje/materiale) și permanente (pentru transport deșeuri radioactive), parcuri, alte lucrări asociate:

În cadrul proiectului se va amenaja o parcare cu suprafața de cca. 12000 m², amplasată în partea de VNV a amplasamentului CNE Cernavodă, în zona de acces din strada Medgidiei.

d) platformă betonată pentru organizarea de șantier și pentru depozitarea de containere:

Spațiul prevăzut pentru organizarea de șantier și pentru depozitarea de containere se va amenaja în partea de NV a amplasamentului CNE Cernavodă, la V de DICA.

➤ **Alte lucrări planificate**

În paralel cu lucrările de retubare ale reactorului, în perioada de oprire de lungă durată vor fi efectuate și alte lucrări planificate de modernizare a CNE Cernavodă.

Principalele lucrări de modernizare (în afara retubării reactorului) constau în:

- lucrări de re tehnologizare ale calculatoarelor de proces (re tehnologizarea surselor de alimentare, înlocuirea cablurilor intracabinet, re tehnologizarea surselor de referință);
- re tehnologizarea micro computerelor sistemelor de oprire rapidă a reactorului (SDS1 și SDS2);

- inspecții cu curenți turbionari la fasciculele tubulare ale schimbătoarelor de căldură pe parte nucleară, pentru a determina condiția fizică a acestora;
- înlocuirea vanelor manuale de pe sistemul moderator în scopul asigurării manevrabilității sistemului pentru încă un ciclu de funcționare de aproximativ 30 de ani;
- înlocuirea de pompe de pe sistemul de apă de serviciu și a vanelor aferente;
- înlocuirea vanelor aferente pompelor de pe sistemul de extracție condensat, pentru reducerea încărcărilor dinamice din timpul tranzițiilor;
- înlocuirea schimbătoarelor de căldură ale Sistemului Intermediar de Apa de Răcire pentru mărirea capacității de răcire;
- inspecții interne ale rezervoarelor TK1- TK6 de pe sistemul de oprire rapidă a reactorului nr. 2 (SDS2);
- inspecție internă a rezervorului cu heliu aferent sistemului de injecție cu otravă lichidă (SDS2);
- inspecție pompe moderator în vederea determinării componentelor degradate care trebuie înlocuite;
- inspecții radiografice ale burdufurilor aferente sistemului de injecție cu otravă lichidă în vederea determinării gradului de îmbatrânire și înlocuirea lor, dacă este cazul;
- revizia turbinei și rebobinarea generatorului electric;
- înlocuirea generatoarelor diesel de urgență (EPS);
- înlocuirea generatoarelor diesel de rezervă (SDG);
- revizia capitală a vanelor motorizate ale sistemului de răcire la avarie a zonei active (ECC);
- înlocuirea tuburilor condensatorului principal, etc.

➤ Realizarea retehnologizării

Retehnologizarea propriu-zisă a Unității 1 implică derularea următoarelor activități:

a) Oprirea unității și descărcarea combustibilului nuclear

Este preconizat ca Unitatea 1 să fie oprită în cursul anului 2027. După oprirea reactorului, combustibilul nuclear va fi descărcat complet din reactor în bazinul de combustibil uzat (BCU).

După descărcarea combustibilului ars vor fi efectuate activitățile prezentate în continuare.

b) Pregătirea clădirii reactorului și a ansamblului reactorului, izolare, drenare, uscare

- Drenarea și stocarea apei grele

În timpul retehnologizării, întreaga cantitate de apă grea descărcată din sistemele reactorului – cca. 202.5 m³ din sistemul primar de transport al căldurii și cca. 264 m³ din moderator – va fi stocată în rezervoare de stocare special amenajate pentru acest scop, pe amplasamentul CNE Cernavodă.

- După drenarea apei grele se vor decontamina și usca sistemele din partea nucleară la care urmează să se efectueze lucrări.

Decontaminarea sistemului primar de transport al căldurii face parte din activitățile pregătitoare pentru retubare, având ca scop reducerea nivelurilor câmpurilor de radiații în zonele de lucru astfel încât să se poată respecta obiectivele planului ALARA (As Low As Reasonably Achievable - cât mai scăzut posibil, în mod rezonabil).

Tehnologiile de decontaminare aplicate până în prezent la reactoarele CANDU includ:

- Decontaminarea integrală sau pe subsisteme a circuitului primar de transport al căldurii folosind procedee specifice;
- Înlăturarea izotopilor de stibiu (Sb-122 și a Sb-124) din zona activă folosind tehnologii special dedicate.

- c) Condiționarea/conservarea sistemelor pe perioada opririi. Aceasta activitate se desfășoară atât în partea nucleară cât și în partea clasică.

Programul de conservare are drept scop menținerea integrității și performanței sistemelor și componentelor unității nucleareoelectrice, pe întreaga perioadă de re tehnologizare, și va completa programele existente de menținere a fiabilității sistemelor, structurilor, componentelor și echipamentelor (SSCE).

Procesul de conservare este complex și urmărește reducerea coroziunii generale, a coroziunii localizate ca urmare a diferenței de potențial între suprafețe, a celei indusă microbiologic și prin bioanclasare ori apărută ca urmare a stresului mecanic. Conservarea sistemelor implică verificări – inspecții și monitorizare – atât a sistemelor aflate în conservare cât și a echipamentelor suport utilizate la instalarea și mentinerea conservării.

d) Retubarea reactorului Unității 1

Aceasta activitate presupune mai multe etape:

- Demontare fideri

În această etapă, sunt demontați cei 380 fideri de intrare și cei 380 fideri de ieșire, adică toate țevile incluzând ansamblurile de cuplare, tubulatura de prelevare probe și detectorii de temperatură. Fiderii și celelalte componente dezafectate rezultate sunt colectate în containere pentru deșeuri radioactive și sunt transferate în spațiile special amenajate pentru depozitarea intermediară a deșeurilor radioactive slab și mediu active, în interiorul Clădirii Reactorului Unității 5 a CNE Cernavodă.

- Demontare canale de combustibil, tuburi calandria și pregătirea acestora în vederea depozitarii ca deșeuri radioactive

După finalizarea activității de demontare a fiderilor sunt instalate macaralele de retubare și apoi, cu ajutorul acestora, platforma pentru demontarea tuburilor de presiune și a tuburilor calandria.

- Instalare canale de combustibil (ansamblu tub de presiune-tub calandria) și fideri noi.

e) Activități privind gestionarea deșeurilor radioactive

Deșeurile radioactive rezultate din activitățile de demontare a tuburilor de presiune și calandria și a ansamblurilor conexe ale acestora, după reducerea volumului, sunt introduse în containere tip Small Waste Container/Large Waste Container (SWC/LWC) – după caz, ulterior urmând a fi introduse în containere autorizate, care vor fi transferate pentru depozitare intermediară în noul DIDR-U5.

➤ **Activități necesare în vederea repunerii în funcțiune a Unității 1**

Dupa finalizarea tuturor activităților de re tehnologizare se vor iniția activitățile necesare în vederea repunerii în funcțiune a Unității 1. În acest sens, s vor derula următoarele activități:

- reconfigurarea sistemelor de protecție fizică și de control acces;
- încărcarea combustibilului nuclear în reactor;
- refacerea configurației sistemelor, umplerea lor și efectuarea testelor de presiune;
- atingerea criticității reactorului;
- efectuarea tuturor testelor de punere în funcțiune a unității, sub supravegherea CNCAN;
- închiderea proiectului de re tehnologizare – recepția lucrărilor și dezafectarea sau conservarea facilităților temporare folosite la re tehnologizare.

Principalele caracteristici ale Unității 1 re tehnologizată sunt:

- Puterea termică 2062 MW(t);
- Puterea electrică brută 706.5 MW(e);

- Consum servicii interne <8%;
- Număr canale de combustibil: 380;
- Număr de bucle: 2;
- Număr de generatoare de abur: 4;
- Presiunea (D₂O) în circuitul primar: 9.89 MPa;
- Temperatura la ieșirea din circuitul primar: 310 °C;
- Presiunea aburului saturat (H₂O): 4.6 MPa;
- Temperatura apei de alimentare: 187.20 °C.

Principalele activități pentru implementarea **subproiectului 2**:

- Extinderea amplasamentului DICA (pregătirea terenului);

Suprafața amplasamentului DICA se va majora cu aprox. 16000 m², respectiv de la aprox. 24000 m² la aprox. 40000 m² (suprafața cuprinsă între limitele gardului exterior al obiectivului).

Suprafața alocată subproiectului, de aprox. 16000 m², va fi distribuită astfel:

- Suprafața module tip MACSTOR 400: aprox. 320 mp/modul x 20 module = aprox. 6400 mp
- Suprafața gard protecție fizică: aprox. 3135 mp
- Suprafața drumuri: 415 mp + 470 mp + 147 mp + 1696 = aprox. 2728 mp
- Suprafața platforme: aprox. 3323 mp.

Creșterea suprafeței depozitului implică:

- delimitarea suprafeței extinse a terenului DICA, spre noul DIDR-U5, prin extinderea gardului de împrejmuire al amplasamentului;
- reconfigurarea sistemului de protecție fizică;
- extinderea sistemului de rețele de canalizare pluvială din incinta DICA;
- localizarea amplasamentului pentru execuția noilor foraje de monitorizare a acviferului freatic - 2 buc. - conform specificațiilor din Referatul de expertiză hidrogeologică emis de INHGA.
- Majorarea numărului de module tip MACSTOR planificate de la 27 de module la 37 module: 17 module MACSTOR 200 și 20 module MACSTOR 400;
- Construcția de module MACSTOR 400 având o capacitate dublă de stocare față de modulele MACSTOR 200.

Modulele tip MACSTOR 400 se vor realiza etapizat, modul cu modul, eșalonat, astfel încât să se asigure necesarul de spațiu de depozitare intermediară pentru combustibilul ars provenit de la unitățile nucleare electrice aflate în exploatare.

Pentru construirea etapizată a modulelor de depozitare se vor executa platforme, drumuri, căi de rulare, rigole și cămine colectoare pentru apele meteorice tot etapizat, pe măsura construirii modulelor.

Execuția modulelor tip MACSTOR 400 implică aceleași activități ca în cazul modulelor MACSTOR 200 și constă în următoarele lucrări:

- excavații pentru realizarea fundațiilor pentru module, platforme, drumuri, rigole, căi de rulare și cămine de colectare ape meteorice;
- lucrări pentru execuția modulelor, platformelor, drumurilor, rigolelor, căilor de rulare și căminelor colectare ape meteorice;
- montajul echipamentelor/circuitelor care servesc subproiectului DICA - MACSTOR 400;
- montajul macaralei portal care deservește fiecare șir de module;

- teste tehnologice și punerea în funcțiune.
 - Activități de demolare/dezafectare necesare:
- demolarea unei clădiri cu suprafața de 264 mp și regim de înălțime parter, pe structură din beton armat cu pereți exteriori și compartimentări din zidărie BCA, care în prezent are destinația de arhivă, aflată în zona în care se va extinde actualul amplasament al DICA;
- relocarea liniei de medie tensiune LEA 20 kV care este amplasată pe terenul pe care se va extinde DICA, care implică demontarea și relocarea a 8 stâlpi din beton armat. Aceasta activitate va fi necesară în jurul anului 2035.

Ca urmare a implementării acestui subproiect, configurația depozitului extins DICA-MACSTOR 400 va fi următoarea:

	DICA-MACSTOR 200 + 400
Suprafața depozitului (între limitele gardului exterior)	40000 m ²
Număr și tip de module	37 module MACSTOR din care: - 17 module tip MACSTOR 200 - 20 module tip MACSTOR 400
Dispunerea modulelor pe șiruri	- pe șirul 1: 7 module MACSTOR 200 (finalizate); - pe șirul 2: 10 module MACSTOR 200 (modulele 8 - 17 finalizate); - pe șirul 3: 8 module MACSTOR 400 (modulele 18 - 25); - pe șirul 4: 8 module MACSTOR 400 (modulele 26 - 33); - pe șirul 5: 4 module MACSTOR 400 (modulele 34 - 37).
Capacitate de depozitare intermediară combustibil ars uscat în modulele de pe amplasamentul depozitului	684000 fascicule din care: - 17 module MACSTOR 200 x 12000 fascicule/modul = 204000 fascicule - 20 module MACSTOR 400 x 24000 fascicule/modul = 480000 fascicule

I.2.2. Resurse naturale, materii prime și energie necesare pentru realizarea proiectului:

Pentru realizarea proiectului nu se utilizează resurse din cadrul ariilor naturale protejate aflate în vecinătatea CNE Cernavodă.

Resursele naturale regenerabile utilizate pentru execuția proiectului sunt:

- piatră de râu, nisip, lemn – vor fi asigurate de contractor;

- solul – terenul aflat pe amplasamentul CNE Cernavodă, pe care se dezvoltă cele două subproiecte;
- apa – din sistemele locale de alimentare cu apă ale titularului.

Resursele minerale necesare sunt extrase din exploatări autorizate/reglementate atât din punct de vedere al protecției mediului cât și cu respectarea normelor de exploatare în domeniul resurselor minerale.

Subproiectul 1

În etapa de pregătire a subproiectului de retehnologizare se vor utiliza materiale pentru amenajarea organizării de șantier, pentru construcția/amenajarea clădirilor, atelierelor, spațiilor de depozitare a materialelor necesare activităților de retehnologizare și respectiv stocării deșeurilor generate, amenajarea platformelor și a căilor de circulație – acolo unde este cazul.

Realizarea construcțiilor aferente subproiectului de retehnologizare necesită lucrări de excavare cu dislocuirea unui volum de aproximativ 39196 mc de pământ pentru fundații.

Principalele categorii de materiale de construcție și cantitățile totale estimate a se utiliza pentru realizarea/amenajarea acestor construcții sunt:

- Betoane = 56000 mc
- Balast = 16000 mc
- Piatră = 6000 mc
- Nisip = 10000 tone
- Apa = 15000 mc.

Betoanele vor fi aprovizionate de la operatori autorizați, cu autobetoniere omologate aparținând furnizorului.

Carburanții - motorină și benzină – necesari funcționării vehiculelor și utilajelor vor fi procurați de la operatori autorizați.

Consumul lunar de energie estimat – 17 MWh.

Subproiectul 2

Pregătirea subproiectului necesită asigurarea protecției fizice, depozitul extins urmând a fi împrejmuit cu două garduri (interior și exterior), cu distanța de 8.00 m între ele, ocupând o suprafață însumată estimată de aprox. 3135 mp.

Implementarea subproiectului implică construirea etapizată a celor 20 de module tip MACSTOR 400, cu o frecvență de 1.5 ani/modul, începând din anul 2025.

Construirea celor 20 de module tip MACSTOR 400 (fiecare modul cu suprafața de 320 mp și înălțimea de 7.6 m), necesită amenajarea a 2728 mp drumuri, precum și a 3323 mp de platforme betonate. Modulele de depozitare sunt realizate ca o structură din beton armat, pereții și planșeul modulelor cu grosimea minimă de 965 mm având și rol de protecție biologică.

Realizarea celor 20 de module tip MACSTOR 400 pe amplasamentul DICA extins presupune lucrări de excavații cu dislocarea unui volum total de pământ estimat la 123300 mc.

Principalele categorii de materiale de construcție și cantitățile totale estimate a se utiliza sunt:

- Balast = 3943 mc
- Piatră = 4447 mc

- Nisip = 4608 mc
- Betoane = 120954 mc

Materiile necesare realizării subproiectului vor fi livrate de furnizori, în mod etapizat, corelat cu execuția fiecărei etape, cu utilaje și vehicule adecvate transportului fiecărui tip de material.

Pe perioada execuției subproiectului se estimează următoarele consumuri de apă:

- apă potabilă pentru personalul contractor – 2 mc/lună – este asigurată de contractor prin contract de furnizare cu firmele specializate;
- apă nevoi tehnologice pentru activitățile din șantier – 5 mc/lună – este asigurată de contractor prin cisterne alimentate din rețeaua orașului Cernavodă.

Pe perioada execuției subproiectului se estimează un consum de energie electrică lunar de aprox. 1200 kWh. Energia electrică se asigură din rețeaua internă a CNE Cernavodă.

Pe perioada execuției subproiectului, pentru vehiculele și utilajele care deservește transportul personalului implicat în activitățile de construcție, aprovizionarea materialelor și activitățile de construcție propriu-zise se estimează următoarele consumuri de carburanți:

- 0.46 tone motorină/lună;
- 0.01 tone benzină/lună.

Alimentarea cu benzina și motorina se face de la operatori autorizați.

Gestionarea resurselor naturale și materiilor prime se va face conform prevederilor legale aplicabile în vigoare și procedurilor CNE Cernavodă pentru a maximiza utilizarea acestor resurse și a minimiza cantitățile de deșeuri rezultate.

În etapa de operare a Unității U1 retehnologizată se vor utiliza aceleași materii prime ca pe durata primului ciclu de operare:

- Materiile prime: fascicule de combustibil nuclear (UO₂) – fabricat de către Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear – FCN Pitești din cadrul SN Nuclearelectrica SA.
- Materii auxiliare: apă grea (D₂O), SUVA - 134A, heliu (He), azot gazos (N₂), azot lichid, dioxid de carbon (CO₂) pentru gaz de acoperire, dioxid de carbon pentru generator, hidrogen (H₂) puritate 99.98% pentru generator, hidrogen puritate 99.995%, nitrat de gadoliniu, hidrazina 35%, morfolina 99%, hidroxid de litiu, RGCC-100 (inhibitor de coroziune cu azotit de sodiu), ARQUAD MCB – 50 (biocid), hidroxid de sodiu 48÷50 %, acid clorhidric 32 %, clorură ferică 40 %, hexafluorură de sulf, clorură de sodiu (min. 97%) (pentru STA și STAP), antisclant lichid NALCO 3DT 449 pentru STA modernizată, floculant PRAESTOL A3040L pentru STA modernizată, rășini convenționale (regenerabile), ulei ungere, unsori consistente.
- Combustibili clasici: motorină, combustibil lichid ușor (CLU) - utilizat la Centrala Termică de Pornire pentru pornirea unității U1.

I.2.3.Organizarea de șantier

Spațiul prevăzut pentru organizarea de șantier și pentru depozitarea de containere, cu o suprafață de cca. 27300 m², se va amenaja în partea de NV a amplasamentului CNE Cernavodă, la V de DICA.

Alte spații puse la dispoziția contractorilor pentru organizări de șantier pe perioada proiectului sunt:

- spații de birouri/vestiare (barăci/containere tip birou) pentru personalul de execuție contractant, cu suprafața de cca. 3100 m²;
- spații cu destinația de ateliere cu o suprafață de cca. 15000 m².

II. Motivele și considerentele care au stat la baza emiterii acordului de mediu:

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) evidențiază în mod specific perspectiva re tehnologizării Unității 1 a CNE Cernavodă, pe lângă construirea a cel puțin unei noi unități nucleare până în 2030 (asigurând astfel o tranziție durabilă către o producție de energie electrică cu emisii reduse de carbon), în timp ce Strategia Energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050, subliniază opțiunea strategică a generării de energie nucleară pentru România inclusiv prin re tehnologizarea unor unități nucleare existente.

Principale avantaje pentru re tehnologizarea unei unități nucleare după încheierea primului ciclu de operare, sunt următoarele:

- unitatea nucleară re tehnologizată este capabilă să funcționeze la parametrii de proiect pentru încă un ciclu de funcționare pentru o investiție de circa jumătate din investiția pentru construirea unui obiectiv nuclear similar;
- re tehnologizarea unei unități nucleare este mai avantajoasă decât construirea unei capacități noi, prin faptul că nu necesită autorizarea unui nou amplasament pentru această unitate;
- durata estimată pentru re tehnologizarea unei unități nucleare este semnificativ mai scurtă decât durata construcției unei unități similare noi, pe baza experienței altor operatori de unități nucleare CANDU.

Pentru sprijinirea necesităților specifice funcționării unităților nucleare electrice de la CNE Cernavodă, cel mai important aspect este cel legat de managementul combustibilului nuclear uzat, pentru care se derulează lucrările de construire etapizată a Depozitului Intermediar de Combustibil Ars (DICA). Amplasamentul actual al DICA pe care vor fi deja construite 17 module MACSTOR 200 din cele 27 de module inițial prevăzute și aprobate (Acordul de Mediu nr. 2058/22.04.2002 emis de Inspectoratul de Protecție a Mediului Constanța), nu asigură spațiul necesar de depozitare intermediară a combustibilul ars rezultat din operarea a 2 unități nucleare cu 2 cicluri de funcționare, fiind necesară extinderea capacității de depozitare intermediară a combustibilul ars.

În urma analizării alternativelor studiate în scopul prelungirii duratei de operare a Unității 1 cu al doilea ciclu de aproximativ 30 ani, a fost adoptată următoarea formulă de alternative realizabile:

- **pentru subproiectul 1 s-a ales alternativa 2 pe baza Scenariului "siguranță sporită" din Studiul de Fezabilitate** – care asigură măsurile de îmbunătățire a securității/siguranței nucleare, radiologice, a protecției fizice și a securității cibernetice, a sănătății și securității populației și salariaților, a mediului, la un nivel de excelență în domeniul energiei nucleare și în condiții de eficiență și eficacitate economico-financiară optime.
- **subproiectul 2 a fost ales pentru extinderea DICA întrucât:**
 - asigură spațiu de depozitare intermediară pentru două două cicluri de operare pentru unitățile nucleare U1 și U2 prin eficientizarea utilizării spațiului disponibil ca urmare a creșterii densității de stocare pe unitatea de suprafață, ținând cont de calitatea geologică și geotehnică corespunzătoare a terenului de fundare;
 - permite păstrarea unui mod de operare identic, prin compatibilitatea cu echipamentele deja existente în depozitul DICA actual.

Alternativele selectate pentru cele două subproiecte asigură sustenabilitate din punct de vedere tehnico-economic și pot produce următoarele efecte pozitive:

- îmbunătățiri menite să sporească securitatea/siguranța nucleară, radiologică, a protecției fizice și a securității cibernetice, a sănătății și securității populației și salariaților, a mediului la Unitatea 1, astfel încât Unitatea 1 re tehnologizată să atingă configurația Unității 2 (aspect care poate deveni obligatoriu în cadrul viitoarelor norme și/sau standarde revizuite);
- impact pozitiv în asigurarea securității nucleare, radiologice, a personalului, populației și mediului;
- îmbunătățirea securității nucleare cu promovarea acesteia înainte de producție, împreună cu măsuri de siguranță sporite, fiabilitate crescută și configurație de operare îmbunătățită.
- se conformează Strategiei Energetice a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050, aprobată prin HG nr. 1491/2024.
- impact social și cultural puternic, cu beneficii sociale și culturale semnificative (creșterea ocupării indirecte a forței de muncă ca urmare a activităților suplimentare ce urmează a fi efectuate).
- noul modul MACSTOR 400 reprezintă varianta mai compactă de modul dezvoltată de AECL în colaborare cu KHNP, având capacitate dublă de stocare (24000 fascicule).
- suprafața de teren alocată extinderii actuale a DICA este varianta optimă studiată deoarece natura rocii de fundare face parte din zona bună de fundare identificată în urma analizei din studiul geologic GEOTEC (anul 2000) care fundamentează prezența calcarului barremian ca rocă de bază stâncoasă (zona din fața reactorului 5 unde roca de bază se găsește la 2-6 m adâncime), astfel fiind permisă realizarea fundațiilor în condiții tehnico-economice bune.
- permite asigurarea stocării timp de minimum 50 de ani a combustibilului nuclear uzat rezultat din exploatarea unităților U1 și U2 ale CNE Cernavodă, cu două cicluri de operare fiecare.
- se conformează Strategiei naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, aprobată prin HG nr. 102/2022.

Respectarea cerințelor comunitare transpuse în legislația națională:

- pentru proiect a fost realizată evaluarea impactului asupra mediului, conform Legii nr. 292/2018 , care transpune prevederile Directivei 2011/92/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului;
- pentru proiectul analizat s-a revizuit Raportul de Securitate al CNE Cernavodă, prin includerea analizei de risc pentru acest proiect. Amplasamentul platformei CNE Cernavodă intră sub incidența prevederilor Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările și completările ulterioare, datorită prezenței substanțelor periculoase în cantități egale sau mai mari decât cantitățile prevăzute în anexa nr.1 la lege. Amplasamentul CNE Cernavodă este încadrat ca fiind un amplasament de nivel superior. Legea nr. 59/2016 transpune prevederile Directivei 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului;
- activitatea proiectului analizat nu este listată în anexa nr.I la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, cu modificări, adoptată la Espoo la 25 februarie

1991 (Convenția Espoo), ratificată prin Legea nr.22/2001, dar se încadrează în anexa nr.III, pct.2, din Convenție. Proiectul propus este destinat centralei nucleare de la Cernavodă – Unitatea 1, activitate listată în anexa nr.I, pct. 2 lit.b), din Convenția Espoo.

Respectarea zonelor de protecție sanitară, obiectivele de protecție a mediului din zonă pe aer, apă, sol etc.

Analiza impactului asupra factorilor de mediu pentru proiectul propus evidențiază următoarele aspecte:

- implementarea proiectului se va face pe baza principiilor dezvoltării durabile, urmărind minimizarea utilizării resurselor naturale, prin planificarea judicioasă/optimizarea cantităților de materii prime necesar a fi utilizate în realizarea proiectului, astfel încât să se evite stocurile inutile.
- la activitățile de construcție din cadrul proiectului nu se vor utiliza resurse din cadrul ariilor naturale protejate.
 - suprafața de teren ce va fi ocupată de construcție, nu se află în interiorul nici unei arii naturale protejate, nu este înregistrat ca sit arheologic și nu are utilizare cu valoare economică directă pentru populație (agricultură, creșterea animalelor, etc.).
 - prin implementarea măsurilor de protecție și atenuare și de bune practici în construcție, se estimează că impactul generat în etapa de construire asupra factorului de mediu apă este direct și cumulat, reversibil, local și pe termen scurt, minor sub aspect radiologic și nesemnificativ sub aspect neradiologic;
 - impactul generat în etapa de construcție asupra factorului de mediu aer pe amplasament și în afara acestuia este minor, direct și cumulat, reversibil, local și pe termen scurt, atât sub aspect radiologic cât și neradiologic;
 - folosirea unor echipamente și utilaje adecvate, performante, va determina emisii scăzute de poluanți în atmosferă;
 - testarea grupurilor Diesel se va realiza succesiv, astfel încât să nu fie depășite valorile limită ale concentrațiilor de poluanți specifici în mediul înconjurător;
 - accesul obiectivelor de investiții din cadrul proiectului se va realiza prin utilizarea căilor de acces existente pe platforma CNE Cernavodă; platformele și căile de circulație se vor amenaja corespunzător – acolo unde este cazul. Realizarea etapizată a modulelor tip MACSTOR 400 implică realizarea de drumuri de acces și platforme betonate în interiorul perimetrului DICA, similar situației actuale;
 - nici construcția și nici funcționarea obiectivelor de investiții din cadrul proiectului nu vor prezenta un impact semnificativ din perspectiva utilizării materialelor din categoria resurselor naturale epuizabile.

Compatibilitatea cu obiectivele de protecție a siturilor Natura 2000

Proiectul nu a fost supus evaluării adecvate conform prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, deoarece amplasamentul proiectului nu se află în interiorul unei arii naturale protejate de interes comunitar iar implementarea proiectului nu are un impact negativ semnificativ și nu va afecta starea de conservare a habitatelor și speciilor de floră și faună, singur sau în combinație cu activitățile desfășurate pe amplasamentul CNE Cernavodă.

Situația distanțelor lucrărilor propuse prin proiect față de ariile naturale protejate localizate pe o rază de 40 de km:

Nr. Crt.	Sit N2000	Denumire Sit	Distanța (m)	Punct Card.
1	ROSCI0022 (ROSAC022)	Canaralele Dunării	2178.12	NV
2	ROSCI0053 (ROSAC0053)	Dealul Alah Bair	22542.62	N
3	ROSCI0071 (ROSAC0071)	Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	15117.77	SV
4	ROSCI0172 (ROSAC0172)	Padurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac	24269.41	SV
5	ROSCI0278	Bordușani - Borcea	18753.48	NV
6	ROSCI0319	Mlaștina de la Fetești	15904.11	V
7	ROSCI0353	Peștera - Deleni	12740.04	SE
8	ROSCI0412	Ivrinezu	7563.02	S
9	ROSPA0001	Aliman - Adamclisi	11498.78	S
10	ROSPA0002	Allah Bair - Capidava	8702.63	N
11	ROSPA0007	Balta Vederoasa	15392.96	SV
12	ROSPA0012	Brațul Borcea	10016.44	NV-V
13	ROSPA0039	Dunăre - Ostroave	1684.23	V
14	ROSPA0054	Lacul Dunăreni	24269.41	SV
15		Peretii calcarosi de la Petrosani	35541.66	S
16		Padurea dumbraveni	38317.50	S
17		Padurea Cetate	41562.29	SV
18		Ostrovul Soimul	46694.31	SV
19		Valea lui Ene	38202.56	N
20		Canararele din portul Harsova	40267.06	N

Impactul direct, indirect și cumulat cu al celorlalte activități existente în zonă etc./cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate

Pe platforma CNE Cernavodă au fost aprobate o serie de proiecte care sunt destinate desfășurării în bune condiții și în deplină siguranță a activităților existente ale Unităților U1 și U2, respectiv implementării unor proiecte viitoare care au în vedere continuarea și dezvoltarea în condiții de siguranță a activităților nucleare pe platformă, asigurând protecția lucrătorilor, a populației și a mediului.

Denumire proiect	Tip de proiect	Stadiu/destinație proiect
------------------	----------------	---------------------------

Depozit Intermediar de Combustibil Ars (DICA) bazat pe construirea etapizată de module de tip MACSTOR 200 (suprafața DICA: 24.000 m ²)	Proiect existent integrat în platforma CNE Cernavodă	Proiect aprobat prin Acordul de Mediu nr. 2058/22.02.2002, emis de Inspectoratul de Protecție a Mediului Constanța.
Lucrări de construire a instalației de detritiere apă grea	Proiect în execuție	Proiect aprobat prin Acordul de mediu nr. 1/30.01.2023 emis de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
Continuarea lucrărilor de construire și finalizare a Unităților 3 și 4 la CNE Cernavodă	Proiect viitor	Proiect aprobat; Acordul de mediu emis prin HG nr.737/2013.

Analizând succesiunea activităților din graficul de derulare a proiectelor și activităților existente și/sau aprobate pe amplasamentul CNE Cernavodă, au fost identificate 3 etape corespunzătoare scenariilor relevante pentru evaluarea impactului cumulat:

- Etapa I: 2024 - 2027 PREDOMINANT EXECUȚIE INFRASTRUCTURA;
- Etapa II: 2027 - 2030 OPRIRE U1 PENTRU RETEHNOLOGIZARE SI TESTE TEHNOLOGICE ;
- Etapa III: 2030 - FUNCȚIONARE U1 UN NOU CICLU DE VIATA.

Evaluarea impactului cumulat a fost efectuată pentru factorii de mediu relevanți, sub aspect neradiologic și sub aspect radiologic, pentru fiecare dintre cele trei etape/scenarii.

Având în vedere specificul nuclear, s-a estimat:

- pentru Etapa I și Etapa II: impactul radiologic cumulat asupra factorilor de mediu este minor, local, reversibil, cu efecte pe termen scurt.
- pentru Etapa III – în care funcționează toate obiectivele nucleare pe amplasamentul CNE Cernavodă: impactul radiologic cumulat asupra factorilor de mediu este nesemnificativ, local/regional, reversibil, cu efecte pe termen lung.

Din punct de vedere neradiologic, au fost estimate următoarele:

- pentru Etapa I și Etapa II: impactul neradiologic cumulat asupra factorilor de mediu apă, biodiversitate, climă, factorul uman prin emisii de zgomot și vibrații este nesemnificativ, iar pentru factorii de mediu aer și sol este minor.
- pentru Etapa III – în care funcționează toate obiectivele nucleare pe amplasamentul CNE Cernavodă: impactul neradiologic cumulat asupra factorilor de mediu apă, aer, sol, biodiversitate, sănătatea populației este nesemnificativ, iar pentru climă este un impact pozitiv.

În ceea ce privește proiectele aprobate/dezvoltate în localitățile din vecinătatea platformei CNE Cernavodă, având în vedere profilul acestora și faptul că se află în afara zonei de excludere (pe o rază de 1 km în jurul reactoarelor aflate în operare), s-a estimat că proiectul nu va avea efecte cumulative cu acestea.

III. Concluziile Raportului privind impactul asupra mediului (inclusiv ale studiului de evaluare adecvată, studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă și a politicii de prevenire a

accidentelor majore sau raportului de securitate, după caz) și măsurile pentru prevenirea, reducerea și, unde este posibil, compensarea efectelor negative semnificative asupra mediului:

III.1 Concluziile Raportului privind impactul asupra mediului

Factorul de mediu apă

Subproiectul 1

În etapa de realizare (faza de pregătire, faza de execuție), efectele asupra fluviului Dunărea și asupra apelor subterane din zonă sunt nesemnificative. Antrenarea suspensiilor rezultate din demolări, excavații și transporturi de materiale vor fi atenuate/anulate prin umezirea în timpul lucrului a materialelor granulare, acoperirea încărcăturilor în timpul transportului.

Scoaterea temporară din funcțiune a reactorului U1 în faza de retehnologizare propriu-zisă, va determina înjumătățirea necesarului de debit de apă de răcire a condensatorului U1, ceea ce va determina reducerea la jumătate a poluării termice a fluviului Dunărea, așa nesemnificativă cum este în prezent.

Un potențial risc de poluare a apei naturale (canalul din Valea Cișmelei) este semnificativ diminuat prin activități curente de monitorizare a calității apelor meteorice colectate de pe platforma și dirijarea automată a apelor eventual contaminate spre gospodărirea de deșeuri lichide radioactive.

În ceea ce privește apa uzată menajeră rezultată de la cei 11000 salariați ai CNE, efectul asupra mediului este nesemnificativ deoarece apa uzată este colectată prin sistemul de canalizare separat și dirijată prin căminul record la rețeaua publică de canalizare a orașului Cernavodă de unde în final aceasta este supusă procesului de epurare înainte de a fi descărcată în emisar (fluviul Dunărea).

pe ansamblu, efectele în etapa de realizare a subproiectului asupra apei sunt minore, iar în etapa de funcționare riscul poluării apelor meteorice și riscurile scurgerilor din sistemul de funcționare al reactorului este anulat prin măsurile preventive de siguranță adoptate.

Din analiza efectuată cu privire la efectele subproiectului RT-U1 s-a constatat că acesta nu generează un efect semnificativ asupra apei.

Subproiectul 2

Atât în timpul execuției, cât și în timpul operării, există riscul afectării calității apei din locurile în care apare ca nivel liber, cu suspensii antrenate de ploaie sau vânt, în timpul săpăturilor, lucrărilor de terasamente sau de pe platforma depozitului. Efectele sunt temporare și nesemnificative.

În timpul operării, există riscul propagării de radionuclizi prin scurgeri accidentale din cauza neetanșeității cilindrilor în acviferul freatic. Ca urmare, prin subproiect sunt prevăzute măsuri suplimentare pentru controlul calității și nivelului apei în pânza freatică, constând în extinderea zonei de protecție a acviferului freatic.

Implementarea subproiectului DICA-MACSTOR 400 nu generează efecte semnificative asupra factorului de mediu apă.

Impactul neradiologic în perioada de realizare și în perioada de funcționare a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400, ca urmare a evacuărilor de ape uzate menajere, tehnologice și pluviale este nesemnificativ pozitiv, ca urmare a evacuărilor controlate conform procedurilor interne.

Impactul radiologic în perioada de realizare și în perioada de funcționare a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400, ca urmare a evacurilor de efluenți lichizi radioactivi și a celor rezultați din spălări/decontaminări este minor negativ și respectiv nesemnificativ negativ, fiind datorat unei posibile creșteri ușoare a nivelurilor eliberărilor de efluenți lichizi radioactivi pe durata re tehnologizării, urmată de revenirea acestora la valori similare celor de dinaintea implementării re tehnologizării, odată cu repunerea Unității 1 în operare comercială.

Factorul de mediu aer

Impactul neradiologic asupra aerului în perioada de realizare a proiectului propus, ca urmare a emisiilor de gaze de ardere și pulberi de la echipamente/motoare precum și a emisiilor de pulberi din activități de construcție și depozitare temporară deșeuri, materiale de construcție este minor negativ, iar în perioada de funcționare a proiectului – impactul estimat este nesemnificativ negativ/pozitiv întrucât procedeul nuclear evită emisiile de poluanți acidifianți și pulberi care rezultă din arderea combustibililor fosili.

Etapă de construcție

- În etapă de construcție, în zonele locuite, valorile concentrațiilor se situează sub valorile limită pentru toți poluanții, valorile țintă sau nivelurile critice aplicabile, pentru orice timp de mediere
- Prin cumularea impactului datorat etapei de construcție cu nivelurile concentrațiilor de fond local, nu se vor înregistra depășiri ale valorilor limită, valorilor țintă sau nivelurilor critice în interiorul zonelor locuite.

Etapă de operare

- Pentru dioxidul de azot (NO_2) se pot înregistra depășiri ale valorilor limită orare, în zonele locuite pentru scenariile: "avarie", "rezervă" și "testare - toate sursele"
- Pentru dioxidul de sulf (SO_2) se pot înregistra depășiri ale valorilor limită orare, în zonele locuite pentru scenariile: "rezervă", "avarie", "testare - CTP", "testare - toate sursele". Contribuția cea mai importantă la aceste depășiri provine de la centralele termice de pornire (în situațiile funcționării ambelor cazane împreună).
- Pentru ceilalți poluanți (CO , PM_{10}) valoarea maximă a concentrațiilor obținute prin modelare se situează sub valoarea limită asociată, în orice scenariu sau pe orice perioadă de mediere considerate.
- Pentru toți poluanții valorile maxime atinse în zonele locuite pentru scenariile de testare a unei singure instalații de ardere se situează sub valoarea limită
- Pentru a nu se înregistra depășiri ale valorilor limită ale poluanților în zone locuite se recomandă a se realiza operațiile de testare pentru fiecare instalație separat (o singură instalație în funcțiune la un moment dat de timp).

Producerea energiei (electrică și termică) prin arderea de combustibili fosili, generează, pe lângă gaze cu efect de seră și emisii de poluanți specifici (poluanți acidifianți, particule), care sunt evitate în cazul operării unei centrale nucleare.

Impact radiologic

Impactul radiologic asupra aerului în perioada de realizare a proiectului propus este minor negativ, iar în perioada de funcționare a proiectului este nesemnificativ negativ, ca urmare a unei posibile creșteri ușoare a nivelurilor emisiilor de efluenți gazoși radioactivi pe durata rețehnologizării, urmată de revenirea acestora la valori similare celor de dinaintea implementării rețehnologizării.

Deșeuri radioactive

Deșeurile radioactive slab și mediu active provenite din activitățile de rețehnologizare și din operarea unităților CNE Cernavodă, vor fi depozitate definitiv, în funcție de clasificarea acestora, în DFDSMA și respectiv DGR, conform Strategiei naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, aprobată prin HG 102/2022.

Deșeurile radioactive slab și mediu active conținând radionuclizi cu timp de viață scurt (LILW-SL), după tratarea și condiționarea acestora de către titularul de autorizație, vor fi depozitate definitiv în DFDSMA - depozit ce se intenționează a fi construit în zona de excludere a CNE Cernavodă, sub rezerva aprobării de către autoritățile competente. Prima etapă a DFDSMA este programată a fi finalizată în anul 2028, în aceasta primă etapă urmând să fie construite 8 celule.

Deșeurile radioactive slab și mediu active conținând radionuclizi cu timp de viață lung (LILW-LL), care includ rășinile schimbătoare de ioni uzate provenind din sisteme ce nu sunt în contact cu combustibilul nuclear (plus unele rășini în contact cu combustibilul nuclear, în funcție de durata de operare și istoria de iradiere), filtre, bare de control reactivitate și alte componente, precum și deșeuri radioactive rezultate din procesul de rețehnologizare, formate în mare parte din componentele metalice ale reactoarelor (inclusiv tuburi de presiune, tuburi Calandria etc.), vor fi depozitate intermediar, pe amplasament, în noul DIDR-U5, urmând a fi depozitate definitiv într-un depozit geologic de adâncime (DGR), atunci când acesta va deveni disponibil.

Deșeuri neradioactive

În perioada de realizare a proiectului, sunt generate următoarele categorii de deșeuri neradioactive: deșeuri din materiale de construcții, materiale absorbante, materiale de lustruire, filtrante și îmbrăcăminte de protecție; deșeuri din ambalaje; deșeuri municipale și asimilabile. Impactul generării acestora este minimizat prin aplicarea procedurilor specifice privind colectarea separate, depozitarea temporară în spații/containere special destinate pe amplasamentul CNE Cernavodă și prin valorificarea/eliminarea prin operatori autorizați.

În perioada de operare a U1 rețehnologizată, tipurile de deșeuri și cantitățile generate vor fi similare celor din primul ciclu de operare.

Factorul de mediu sol

Pe perioada de realizare a proiectului propus, în vederea asigurării unui management adecvat pentru gestionarea deșeurilor în timpul lucrărilor de construcții, în cadrul șantierului se vor respecta prevederile legale referitoare la gestionarea deșeurilor și respectiv la gestionarea substanțelor chimice utilizate pe amplasament, precum și procedurile specifice ale CNE Cernavodă.

Subproiectul 1

Pe perioada de pregătire a subproiectului 1 impactul asupra solului se manifestă prin amenajarea/realizarea infrastructurii suport pentru re tehnologizare, inclusiv amenajarea noului DIDR-U5. Se estimează că în această fază impactul asupra solului este minor negativ/pozitiv având în vedere că în mare parte platformele sunt deja betonate, iar amenajarea noului DIDR-U5 se face într-o clădire deja existentă pe amplasament.

În ceea ce privește activitățile specifice din timpul fazei de re tehnologizare, impactul este minor, ținând cont că activitățile se desfășoară cu precădere în clădirea reactorului iar transferul deșeurilor radioactive de la U1 la noul DIDR-U5, respectiv la DICA-MACSTOR 200/400, se realizează cu mijloace adecvate, pe traseele alocate special acestor transferuri.

Subproiectul 2

În ceea ce privește activitățile de execuție a modulelor MACSTOR 400, impactul asupra solului este:

- minor negativ ca urmare a ocupării terenului cu module prin extinderea suprafeței cu 16000 m² față de actualul DICA
- pozitiv întrucât depozitarea intermediară a combustibilului ars rezultat de la funcționarea unităților nucleare se va face pe platforma CNE - teren alocat exclusiv pentru dezvoltarea și desfășurarea de activități cu specific nuclear, coroborat cu faptul că terenul pentru extinderea DICA reprezintă o „rocă bună de fundare” pentru acest tip de activități

Impactul neradiologic asupra solului pe perioada de funcționare a proiectului propus este nesemnificativ, ca urmare a aplicării procedurilor interne ale CNE Cernavodă privind managementul deșeurilor generate și respectiv a condițiilor de monitorizare impuse prin ectele de reglementare emise de MMAP/ANAR/ABADL.

Impactul radiologic asupra solului în perioada de execuție a proiectului, respectiv în perioada de funcționare a proiectului este minor negativ, respectiv nesemnificativ negativ, întrucât, în condiții normale de desfășurare a activităților, atât pe durata implementării proiectului propus, cât și în perioada de funcționare a Unității 1 re tehnologizate, contaminarea radioactivă poate surveni, la niveluri foarte scăzute și numai în vecinătatea centralei, ca urmare a transferului poluanților radioactivi (tritiu sub formă de apă tritiată) din aer în sol.

Biodiversitatea

Impactul asupra biodiversității (mediu acvatic, floră, faună) pe perioada de execuție a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 este nesemnificativ.

Impactul asupra biodiversității (mediu acvatic, floră, faună) pe perioada de funcționare a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 este nesemnificativ.

Subproiectul 1

Impactul direct asupra biodiversității se manifesta nesemnificativ pe aria care nu depaseste limitele zonei de excludere (0.8 -1 km), în etapa construcției și în etapa de funcționare. În etapa de construcție pot apărea deranjamente la cuibăritul păsărilor cântătoare. Capacitatea fotosintetică foliară se apreciază că se reduce la vegetația existentă în mod nesemnificativ pe durata execuției.

Impactul indirect cauzat de transporturi în interiorul și exteriorul incintei CNE este nesemnificativ, având în vedere rezultatele înregistrate în anii de operare anteriori. Structurile căilor de acces la CNE și drumurile exterioare sunt în stare satisfăcătoare. Incidentele cu păsări sau mamifere (vulpi, șacali, etc.) sunt foarte puțin posibile.

În regim curent de exploatare, construcțiile și instalațiile proiectate asigură calitatea mediului înconjurător. Contaminarea florei și faunei în zona de influență nu a fost sesizată în exploatarea curentă a U1 și U2 de la punerea în funcțiune și până în prezent.

Subproiectul 2

Se estimează efecte similare cu ale subproiectului 1.

Zgomot și vibrații

Activitățile de șantier aferente perioadei de amenajare și realizare a infrastructurii precum și a obiectivelor planificate pentru proiectul propus sunt activități generatoare de zgomot și vibrații suplimentare, prin traficul intern al mijloacelor de transport și prin folosirea utilajelor specifice acestora.

Impactul asupra populației generat prin emisiile acustice pe perioada de realizare a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 este nesemnificativ negativ, ca urmare a distanței mari dintre receptori și sursă.

Impactul asupra faunei generat prin emisiile acustice pe perioada de realizare a proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 este nesemnificativ negativ (ca urmare a distanței mari dintre receptori și sursă).

Nivelurile de vibrații în faza de realizare a proiectului sunt reduse și nu produc daune cosmetice fațadelor, ceea ce reprezintă un impact nesemnificativ negativ asupra obiectivelor de pe amplasament aflate în vecinătatea proiectului.

Impactul asupra populației generat prin emisiile acustice și vibrații în perioada de funcționare a proiectului este nesemnificativ, datorită distanței mari dintre receptori și sursă – similar situației actuale de funcționare a celor două unități nucleare U1 și U2 pe amplasament.

Clima și schimbările climatice

Din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră, după implementarea proiectului nivelul estimativ al emisiilor de CO₂ se va menține în limite prevăzute în Autorizația nr. 38/25.01.2023 privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru perioada 2021-2030, evitându-se – ca și în prezent – generarea a cca. 5 milioane de tone de CO₂ anual.

Din perspectiva celor menționate, prelungirea duratei de viață a Unității U1 cu încă un ciclu de operare se înscrie în cadrul măsurilor de decarbonizare.

Impactul asupra climei pe perioada de realizare a proiectului, ca urmare a emisiilor de gaze cu efect de seră de la utilaje/motoare, este nesemnificativ negativ, iar în perioada de funcționare a proiectului impactul este pozitiv datorită evitării emisiilor de GES prin obținerea energiei electrice prin procedeul nuclear.

Vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

Principalele riscuri pentru platforma CNE Cernavodă sunt cele determinate de:

- Inundație din surse externe (nivel ridicat al Dunării și/sau precipitații locale intense);
- Condiții severe de mediu (vânt puternic/tornadă, temperatură ridicată/scăzută, fenomene specifice sezonului de iarnă, nivel extrem de scăzut al apei în Dunăre, etc.).

Ținând cont de riscurile și hazardele evaluate, vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice este redusă, pentru fiecare tip de risc fiind deja luate măsuri specifice de adaptare la schimbările climatice.

Impactul socio-economic

Subproiectul 1

În perioada de oprire planificată pe termen lung în vederea re tehnologizării – când Unitatea U1 nu va genera energie, Sistemul Energetic Național nu va mai beneficia de aportul anual de energie electrică de cca. 5000 GWhe, cantitate care va trebui asigurată din alte surse.

Implementarea subproiectului va conduce la crearea de locuri de muncă, după cum urmează:

- Crearea de locuri de muncă directe în timpul re tehnologizării: circa 1700.
- Pentru operarea Unității 1, în al doilea ciclu de operare, numărul locurilor de muncă se mărește de la 11000 la 19000 de persoane.

Subproiectul 2

Ca efect pozitiv, se evidențiază oportunitatea unor noi locuri de muncă. Pentru fiecare modul construit care urmează să fie executat vor fi implicate cca. 30 de persoane.

Sănătatea umană

Impactul radiologic asupra sănătății populației ca urmare a implementării proiectului

Din analiza rezultatelor monitorizării radioactivității mediului la CNE Cernavodă a reieșit faptul că singurii radionuclizi pentru care se poate considera o doză suplimentară pentru persoanele din populație, ca urmare a emisiilor radioactive ale centralei, sunt ^3H și ^{14}C . Pentru acești radionuclizi, au fost estimate dozele anuale care pot fi primite de către persoane reprezentative din populație, stabilite conform metodologiei de calcul al limitelor derivate de evacuare pentru CNE Cernavodă (IR-96002-027).

Pentru a oferi un context pentru posibila semnificație a acestor doze, au fost luate în considerare pentru analiză doza și respectiv riscul (estimat) pentru un membru al grupurilor critice care locuiesc în zona de proximitate a CNE Cernavodă.

Din motive conservative, calculele privind efectele asupra stării de sănătate a populației au fost efectuate utilizând dozele maxime. Având în vedere rezultatul final LAR (lifetime attributable risk) în calcule s-a utilizat valoarea medie a dozei pe cei zece ani. În același timp au fost estimate valoarea minimă și maximă pentru cele două grupe de vârstă din cele trei locații (Cernavodă, Seimeni, Constanța). Riscurile pentru persoanele care locuiesc mai departe de zona de proximitate de 30 km a CNE Cernavodă vor fi mai mici, deoarece doza scade odată cu creșterea distanței.

Conform ipotezei de evoluție a emisiilor radioactive ale Unității 1 a CNE Cernavodă pe durata proceselor de re tehnologizare și în perioada de punere în funcțiune după re tehnologizare, singurele emisii radioactive a căror creștere sensibilă ar putea fi anticipată ca urmare a activităților din perioada de re tehnologizare, sunt cele de tritium, cu o mică probabilitate însă de a depăși limitele derivate de emisie aprobate pentru Unitatea 1 în perioada normală de funcționare (limitele derivate de emisie aprobate pentru Unitatea 1 sunt de peste zece ori mai mari decât nivelurile înregistrate ale emisiilor din perioada de funcționare).

În consecință, nu este de așteptat ca valorile LAR (lifetime attributable risk) să se modifice semnificativ în perioada derulării proiectului față de situația normală de funcționare.

Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății - elaborat de INSP - indică faptul că nu va exista un impact semnificativ asupra sănătății populației din zona de proximitate a CNE Cernavodă ca urmare a implementării proiectului.

Impactul neradiologic asupra sănătății populației ca urmare a implementării proiectului

În baza evaluării impactului neradiologic asupra factorilor de mediu abiotici, studiul de impact asupra sănătății populației a estimat că atât în perioada de realizare a proiectului cât și în perioada de operare:

- nu va exista un impact semnificativ asupra sănătății populației din zona învecinată CNE Cernavodă datorat factorului de mediu aer;
- nu va exista un impact semnificativ asupra sănătății populației din zona învecinată CNE Cernavodă datorat factorului de mediu apă;
- nu va exista un impact semnificativ asupra sănătății populației din zona învecinată CNE Cernavodă datorat factorului de mediu sol;
- din analiza hărților de zgomot se observă că depășiri ale valorilor de 50/55 dB ar putea apărea în afara amplasamentului Centralei doar în anumite faze (de construcții complementare re tehnologizării) și pe un areal destul de limitat – dar care s-ar putea suprapune cu unele construcții existente, aflate în vecinătatea de nord-vest;
- impactul socio-economic este unul pozitiv – prin generarea de locuri de muncă;
- în condițiile respectării proiectului și a recomandărilor din avizele/studiile de specialitate, activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ starea de sănătate a populației din zonă, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Bunuri materiale

În zona propusă pentru realizarea proiectului nu sunt bunuri materiale și valori ale patrimoniului cultural, care să fie afectate și să necesite protecție.

În vecinătatea CNE Cernavodă nu există bunuri de patrimoniu cultural de importanță națională în Repertoriul Arheologic Național (RAN) al Institutului Național al Patrimoniului din România, cele mai apropiate situri cu valoare arheologică înregistrate fiind: Așezarea romană de la Ștefan cel Mare - Dealul Bodgaproste (Cod RAN 62342.02) – aflat la cca. 0.8 km sud de CNE Cernavodă, respectiv Situl arheologic de la Cernavodă (RAN. Nr. 60785.26) – aflat la cca. 1.5 km vest.

Proiectul nu va avea nici un impact asupra bunurilor materiale și patrimoniului cultural.

Efectele care pot apărea din accidente, evenimente neobișnuite sau expunerea proiectului la dezastre naturale sau antropice (inclusiv în context transfrontieră)

Seceta

Având în vedere că funcționarea CNE Cernavodă este strâns legată de sursa de apă și ținând cont că reutilizarea prin recircularea apei de răcire a condensatoarelor reactoarelor nucleare prin bazinul de aspirație are ca efect principal reducerea debitului captat de apă tehnologică din Dunăre, via canalul de derivație, se estimează că în viitor (orizontul 2071-2100) fenomenul de aridizare va avea un efect nesemnificativ asupra funcționării obiectivelor de pe platforma CNE Cernavodă.

Mișcările seismice

CNE Cernavodă este realizată suficient de robust pentru a rezista în condiții de securitate nucleară manifestării pe amplasament a mișcărilor seismice cu probabilități de $10^{-4}/\text{an}$.

Pe amplasament este operațional un sistem de monitorizare seismică a structurilor și clădirilor importante pentru securitatea nucleară. Dacă seismul depășește un prag prestabilit, se întreprind măsurile necesare în instalațiile nucleare, care vizează evaluarea impactului asupra operabilității SSCE sau oprirea manuală a reactoarelor, după caz.

Scenarii limită cu impact radiologic

Scenariile limită cu posibil impact radiologic au fost analizate în vederea determinării unui impact radiologic potențial asupra sănătății umane în populația din zona de proximitate. Astfel, au fost examinate o serie de scenarii privind eventuale defecțiuni și incidente/accidente și cele legate de transportul deșeurilor radioactive de nivel scăzut și mediu. Din analiză a rezultat că nu este de așteptat niciun efect rezidual asupra sănătății umane a populației din afara amplasamentului ca urmare a acestor evenimente.

De asemenea, au fost evaluate o serie de evenimente cu consecințe radiologice potențiale și scenarii de accident pentru a determina o serie de scenarii credibile și, respectiv pentru a determina dozele rezultate către membrii publicului din aceste scenarii de accident. Din analiza acestora, a reieșit faptul că toate dozele au fost în limitele anuale de reglementare și nu sunt anticipate efecte adverse asupra sănătății umane.

Totodată, au fost evaluate și diverse scenarii privind posibile accidente nucleare. Accidentele nucleare sunt acele disfuncționalități și accidente despre care se presupune că implică funcționarea reactorului și a sistemelor asociate și pot duce la o eliberare de material radioactiv în mediu. Scenariile de accident au fost analizate și prin luarea în considerare a potențialelor evenimente interne și externe inițatoare care ar putea duce la o eliberare anormală de radioactivitate în mediu în timpul activităților de gestionare a deșeurilor radioactive.

Nu sunt de așteptat efecte reziduale asupra sănătății umane în urma defecțiunilor radiologice și a accidentelor pe amplasament ca urmare a implementării proiectului.

Natura transfrontalieră - impactul asupra statelor potențial afectate și statelor interesate: Bulgaria, Ucraina, Ungaria și Austria

Pe baza informațiilor de automonitorizare înregistrate în perioada de operare a celor două unități aflate în exploatare la CNE Cernavodă, precum și a aplicării modelelor de dispersie a efluenților gazoși și lichizi, utilizate în procesul de elaborare a documentațiilor pentru aprobarea limitelor derivate de evacuare, s-a stabilit că impactul radiologic se datorează exclusiv emisiilor de tritium și C-14, fiind unul nesemnificativ, iar datele de modelare și măsurătorile realizate în vecinătatea graniței cu Bulgaria au arătat că nu există niciun impact radiologic al funcționării centralei pe teritoriul Bulgariei, ceea ce înseamnă că nici în cazul Ucrainei, Ungariei, sau Austriei nu se poate vorbi despre un impact radiologic, asupra teritoriului acestor state, datorat funcționării în condiții normale a centralei. Această concluzie se aplică etapei de funcționare, în condiții normale, a U1 în ciclul 2 de operare.

Pentru etapa de pregătire și implementare a re tehnologizării, evaluarea s-a făcut în mod conservativ pornind de la datele cu privire la emisiile radioactive înregistrate în proiecte similare, arătându-se că în condițiile utilizării aceluiași modele de dispersie ca la funcționare normală, impactul radiologic (în termeni de doză la persoana reprezentativă din populație) se menține la un nivel nesemnificativ, ceea ce înseamnă că nu există niciun impact transfrontalier asupra teritoriilor statelor interesate (Bulgaria, Ucraina, Ungaria și Austria).

În ceea ce privește impactul radiologic în situații de accident, s-au analizat scenariile de accident bază de proiect, reținându-se că pentru Evenimentul Bază de Proiect (DBA) „Feeder Stagnation Break” se pot anticipa consecințele cele mai grave din punct de vedere al impactului radiologic asupra populației. Astfel, în condițiile conservative utilizate pentru modelarea dispersiei poluanților, la o distanță de 30 de km de centrală se poate estima o doză maximă de 16 microSv/eveniment, ceea ce înseamnă că pentru orice persoană localizată pe teritoriul țărilor interesate (Bulgaria, Ucraina, Ungaria sau Austria), doza efectivă ca urmare a oricărui alt Eveniment Bază de Proiect (DBA), va fi inferioară acestui nivel. Astfel, se poate concluziona că impactul radiologic transfrontieră ca urmare a unui eveniment bază de proiect la unul din reactoarele CNE Cernavodă este nesemnificativ.

Pentru categoria de accidente dincolo de baza de proiectare, care includ accidentele severe produse în timpul operării centralei, s-au luat în considerare o serie de studii de specialitate. În urma analizelor efectuate se poate concluziona că impactul radiologic al unui accident sever la CNE Cernavodă, inclusiv în cazul unor scenarii cu afectarea simultană a ambelor unități, este unul moderat, cu o extindere regională, acesta afectând doar o parte din teritoriul Bulgariei, în timp ce pentru Ucraina acesta este neglijabil, iar pentru Ungaria și Austria este nesemnificativ.

III.2. Măsurile pentru prevenirea, reducerea și, unde este posibil, compensarea efectelor negative semnificative asupra mediului:

Factor de mediu	Măsurile pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau compensarea oricăror efecte adverse semnificative identificate
Aer	Pe durata realizării: - planificarea transportului intern - acoperirea materialelor în timpul transportului - utilizarea de vehicule/utilaje performante - noul DIDR-U5 va fi prevăzut cu sistem de ventilație, de filtrare cu filtre HEPA și cu sistem de monitorizare a aerului evacuat

	- se vor menține în funcțiune sistemele de colectare, tratare și monitorizare a efluenților radioactivi de la Unitatea U1 Pe durata funcționării: - în urma re tehnologizării U1, frecvența utilizării Centralei Termice de Pornire se va diminua, ca urmare a alternativei constructive alese - testarea grupurilor Diesel se va realiza succesiv, astfel încât să nu fie depășite valorile limită ale concentrațiilor de poluanți specifici în mediul înconjurător - se vor menține în funcțiune sistemele de colectare, tratare și monitorizare a efluenților radioactivi de la DIDR-U5 și de la Unitatea U1 re tehnologizată
Apă	Pe durata realizării: - sistemele locale existente pe amplasament permit dirijarea și colectarea eventualelor scurgeri de ape pluviale, iar evacuarea acestora urmează fluxul actual de control și evacuare de pe amplasament - s-a realizat Studiul ecotoxicologic pentru folosirea OdaconF - suplimentarea rezervei intangibile de incendiu prin execuția a 2 noi bazine de înmagazinare apă Pe durata funcționării: - sunt implementate măsuri și condiții suplimentare de monitorizare a acviferului freatic prevăzute în Avizul de gospodărire a apelor emis pentru proiect: - foraje de observație suplimentare în zona DICA-MACSTOR400 - foraje de observație noi în zona noului DIDR-U5 - monitorizarea cantitativă și calitativă a volumelor de apă captate și respectiv evacuate, conform procedurilor interne ale CNE Cernavodă și conform Autorizației de Mediu și Autorizațiilor de Gospodărire a Apelor valabile
Sol, terenuri	Pe durata realizării: - după finalizarea lucrărilor terenul va fi reabilitat prin scarificare și înierbare. Pe durata funcționării: - Măsurile și condițiile suplimentare de monitorizare a acviferului freatic vor fi prevăzute în Avizul de Gospodărire a Apelor emis pentru proiect și vor acoperi și controlul calității solului în zonele DICA extins și noul DIDR-U5. - Supravegherea calității solului
Generarea deșeurilor radioactive, slab și mediu active	Pe durata realizării: - amenajarea noului DIDR-U5 în vederea depozitării intermediare a deșeurilor slab și mediu active rezultate din re tehnologizare - transferul intern al deșeurilor radioactive conform procedurilor actualizate ale CNE Cernavodă Pe durata funcționării: - depozitarea intermediară în DIDR-U5 până la transferul în depozitele naționale (DFDSMA, DGR) pentru depozitare finală
Generarea deșeurilor Combustibil nuclear uzat	Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - depozitarea intermediară pe amplasament în condiții controlate, similar situației actuale, conform procedurilor CNE Cernavodă aprobate de CNCAN, până la transferul pentru depozitare definitivă în depozitul național (DGR)

Generarea deșeurilor Neradioactive	–	Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - colectarea și stocarea separată a deșeurilor, în scopul valorificării/ eliminării prin operatori autorizați
Generarea deșeurilor Neradioactive periculoase	-	Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - stocare în condiții controlate și în spațiile special prevăzute pe amplasament, în scopul valorificării/eliminării prin operatori autorizați
Generarea deșeurilor- Menajere		Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - colectare și stocare în containere dedicate și eliminare prin operatori autorizați
Gestiunea substanțelor periculoase (alte decât cele radioactive)		Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - respectarea procedurilor privind gestiunea substanțelor periculoase - actualizarea Raportul de Securitate
Clima		Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - nu sunt necesare măsuri suplimentare de reducere a efectelor față de cele prevăzute prin proiectele de execuție
Factorul uman Populație sănătatea populației	și	Pe durata realizării/Pe durata funcționării: - monitorizarea radiologică a mediului, a mediului de lucru și lucrătorilor precum și a populației conform prevederilor din actele de reglementare (Acord de Mediu/Autorizație de Mediu) - încadrarea emisiilor de radionuclizi (efluenți gazoși și lichizi) în limitele autorizate prin implementarea unui Program de supraveghere și monitorizare prin efectuarea măsurătorilor: gamma spectrometrice, de ³ H și ¹⁴ C cu sisteme de scintilatori lichizi și de radioactivitate alfa și beta global <u>Monitorizarea efluenților radioactivi lichizi</u> - monitorizarea prin Monitorul de Efluenți Lichizi (MEL) a activității gamma efectuată pentru deșeurile lichide radioactive – din rezervoarele colectate selectiv, la momentul deversării (Dunăre, Canal Dunăre – Marea Neagra) în condițiile în care nu sunt depășite limitele de autorizare; - suplimentar, monitorizare săptămânală a unei probe colectată continuu din Canalul Apei de Răcire a Condensatorului prin spectrometrie gama, analize de T și ¹⁴ C (scintilator lichid) și a unei probe compozită prin sistemul de măsurare alfa-beta global; <u>Monitorizarea efluenților radioactivi gazoși:</u> - controlul continuu al evacuărilor de radioactivitate; - măsurare radioactivitate pentru evacuările de moment pentru urmărirea conformității cu limitele reglementate; - monitorizare zilnică: colectori de vapori de ³ H și ¹⁴ C în apă, filtre de particule și de Iod (spectrometrie gamma și analize alfa-beta global)

	- monitorizare săptămânală/lunară: H3 și C14 (spectrometrie gamma și analize alfa-beta global) din cilindri de stocare de la Depozitul Intermediar de Combustibil Ars (DICA) <u>Limite și condiții pentru exploatarea și întreținerea DICA:</u> - sunt stabilite și se vor respecta conform condițiilor din autorizarea CNCAN; - la depășirea limitei debitului de doză de 25μSv/h la suprafața exterioară accesibilă modulelor de stocare se reduce imediat durata de expunere și se instalează ecrane suplimentare de protecție de grosime adecvată pe toată durata prezenței lucrătorilor. Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului, se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.
Biodiversitatea (fauna, flora, mediul acvatic)	Pe durata realizării: Sunt asumate măsuri de diminuare a impactului uzuale, constând din: 1. Verificarea amplasamentului și eliberarea acestuia (translocare) a eventualelor specii de floră și faună cu capacitate locomotorie redusă, spre zone proximale (spații verzi) adecvate, înainte de demararea lucrărilor de pegătire a terenului; se va asigura supravegherea ecologică a amplasamentului pentru a se asigura translocarea eventualelor specii de faună ce pătrund în zonele cu potențial de risc tehnologic (șantier, fronturi de lucru etc.) 2. Instalarea de meshuri textile (plasă de umbrire de șantier – verde) cu rol de diminuare a propagării prafului la limita șantierului 3. Umectarea (stropirea) fronturilor de lucru și a căilor de acces nestructurate 4. Utilizarea de surse luminoase lipsite de componenta UV în măsură a atrage specii cu activitate nocturnă. 5. Păstrarea unor rampe din pământ la înclinații de 45° la nivelul săpăturilor, a șanțurilor și a gropilor de fundare, pentru a permite speciilor de micro/mezofaună ce pot cădea accidental în acestea, să le escaladeze. 6. Rularea cu viteză scăzută pe căile de acces nestructurate din interiorul perimetrului de șantier. 7. Realizarea unui profil convex la nivelul căilor de acces, pentru a permite scurgerea apelor pluviale spre limita acestora și astfel să fie evitată apariția bălților. 8. Realizarea unor rețele de rigole pluviale înierbate în lungul căilor de acces și perimetral, la limita perimetrului de șantier, pentru asigurarea unui drenaj eficient al apelor pluviale; acestea vor funcționa ca zone de așezare pentru specii de amfibieni, nevertebrate etc., limitându-se eficient pătrunderea acestora spre zonele ce pot ridica probleme de risc tehnologic; în plus acestea vor funcționa ca trepte mecanice de reținere a particulelor de praf spălate de la nivelul amplasamentului. Pe durata funcționării:

	1. La nivelul spațiilor libere se vor aplica măsuri care să asigure o revitalizare a biocenozelor prin instalarea de microhabitate și structuri artificiale. 2. Se va încuraja colonizarea cu specii de flora și faună prin promovarea succesiunii naturale de vegetație și implementarea unor măsuri active de creare a unor nișe ecologice. Se vor crea astfel condiții de observare și supraveghere a florei și faunei în condiții de expunere maximală, generându-se astfel un potențial de monitorizare a biodiversității extrem de eficient, având potențialul de a funcționa ca sistem de alarmare timpurie (early warning), în măsură a detecta eventuale efecte asociate funcționării componentelor structurale edificate, știută fiind capacitatea bioindicatoare a acestora.
--	---

Efectele negative ale proiectului sunt limitate în timp, se manifestă pe suprafețe reduse și asupra unor receptori cu sensibilitate mică/medie, sunt diminuate prin aplicarea unor măsuri de evitare, prevenire și reducere a oricăror efecte, administrative și tehnologice. Prin urmare, impactul rezidual este nesemnificativ.

Nu a fost identificat nici un impact semnificativ negativ asupra mediului rezultat din funcționarea proiectului.

Proiectul prevede dotări și amenajări pentru eficientizarea și controlul proceselor tehnologice, controlul și reducerea emisiilor, zgomot și vibrații, protecția solului și subsolului, managementul deșeurilor, protecția și prevenirea incendiilor.

Protecția la radiații se asigură și prin măsuri administrative și organizatorice specifice în condiții de funcționare normală, care includ: pregătirea personalului privind aspecte tehnice și de securitate, respectiv stabilirea sistemului de dozimetrie individuală a personalului. De asemenea, sunt prevăzute măsuri administrative și organizatorice în caz de accident.

Măsuri de prevenire și modul de răspuns la riscurile asociate proiectului

În vederea limitării consecințelor unor incidente radiologice și/sau nucleare, cu sau fără impact asupra sănătății lucrătorilor și populației, CNE Cernavodă are stabilit un plan de răspuns la urgențe propriu.

Din aceleași considerente, în cazul puțin probabil al declarării unei situații de urgență radiologică sau nucleară, se declanșează Planul național de intervenție în caz de urgență radiologică sau nucleară.

Pentru a asigura implementarea planurilor, sunt stabilite resursele materiale și umane necesare precum și programe specifice de pregătire la urgențe. Pentru a verifica pregătirea CNE Cernavodă pentru răspunsuri la urgență sunt stabilite și efectuate exerciții periodice.

Măsuri de prevenire și modul de răspuns la accidente și evenimente nedorite

Amplasamentul CNE Cernavodă se încadrează în prevederile Legii 59/2016, cu modificările și completările ulterioare ca amplasament de nivel superior.

Raportul de Securitate ediția 2018, revizia 2, elaborat în anul 2023 include modificările preconizate prin implementarea proiectului „Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă și Extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu module de tip MACSTOR 400”.

Din perspectiva controlului pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, exploatarea centralei nucleare de la Cernavodă prezintă un potențial de a provoca accidente chimice majore cu substanțe periculoase (în cazul subproiectul RT-U1).

Distanțele calculate în urma analizei consecințelor, din cadrul analizei cantitative de risc în Raportul de securitate, nu depășesc zona cu populație redusă instituită în jurul CNE Cernavodă.

Deoarece o parte din substanțele periculoase vor fi utilizate în continuare în aceleași cantități (gaze tehnice, motorină, hidrazină, morfolină), iar altele vor fi reduse pentru o perioadă limitată de timp în cadrul U1 (hidrogen) în urma golirii sistemului pe durata implementării proiectului, potențialul subproiectului RT-U1 de a provoca accidente chimice majore nu crește față de potențialul deja existent.

CNE Cernavodă are implementat un concept de apărare în adâncime, care include bariere tehnice și procedurale referitoare la prevenirea și atenuarea efectelor accidentelor și răspunsul la urgențe.

Pentru prevenirea accidentelor chimice majore vor fi stabilite și documentate cele mai bune practici, principii și metodologii specifice, în vederea menținerii integrității și performanțelor sistemelor și componentelor Unității 1 a Centralei nucleare Cernavodă. În toate fazele de implementare a proiectului vor fi respectați parametri tehnici stabiliți prin proceduri și instrucțiuni.

În vederea limitării consecințelor unor incidente/accidente, cu sau fără impact asupra mediului, CNE Cernavodă are stabilit un plan de răspuns la urgențe, plan supus aprobării CNCAN.

În conformitate cu cerințele CNCAN a fost elaborată Strategia de stabilire a Bazelor Tehnice pentru Planul de Urgență pe amplasament al CNE Cernavodă, document utilizat pentru fundamentarea Planului de Urgență (PU) la CNE Cernavodă și pregătirea personalului pentru participarea la activități în cadrul PU (Operare, Grup tehnic suport pentru urgențe).

A fost întocmit planul de urgență internă conform Ordinului nr. 156 - Norme Metodologice din 11 decembrie 2017 privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, emis de Ministerul Afacerilor Interne.

Pentru etapa de dezafectare, măsurile specifice de prevenire și atenuare a impactului pentru fiecare factor de mediu vor fi stabilite după parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în baza unui proiect de dezafectare specific.

IV. Condiții care trebuie respectate:

1. În timpul realizării proiectului:

a) condiții de ordin tehnic cerute prin prevederile actelor normative specifice (naționale sau comunitare):

- titularul proiectului are obligația de a urmări modul de respectare a legislației de mediu în vigoare pe toată perioada de execuție a lucrărilor și să ia toate măsurile necesare pentru a nu se produce poluarea mediului;
- lucrările propuse prin proiect vor respecta descrierea prezentată în documentație, în raportul privind evaluarea impactului asupra mediului, a normativelor și prescripțiilor tehnice specifice;
- respectarea tuturor măsurilor și condițiilor impuse prin prezentul acord de mediu și prin avizele, acordurile/autorizațiile emise de alte autorități competente;

- responsabilitatea implementării măsurilor și condițiilor din documentația care a stat la baza emiterii prezentului act de reglementare este atât a titularului cât și a constructorului proiectului;
- nu se vor executa alte tipuri de lucrări decât cele prevăzute prin proiect;
- în cazul poluării accidentale a solului cu produse petroliere și uleiuri minerale de la utilaje și mijloace auto de transport se va proceda imediat la decopertarea solului contaminat, stocarea lui în recipiente metalice și eliminarea prin societăți autorizate;
- în situația în care apar elemente noi cu impact asupra mediului, necunoscute la data emiterii actului de reglementare, titularul proiectului are obligația să notifice autoritatea competentă pentru protecția mediului;
- aprovizionarea cu materii prime în perioada de execuție a lucrărilor se va face astfel încât să nu se creeze stocuri, care prin depreciere să ducă la formarea de deșeuri;
- 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 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și conform cerințelor privind înscrierea pe lista substanțelor chimice aprobate pentru utilizarea în CNE Cernavodă. Se vor accepta la utilizare numai produsele chimice care respectă cerințele de clasificare, ambalare și etichetare, conform Regulamentului (CE) nr.1272/2008.

b) condiții de ordin tehnic care reies din raportul privind impactul asupra mediului și raportul de securitate;

- în vederea asigurării protecției factorilor de mediu titularul proiectului va avea în vedere respectarea măsurilor propuse în Raportul privind evaluarea impactului asupra mediului, respectarea planurilor de intervenție în caz de poluări accidentale, precum și îndeplinirea unor măsuri: folosirea unor utilaje moderne, de ultimă generație, care au agrement tehnic de specialitate; verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor pentru prevenirea oricăror incidente care ar putea duce la rănirea lucrătorilor; pregătirea personalului pentru a interveni în cazul unor incidente, accidente.

c) condițiile necesare a fi îndeplinite în timpul organizării de șantier:

- executantul proiectului va desemna o zonă de adunare a personalului pentru situația în care se declară o urgență pe amplasament;
- va avea în permanență la dispoziție pentru personal un mijloc auto pentru evacuare în situație de urgență;
- va instrui personalul, în conformitate cu instrucțiunile indicate de CNE Cernavodă;
- toate lucrările prevăzute de proiect se vor executa numai cu respectarea măsurilor de securitatea muncii și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor, specific operațiunilor și activităților care se vor desfășura.

d) condiții prevăzute în avizul de gospodărire a apelor nr. 14/10.03.2025 emis de Administrația Națională "Apele Române":

- Prezentul aviz nu exclude obligația solicitării și obținerii și a celorlalte avize/acorduri legale necesare realizării proiectului.
- În vederea funcționării în condiții de siguranță a întregii investiții titularul de proiect este obligat să realizeze toate lucrările necesare, precum și adaptarea tuturor soluțiilor constructive optime.

- Se va efectua monitorizarea radioactivității apei de pe platforma DICA operațional cu respectarea cerințelor din autorizația de gospodărire a apelor în vigoare, respectiv protocol.
- Beneficiarul și proiectantul vor urmări îndeaproape executarea lucrărilor prevăzute în documentația tehnică de fundamentare; beneficiarului revenindu-i obligația să anunțe orice modificare față de prevederile avizului de gospodărire a apelor, cu o săptămână înainte de producerea acesteia.
- Se va acorda o atenție deosebită fundării lucrărilor și respectarea cotelor din documentația tehnică.
- Pe toată durata de execuție a lucrărilor este strict interzis a se efectua deversări/ descărcări de ape uzate neepurate, deșeuri lichide sau solide, carburanți sau lubrifianți în ape de suprafață sau subterane.
- În perioada de execuție a lucrărilor se vor lua toate măsurile care se impun pentru evitarea poluării apelor, pentru protecția factorilor de mediu, a zonelor apropiate și se va respecta întocmai tehnologia de execuție prezentată în documentația tehnică, luându-se măsuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale, în special cu produse petroliere ca urmare a exploatării utilajelor tehnologice.
- În cazul unei poluări accidentale întreaga răspundere din punct de vedere al depoluării zonei și suportării eventualelor costuri revine beneficiarului, respectiv constructorului.
- Alimentarea cu carburanți a mașinilor, utilajelor, echipamentelor ce concură la realizarea lucrărilor din proiect se va face numai în locuri special amenajate, dotate cu echipamente și mijloace de intervenție necesare în cazul înregistrării unei poluări accidentale.
- Amenajarea platformelor/spațiilor de depozitare a deșeurilor rezultate (deșeuri menajere, etc.), se va realiza astfel încât să fie evitat contactul cu componenta hidrică.
- Deșeurile vor fi evacuate prin grija firmelor de specialitate; depozitarea temporară se va realiza la nivelul organizării de șantier, în spații special amenajate aflate la distanțe mai mari de 50 m de albia râurilor.
- Prezentul aviz nu se referă la stabilitatea și rezistența lucrărilor propuse, precum nici la calitatea materialelor prevăzute în cadrul lucrărilor.
- După realizarea proiectului, constructorul va degaja amplasamentul de lucrările provizorii și, după caz, și din celelalte zone de execuție a obiectivului, care ar putea afecta funcționalitatea ulterioară a lucrărilor existente.
- Beneficiarul va anunța, în scris, A.B.A. Dobrogea - Litoral, cu 10 zile înainte, data începerii execuției lucrărilor și va convoca beneficiarul la recepția acestora.
- Beneficiarul și proiectantul vor urmări îndeaproape executarea lucrărilor prevăzute în documentația tehnică de fundamentare; beneficiarului revenindu-i obligația să anunțe orice modificare față de prevederile prezentului aviz, cu o săptămână înainte de producerea acesteia.
- În cazul în care apar modificări ce impun schimbarea soluțiilor avizate, beneficiarul proiectului va solicita aviz modificator al avizului de gospodărire a apelor existent, conform prevederilor Ordinului nr. 828/2019 al ministrului apelor și pădurilor, privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare, retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, aprobarea Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă.

- Proiectantul lucrărilor este direct răspunzător de eventualele efecte negative produse, dacă acestea apar ca urmare a implementării unor soluții tehnice insuficient fundamentate de studii de teren, a nerespectării prescripțiilor tehnice de specialitate aplicabile pentru categoriile de lucrări proiectate sau ale legislației specifice aflate în vigoare, constructorul fiind răspunzător de realizarea corespunzătoare a lucrărilor proiectate, pe sectorul analizat ori în zonele adiacente acestuia.

2. În timpul exploatării:

a) condițiile necesare a fi îndeplinite în funcție de prevederile actelor normative specifice:

- se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare;
- se vor respecta 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, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta fișele cu date de siguranță ale substanțelor și preparatelor chimice periculoase întocmite conform Regulamentului (CE) nr. 1907/ 2006 (REACH), cu modificările și completările ulterioare;
- respectarea prevederilor Legii nr. 59/2016, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta prevederile Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare;
- se vor respecta prevederile Ordinului Ministerului Sănătății nr. 811/2025 privind aprobarea Normelor sanitare de bază pentru desfășurarea în siguranță a activităților din domeniul radiațiilor ionizante;
- se vor respecta prevederile legislației din domeniul nuclear.

b) condiții care reies din raportul privind impactul asupra mediului, respectiv din cerințele legislației comunitare specifice, după caz:

Titularul activității trebuie să se asigure că sunt funcționale toate planurile și programele care tratează orice situație de urgență care poate apărea pe amplasamentul proiectului, în vederea minimizării efectelor asupra mediului. Aceste documente trebuie să fie disponibile pe amplasament în orice moment pentru inspecție de către personalul cu drept de control al autorităților de specialitate.

Condiții rezultate din consultările cu partea bulgară:

- Pentru protecția calității apelor de suprafață în timpul fazei de construcție și în timpul fazei de operare a proiectului este necesară pregătirea unui Plan de urgență pentru prevenirea poluării efluenților, respectiv a apelor Dunării, care să includă aspecte legate de poluarea transfrontieră;
- Pentru prevenirea populației cu privire la impactul norilor toxici de hidrazină și vapori de clor, în caz de incident care implică substanțe periculoase non-radioactive, Planul de acțiune în situații de urgență va avea în vedere inclusiv aspecte legate de impactul transfrontieră;
- Planurile menționate vor fi aduse la cunoștință autorităților din Bulgaria conform protocoalelor de comunicare în vigoare.

c) respectarea normelor impuse prin legislația specifică din domeniul calității aerului, managementul apei, gestionării deșeurilor, zgomot, protecția naturii:

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările ulterioare;
- Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare și Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic - Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA-002/2002, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Ordonanța Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- Ordonanța de urgență nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, cu modificările și completările ulterioare;
- NSN 21 rev.1 - Norme fundamentale de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 86/2020;
- Norma privind monitorizarea radioactivității mediului în vecinătatea unei instalații nucleare sau radiologice (NSR-22), aprobată prin Ordinul Președintelui CNCAN nr. 275/26.09.2005;
- Normele privind calculul dispersiei efluenților radioactivi evacuați în mediu de instalațiile nucleare (NSR-23), aprobate prin Ordinul Președintelui CNCAN nr. 360/20.10.2004;
- Normele fundamentale pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat, aprobate prin ordinul Președintelui CNCAN nr. 74/2022;
- Normele privind limitarea eliberărilor de efluenți radioactivi în mediu (NDR-04);
- Normele privind clasificarea deșeurilor radioactive (NDR-03);
- Normele de securitate nucleară privind proiectarea și construcția centralelor nucleare electrice (NSN-02);
- Normele privind protecția centralelor nucleare electrice împotriva incendiilor și exploziilor interne (NSN-09) aprobate prin Ordinul Președintelui CNCAN nr. 141/2006;
- Ordinul ministrului economiei și finanțelor nr. 1636/2007 privind aprobarea reglementării tehnice Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive, indicativ NEx 01-06;
- Normele privind autorizarea instalațiilor nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 336/03.01.2019 (NSN-22).

d) condiții prevăzute în avizul de gospodărire a apelor nr. 14/10.03.2025 emis de către Administrația Națională "Apele Române":

- autorizarea lucrărilor din prezentul proiect se va realiza în cadrul Autorizației de gospodărire a apelor privind „Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate pentru unitățile 1 și 2 de la Centrala Nuclearelectrică Cernavodă”.

3. În timpul închiderii, demolării, dezafectării, refacerii mediului și postînchidere:

a) condițiile necesare a fi îndeplinite la închidere/demolare/dezafectare:

- deșeurile colectate în etapa de curățare și pregătire pentru dezafectare a instalației sunt similare celor rezultate din etapa operațională și în consecință vor putea fi gestionate în cadrul fluxurilor specifice etapei operaționale, iar cele rezultate din etapa de dezafectare propriu-zisă vor fi gestionate conform programului de management al deșeurilor rezultate din dezafectarea unităților CNE, în conformitate cu prevederile planului final de dezafectare, care se aprobă de către CNCAN; informații inițiale despre modul de gestionare a deșeurilor radioactive vor fi disponibile în cadrul planului inițial (preliminar) de dezafectare care se elaborează la etapa de obținere a autorizațiilor CNCAN, plan preliminar care se actualizează la 5 ani.

V. Informații cu privire la procesul de consultare a autorităților cu responsabilități în domeniul protecției mediului (participante în comisiile de analiza tehnică):

Pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a informat autoritățile cu responsabilități în domeniul protecției mediului (Ministerul Sănătății; Institutul Național de Sănătate Publică; Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului; Ministerul Energiei; Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației; Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene; Ministerul Afacerilor Interne; Inspectoratul General pentru Situații de Urgență; Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale; Ministerul Culturii; Ministerul Transporturilor și Infrastructurii; Administrația Națională Apele Române; Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare; Agenția Nucleară și pentru Deșeuri Radioactive; Agenția Națională pentru Protecția Mediului; Garda Națională de Mediu – Comisariatul general; Agenția pentru Protecția Mediului Constanța; Garda Națională de Mediu – Comisariatul Județean Constanța) cu privire la etapele procedurale.

Documentele transmise de titularul proiectului în cadrul fiecărei etape de procedură (memoriu de prezentare, raportul privind impactul asupra mediului, raportul de securitate) au fost puse la dispoziția autorităților mai sus menționate.

De asemenea, toate deciziile din cadrul procedurii au fost luate cu consultarea acestora și luând în considerare punctele de vedere exprimate.

VI. Informații cu privire la procesul de participare a publicului în procedura derulată:

Pe parcursul derulării etapelor procedurii de emitere a acordului de mediu, publicul a fost informat astfel:

- a) depunerea solicitării pentru obținerea acordului de mediu:
 - anunț publicat în ziarul România liberă din data de 6 ianuarie 2022 și pe pagina de internet a titularului, la comunicate de presă;
 - anunț public pe pagina de internet a MMAP în data de 4 ianuarie 2022, la secțiunea dedicată proiectului, link: <https://www.mmediu.ro/articol/retehnologizarea-unitatii-1-a-cne-cernavoda-si-extinderea-depozitului-intermediar-de-combustibil-ars-cu-module-de-tip-macstor-400/4815> ;
- b) în etapa de încadrare:
 - anunț privind decizia etapei de încadrare publicat în ziarul România liberă din data de 7 februarie 2022 și pe pagina de internet a titularului, la comunicate de presă;

- anunț public pe pagina de internet a MMAP în data de 9 februarie 2022, la secțiunea dedicată proiectului;
- c) în etapa de definire a domeniului evaluării și de realizare a raportului privind impactul asupra mediului:
 - anunț public cu privire la îndrumarul privind problemele de mediu care trebuie analizate în Raportul privind impactul asupra mediului pe pagina de internet a MMAP, la secțiunea dedicată proiectului, în data de 3 august 2023;
 - anunț public cu privire la disponibilizarea Raportului privind impactul asupra mediului (RIM) și Raportului de securitate (RS) pe pagina de internet a MMAP, la secțiunea dedicată proiectului, în data de 31 iulie 2024;
- d) dezbateră publică:
 - anunț public cu privire la organizarea dezbaterii publice în ziarul România liberă din data de 1 august 2024; afișat la sediul Primăriei Orașului Cernavodă, Primăriei Comunei Seimeni, Primăriei Comunei Saligny, jud. Constanța, și pe pagina de internet a titularului;
 - anunț public cu privire la dezbateră publică pe pagina de internet a MMAP, la secțiunea dedicată proiectului, în data de 1 august 2024.

Dezbateră publică a avut loc în data de 5 septembrie 2024, în format hibrid, cu participare fizică la sala Casei de Cultură Cernavodă, oraș Cernavodă, str. Ovidiu nr. 11 și prin intermediul aplicației Microsoft Teams.

Nu au fost înregistrate propuneri/observații/comentarii din partea publicului interesat.

- e) decizia de emitere a acordului de mediu:
 - anunț public cu privire la decizia de emitere a acordului de mediu pe pagina de internet a MMAP, la secțiunea dedicată proiectului, în data de 26 februarie 2025;
 - anunț privind decizia de emitere a acordului de mediu publicat în ziarul Cuget liber din data de 25 februarie 2025 și ziarul România liberă din data de 26 februarie 2025 și pe pagina de internet a titularului, la comunicate de presă; afișat la sediul și la avizierele Primăriei Orașului Cernavodă, jud. Constanța.

Nu au fost înregistrate propuneri/observații/comentarii din partea publicului interesat.

VII. Concluziile consultărilor transfrontaliere:

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a transmis notificarea cu privire la intenția de realizare a proiectului însoțită de memoriul de prezentare, în conformitate cu prevederile art. 3 din Convenția Espoo, către Bulgaria, Ucraina, Republica Moldova, Ungaria și Serbia în luna martie a anului 2022.

În urma notificării, Republica Moldova a comunicat că nu dorește să participe la procedura de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontalier pentru proiect. Partea sârbă a confirmat primirea documentelor în luna iunie 2022 fără să transmită o scrisoare de răspuns nici în termenul indicat în notificare nici în urma revenirilor repetate din partea MMAP.

Bulgaria, Ungaria și Ucraina au transmis că sunt interesate de efectele transfrontieră potențiale ale proiectului, urmând a fi implicate în analiza raportului privind impactul asupra mediului elaborat pentru acest proiect.

În urma scrisorii Austriei din luna martie 2023 prin care se identifică drept parte interesată, MMAP a transmis notificarea împreună cu memoriul de prezentare și către partea austriacă în luna aprilie 2023.

MMAp a transmis în luna august a anului 2024 către părțile potențial afectate și cele interesate raportul privind impactul asupra mediului în limba engleză; suplimentar, pentru acces mai facil al publicului larg la informațiile legate de proiect, rezumatul netehnic a fost tradus și în limba bulgară, maghiară, ucraineană și germană.

În urma analizei informațiilor transmise, partea bulgară, prin scrisoarea din luna septembrie 2024, a solicitat includerea în actul de reglementare a unor condiții pentru prevenirea și reducerea impactului asupra fluviului Dunărea și asupra populației de pe teritoriul bulgar, inclusiv în ce privește schimbul de informații cu privire la planurile de intervenție în caz de incident/accident.

Partea ucraineană, prin scrisoarea din 10 octombrie 2024, a solicitat clarificări cu privire la următoarele aspecte: indicatorii calitativi, cantitativi și de temperatură ai apelor uzate industriale generate ca urmare a activităților CNE Cernavodă și deversarea în Dunăre, impactul asupra florei și faunei (în special sturionii) ale fluviului Dunărea cauzat de deversarea apelor uzate industriale, impactul situațiilor de urgență asupra mediului. Răspunsul părții române a fost comunicat în 30 octombrie 2024.

Partea austriacă, prin scrisorile din luna octombrie și luna decembrie 2024, a solicitat clarificări cu privire la următoarele aspecte: depozitarea deșeurilor rezultate din acțiunile de retehnologizare, analizele de securitate nucleară în caz de accident dincolo de baza de proiect, riscurile ce pot rezulta din îmbătrânirea instalațiilor, analiza alternativelor de producere a energiei din surse regenerabile. De asemenea, a solicitat completarea raportului privind impactul asupra mediului cu informații detaliate cu privire la impactul transfrontalier. Partea română a transmis răspunsul la solicitări în luna noiembrie 2024 și luna ianuarie 2025.

Partea ungară a transmis răspunsul cu privire la analiza raportului privind impactul asupra mediului în luna decembrie 2024, fără a formula observații sau solicitări de clarificare.

În urma analizei comentariilor și observațiilor primite în cadrul consultărilor transfrontieră cu privire la raportul privind impactul asupra mediului elaborat pentru proiect, MMAp a considerat necesară completarea acestuia cu un Addendum care să includă atât analizele cu privire la posibilul impact transfrontalier efectuate de echipa de experți și care au condus la rezultatele prezentate în raportul privind impactul asupra mediului cât și clarificările oferite în cadrul consultărilor cu părțile potențial afectate de implementarea proiectului.

VIII. Planul de monitorizare a mediului, cu indicarea componentelor de mediu care urmează a fi monitorizate, a periodicității, a parametrilor și a amplasamentului ales pentru monitorizarea fiecărui factor:

a) în timpul realizării proiectului:

Programele de monitorizare existente se vor realiza după cum urmează:

- **pentru Unitatea U1:** se vor continua programele de monitorizare actuale, prevăzute prin autorizațiile eliberate de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor/ ANAR/CNCAN.

Monitorizarea efluenților gazoși radioactivi de la U1:

Tip probă	Analiza	Frevența	UM
-----------	---------	----------	----

Filtru particule	Spectrometrie γ , α - β global	zilnic	Bq/m ³
Filtru carbune activ	Spectrometrie γ	zilnic	Bq/m ³
Colector vapor apa	Tritiu - scintilator lichid	zilnic	Bq/m ³
Colector CO ₂	C-14 - scintilator lichid	zilnic	Bq/m ³
Gazele nobile radioactive	Spectrometrie γ	continuu	Bq-MeV

Monitorizarea efluenților lichizi radioactivi – probe efluenți lichizi proveniți din tancurile Sistemului de gospodărire a deșeurilor radioactive lichide apoase:

Tip probă	Analiza	Frecvența	UM
Zilnică	Spectrometrie γ , tritiu, C-14	zilnic	Bq/l
Compozită săptămânală	α - β global	săptămânal	Bq/l

– **pentru noul DIDR-U5:**

- se va realiza managementul deșeurilor generate din rețehnologizare și depozitate intermediar în această facilitate;
- se va realiza monitorizarea continuă a nivelurilor de radiații beta și gama în efluenții gazoși;
- se va implementa un program de monitorizare a efluenților radioactivi;
- se va extinde rețeaua internă de TLD în jurul noului DIDR-U5 pentru monitorizarea radiația gamma în mediul ambiant.

– **pentru DICA:** se va continua monitorizarea existentă prin programele impuse de autoritățile competente de mediu și CNCAN.

Programul de monitorizare a biodiversității vizează diverse specii (faună, floră, mediu acvatic), pe o rază de 1 km în jurul amplasamentului CNE Cernavodă în etapa de construire infrastructură și a rețehnologizării (opririi pentru rețehnologizare).

Plan de monitorizare pentru factorul de mediu BIODIVERSITATE:

Subproiect	Grup taxonomic	Raza	Nr. puncte	Perioada și frecvența de monitorizare	Indici monitorizați
RT-U1	Fitobentos	1km	3	Lunar 1 probă lunară	OMNIDIA
	Macrozoobentos	1km	3	Lunar 1 probă lunară	-Indice saprob (IS) 30% -Indice EPT_I (indivizi) (IEPT) 10%

Subproiect	Grup taxonomic	Raza	Nr. puncte	Perioada și frecvența de monitorizare	Indici monitorizați
					–Indice Shannon-Wiener (ID) 20% –Indice număr familii (FAM) 10% –Indice OCH (Oligochaeta-Chironomidae) (IOCH/IO) 10% –Indice grupe funcționale (IGF) 10% –Indice preferința curgere apă (reofil sau limnofil) (REO/LIM) 10%
	Ihtiofaună	1km	3	Trimestrial 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi Atribute populaționale (clase de vârstă) Evaluare gonade
	Nevertebrate (Lepidoptere)	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi
	Nevertebrate (Coleoptere edafice)	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi
	Herpetofaună	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Avifaună	1km	1	Lunar 1 sesiune lunară observații la punct fix	Calitativi/cantitativi
		1km	2	Lunar 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Micromamifere	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat) cu	Calitativi/cantitativi

Subproiect	Grup taxonomic	Raza	Nr. puncte	Perioada și frecvența de monitorizare	Indici monitorizați
				ajutorul live-trap (12 capcane tip Shermann)	
	Chiroptere	1km	1	Lunar 1 sesiune lunară înregistrări ultrasonometrice la punct fix	Calitativi/cantitativi
		1km	2	Lunar 1 sesiune lunară înregistrări ultrasonometrice – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Floră ierboasă (covor vegetal)	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Floră lemnoasă	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară la nivelul punctelor predeterminate	Ecranare foliară (cu praf)
DICA-MACSTOR 400	Fitobentos	1km	3	Lunar 1 probă lunară	OMNIDIA
	Macrozoobentos	1km	3	Lunar 1 probă lunară	-Indice saprob (IS) 30% –Indice EPT_I (indivizi) (IEPT) 10% –Indice Shannon-Wiener (ID) 20% –Indice număr familii (FAM) 10% –Indice OCH (Oligochaeta-Chironomidae) (IOCH/IO) 10% –Indice grupe funcționale (IGF) 10%

Subproiect	Grup taxonomic	Raza	Nr. puncte	Perioada și frecvența de monitorizare	Indici monitorizați
					–Indice preferinta curgere apa (reofil sau limnofil) (REO/LIM) 10%
	Ihtiofaună	1km	3	Trimestrial 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi Atribute populaționale (clase de vârstă) Evaluare gonade
	Nevertebrate (Lepidoptere)	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi
	Nevertebrate (Coleoptere edafice)	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 probă lunară	Calitativi/cantitativi
	Herpetofaună	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Avifaună	1km	1	Lunar 1 sesiune lunară observații la punct fix	Calitativi/cantitativi
		1km	2	Lunar 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat)	Calitativi/cantitativi
	Micromamifere	1km	3	Lunar (martie-octombrie) 1 sesiune lunară – metoda transectului (predeterminat) cu ajutorul live-trap (12 capcane tip Shermann)	Calitativi/cantitativi
	Chiroptere	1km	1	Lunar 1 sesiune lunară înregistrări ultrasonometrice la punct fix	Calitativi/cantitativi
		1km	2	Lunar	Calitativi/cantitativi

Subproiect	Grup taxonomic	Raza	Nr. puncte	Perioada și frecvența de monitorizare	Indici monitorizați
				1 sesiune lunară înregistrări ultrasonometrice – metoda transectului (predeterminat)	

b) în timpul exploatării proiectului:

Programul de monitorizare a radioactivității va include monitorizarea impactului integrat asupra mediului generat de operarea U1, noul DIDR-U5, DICA extins cu module MACSTOR 400. Acest program se va desfășura conform Autorizațiilor de funcționare emise de CNCAN și a documentelor bază de autorizare și procedurilor interne aprobate de CNCAN.

c) în timpul închiderii/dezafectării, refacerii mediului și postînchidere:

Pentru etapa de dezafectare va fi parcursă procedura de evaluare a impactului asupra mediului, conform legislației în vigoare la momentul respectiv, prin această procedură urmând a fi stabilite cerințele autorităților pentru monitorizarea factorilor de mediu.

Prezentul acord de mediu este valabil pe toată perioada de realizare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii acordului, sau se modifică condițiile care au stat la baza emiterii acestuia, titularul proiectului are obligația de a notifica autoritatea competentă emitentă.

Nerespectarea prevederilor prezentului acord atrage suspendarea și anularea acestuia, după caz.

Prezentul acord poate fi contestat în conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 și ale Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare.