

**NOTIFICAREA UNEI PĂRȚI POTENȚIAL AFECTATE DE O ACTIVITATE PROPUȘĂ  
ÎN TEMEIUL ART. 3 DIN CONVENȚIA PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI ÎN  
CONTEXT TRANSFRONTIERĂ**

<b>1. INFORMAȚII DESPRE ACTIVITATEA PROPUȘĂ</b>	
<b>(i) Informații privind natura activității propuse</b>	
Tipul activității propuse:	Proiectul: „Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă și Extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu module de tip MACSTOR 400” denumit în continuare Proiectul RT-U1 și DICA MACSTOR 400.
Activitatea propusă este listată în Anexa I la Convenție?	Activitatea Proiectului RT-U1 și DICA MACSTOR 400 nu este listată în Anexa I la Convenție, dar se încadrează în Anexa III, pct.2, din Legea nr. 22/2001 cu completări. Proiectul propus este destinat centralei nucleare de la Cernavodă – Unitatea 1, activitate listată în Anexa I, pct.2(b), din Legea 22/2001.
Scopul activității propuse (de ex. activitatea principală și orice alte / toate activitățile periferice care necesită evaluare)	<p>Proiectul RT-U1 și DICA – MACSTOR 400 se va realiza în scopul operării Unității 1 a CNE Cernavodă pentru încă un ciclu de viață și asigurării spațiului de depozitare intermediară, pe termen mediu, a combustibilului ars rezultat din operarea Unităților 1 și 2.</p> <p>Proiectul va avea două subproiecte principale:</p> <p><b>Subproiectul 1 - Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă</b>, care va consta în înlocuirea componentelor ansamblului reactor existente (Canale de Combustibil, Tuburi Calandria, Fideri) și reabilitarea/modernizarea sistemelor pe partea nucleară și pe partea clasică a unității, inclusiv asigurarea spațiilor special amenajate pe partea de pre-depozitare a deșeurilor radioactive.</p> <p><b>Subproiectul 2 - Extinderea depozitului de Combustibil Ars DICA cu module de tip MACSTOR 400</b>, care va consta în construirea de module de tip MACSTOR 400 pentru depozitarea intermediară a combustibilului ars rezultat din exploatarea U1 și U2.</p> <p>Implementarea Proiectului presupune următoarele etape principale:</p> <p><u>Subproiectul 1</u> – pregătirea activităților care vor fi executate în timpul opririi unității, realizarea infrastructurii necesare, oprirea unității și descărcarea combustibilului nuclear, drenare, uscare, activități de decontaminare, înlocuirea componentelor reactorului (retubarea reactorului), gestionarea și depozitarea intermediară deșeurilor radioactive, implementarea activităților de reabilitare/modernizare a sistemelor centralei, probe tehnologice și punere în funcțiune, închiderea proiectului – recepție și dezafectarea sau conservarea facilităților temporare folosite la retnologizare.</p> <p><u>Subproiectul 2</u> – extinderea amplasamentului DICA de la o suprafață de circa 24.000 m<sup>2</sup> la aprox. 40.000 m<sup>2</sup> (suprafață cuprinsă între limitele gardului exterior al obiectivului), majorarea numărului de module tip MACSTOR de la 27 de module la 37 module, din care 17 module MACSTOR 200 și 20 module MACSTOR 400, pregătirea terenului, construcția de module MACSTOR 400 având dimensiunile 12,95 m x 21,94 m x 7,60 m și o capacitate dublă de stocare față de modulele MACSTOR 200.</p>

Amploarea activității propuse  
(de ex. mărimea, capacitatea de  
producție, etc.)

Suprafața terenului pe care se va desfășura Proiectul "RT-U1 și DICA - 400" este de aproximativ 325.000 m<sup>2</sup>.

În cazul **subproiectului RT-U1**, se vor efectua lucrări de înlocuire, reparații și modernizări în interiorul Unității 1, funcție de rezultatele evaluărilor stării sistemelor, structurilor și componentelor Unității 1. În procesul de implementare al Proiectului se vor mai efectua lucrări de construcții pentru spații/clădiri permanente, temporare și provizorii, necesare desfășurării lucrărilor de re tehnologizare.

Pentru depozitarea materialelor/echipamentelor/deșeurilor radioactive se vor amenaja spații corespunzătoare în Clădirea Reactorului Unitatea 5 și pe platforma CNE Cernavodă. Pentru depozitarea materialelor/echipamentelor/deșeurilor neradioactive se vor amenaja spații pe platforma CNE Cernavodă.

**Depozitul intermediar de combustibil ars (DICA)** este prevăzut cu module de stocare de tip monolit din beton armat, drumuri și platforme, macara portal, corp poartă și sistem de securitate. Din calcule rezultă că suprafața amplasamentului DICA se va majora de la circa 24.000 m<sup>2</sup> la aproximativ 40.000 m<sup>2</sup>. Astfel, pe amplasament se vor construi, etapizat, 17 module tip MACSTOR 200 și 20 module MACSTOR 400.

Scopul Proiectului RT-U1 și DICA – MACSTOR 400 îl constituie re tehnologizarea și modernizarea Unității 1 a CNE Cernavodă în vederea exploatării sigure a acesteia pentru încă un ciclu de viață de aproximativ 30 de ani și extinderea depozitului de combustibil ars cu module de tip MACSTOR 400, pentru depozitarea intermediară a combustibilului ars rezultat pe durata a două cicluri de funcționare a Unităților 1 și 2.

#### **Subproiectul 1 RT-U1**

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

Produsul rezultat din activitatea principală a Unității 1 CNE Cernavodă re tehnologizată **este producerea de energie electrică pentru încă un ciclu de viață de aproximativ 30 de ani**, livrând în SEN aproximativ **151.668.193 MWh**.

#### **Subproiectul 2 DICA – MACSTOR 400**

În ceea ce privește Subproiectul DICA - MACSTOR 400, determinarea capacității de depozitare intermediară uscată se bazează pe considerente tehnice și date statistice referitoare la numărul de fascicule de combustibil care se ard anual în fiecare reactor, completată cu experiența de exploatare a celor două unități.

Având în vedere strategia de dezvoltare DICA, care prevede construirea a 17 module tip MACSTOR 200, iar de la modulul 18 să se facă trecerea la Modulele tip MACSTOR 400, pentru asigurarea stocării fasciculelor de combustibil uzat, rezultate pe durata a două cicluri de funcționare a unităților U1 și U2, este necesară construirea

	<p>unui numar de 20 de module tip MACSTOR 400.</p> <p>Rezultă că pentru asigurarea stocării fasciculelor de combustibil uzat, rezultate din funcționarea unităților U1 și U2, cu două cicluri de viață, vor fi necesare <b>37 de module tip MACSTOR</b>, respectiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>17 Module MACSTOR 200 (12 module sunt deja construite);</b></li> <li>• <b>20 module MACSTOR 400 (primul modul MACSTOR 400 va fi modulul 18).</b></li> </ul>
<p>Descrierea activității propuse (de ex. tehnologia utilizată)</p>	<p><b>Principalele activități pentru implementarea subproiectului RT-U1 sunt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Oprirea unității și descărcarea combustibilului nuclear</b> - din reactor în bazinul de stocare combustibil ars;</li> <li>➤ <b>Pregătirea structurii reactorului (drenare, uscare, decontaminare)</b> Drenarea și stocarea apei grele. Apa grea descărcată din sistemele reactorului va fi stocată în rezervoare de stocare special amenajate pentru acest scop, pe amplasamentul CNE Cernavodă. După drenarea apei grele se vor usca și decontamina sistemele din partea nucleară la care urmează să se efectueze lucrări.</li> <li>➤ <b>Condiționarea/conservarea sistemelor pe perioada opririi.</b> Această activitate se desfășoară atât în partea nucleară cât și în partea clasică. Conservarea sistemelor se va efectua după procedurile dezvoltate în cadrul Proiectului.</li> <li>➤ <b>Retubarea reactorului Unitatii 1</b> Această activitate presupune mai multe etape: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. <b>Demontare fideri.</b> În această etapă, sunt demontati 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. După îndepărtarea fiderilor sunt inspectați colectorii de intrare și colectorii de ieșire. Fiderii și celelate deșeuri rezultate sunt colectate în containere pentru deșeuri radioactive de joasă activitate 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.</li> <li>ii. <b>Demontare canale de combustibil, tuburi calandria și pregătirea acestora în vederea depozitării ca deșeuri radioactive.</b></li> <li>iii. <b>Instalare tuburi calandria, canale de combustibil și fideri noi</b></li> </ul> </li> <li>➤ <b>Activități privind gestionarea deșeurilor radioactive.</b> Deșeurile radioactive rezultate din activitățile de demontare a tuburilor de presiune și calandria și a ansamblurilor conexe ale acestora, după reducerea volumului, vor fi introduse în containere autorizate, care vor fi depozitate intermediar în spații/structuri interne special amenajate în interiorul Clădirii Reactorului Unității 5 (noul DIDR-U5).</li> <li>➤ <b>Efectuarea altor lucrări planificate, identificate în procesul de definire a proiectului.</b> În paralel cu lucrările de retubare ale reactorului, în această oprire de lungă durată vor fi efectuate lucrări planificate de modernizare a Unității 1 CNE Cernavodă.</li> </ul> <p><b>Sistemul de stocare MACSTOR</b>, ales de CNE Cernavodă</p>

	<p>pentru stocarea combustibilului ars de la Unitățile 1 și 2 ale CNE Cernavoda, constă din module de stocare localizate pe amplasament și dintr-o serie de echipamente folosite pentru pregătirea în vederea stocării și transferului combustibilului ars la DICA.</p> <p>Principalele activități de pregătire, transfer și stocare propriu-zisă a combustibilului, precum și principalele echipamente folosite în timpul procesului tehnologic sunt descrise mai jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Pregătirea combustibilului pentru stocare.</b> Activitățile de pregătire a combustibilului pentru stocare sunt efectuate în bazinul de combustibil uzat (BCU). Fasciculele de combustibil sunt transferate din tăvile de stocare din bazin în cosul de stocare.</li> <li>➤ <b>Stația de încărcare combustibil ars (SICA).</b> SICA este folosită pentru uscarea combustibilului ars și sudarea pentru etanșare a coșului de stocare.</li> <li>➤ <b>Transferul combustibilului.</b> Transportul containerului de transfer încărcat cu coșul de stocare combustibil de la SICA la modulele de stocare se face cu ajutorul unui mijloc de transport.</li> <li>➤ <b>Macaraua Portal.</b> Macaraua portal este folosită pentru manipularea containerului de transfer la depozitul propriu-zis.</li> <li>➤ <b>Ansamblul dop de încărcare și ghidaj de poziționare.</b> Fiecare cilindru de stocare este închis la partea sa superioară cu un dop de ecranare de formă tronconică, dop confecționat din oțel umplut cu beton armat.</li> <li>➤ <b>Mijlocul de transport.</b> Mijlocul de transport este un mijloc de transport comercial, cu o suprafață de transport potrivită așezării și ancorării containerului. Mijlocul de transport are rolul de a transfera containerul de transfer încărcat cu coșul de stocare combustibil de la CNE (Clădirea Extinderii BCU) la Modulele de stocare și de a transfera containerul gol înapoi la Clădirea Extinderii BCU.</li> <li>➤ <b>Stocarea combustibilului.</b> Zona de stocare a combustibilului este o incintă împrejmuită și securizată. Ea va fi extinsă pentru a include 37 de module de stocare aranjate într-o rețea de 5 șiruri.</li> </ul>
<p>Descrierea scopului activității propuse:</p>	<p>Proiectul RT-U1 și DICA – MACSTOR 400 se va realiza în scopul operării sigure a Unității 1 CNE Cernavodă pentru încă un ciclu de viață și asigurării spațiului de depozitare intermediară, pe termen mediu, a combustibilului ars rezultat din operarea Unităților 1 și 2.</p> <p>Retehnologizarea Unității 1 este necesară deoarece principalele componente și structuri care limitează durata de exploatare a reactoarelor de tip CANDU, canalele de combustibil, tuburile calandria și fiderii, în urma procesului de îmbătrânire nu își mai pot îndeplini funcțiile de proiect pentru încă un ciclu de viață.</p> <p>După terminarea primului ciclu de viață al Unității 1, aceasta va fi oprită pentru a intra în procesul de retnologizare propriu-zis.</p> <p>La sfârșitul lucrărilor, SN Nuclearelectrica va fi în posesia unei unități nucleare capabile să funcționeze în condiții de securitate nucleară și de mediu pentru încă un ciclu de viață, producând energie electrică curată, cu emisii de CO<sub>2</sub> semnificativ mai mici față de producerea de energie electrică prin alte tipuri de procese.</p>
<p>Justificarea activității propuse (de ex. baze socio-economice, fizico-geografice)</p>	<p>Pentru realizarea obiectivelor energetice ale României este nevoie de o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național, corelată cu valoarea cheltuielilor de investiții. Astfel, Strategia Energetică prevede că energia nucleară este o opțiune</p>

	<p>strategică pentru România, punctând necesitatea realizării la timp a re tehnologizării Unității 1 de la CNE Cernavodă.</p> <p><b><u>Subproiectul 1 – Retehnologizarea Unității 1</u></b></p> <p>Conform Strategiei Energetice a României, <b>retehnologizarea Unității 1</b>, reprezintă o investiție prioritară a României pentru asigurarea îndeplinirii obiectivelor și Țintelor de mediu și securitate energetică, siguranță în aprovizionare și diversificarea surselor pentru un mix energetic echilibrat, care să asigure tranziția către un sector energetic cu emisii reduse de gaze cu efect de seră și un preț al energiei suportabil pentru consumatori.</p> <p>În plus, costul lucrărilor de re tehnologizare sunt cu cca. 40% mai mici decât în cazul construirii de centrale nucleare noi. De asemenea timpul de execuție este între 24 și 30 de luni, semnificativ mai mic decât în cazul construirii centralelor nucleare noi.</p> <p><b><u>Subproiectul 2 – DICA-MACSTOR 400</u></b></p> <p>Operarea pe o durată îndelungată a Unității 1, necesită, printre altele, și asigurarea spațiului de depozitare intermediară a combustibilului ars. În prezent, combustibilul ars se depozitează în module de stocare uscată de tip MACSTOR (Modular Air-Cooled STORAGE). Modulul tip MACSTOR 200 a fost dezvoltat de către AECL și realizat la CNE Gentilly și la nivelul anului 2000 reprezenta una dintre cele mai moderne și mai avantajoase soluții de depozitare.</p> <p>Pentru acomodarea capacității de stocare suplimentare în situația menținerii modulului MACSTOR 200 ar fi necesară extinderea amplasamentului autorizat al DICA (27 module MACSTOR 200) cu încă două șiruri întregi de câte 10 module fiecare și al treilea șir cu 9 module, rezultând în final 6 șiruri de module.</p> <p>Având în vedere spațiul limitat din zona de amplasare DICA precum și existența unor vecinătăți care au influența asupra extinderii acestui obiectiv (drumul public, proiectul de schimbare a destinației U5, aflat în faza de implementare, Valea Cișmelei, drumul secundar de acces și nu în ultimul rând caracteristicile geologice ale terenului) o creștere a densității de stocare pe unitatea de suprafață ar fi soluția cea mai fezabilă. Prin urmare o altă opțiune, privind extinderea DICA, o reprezintă trecerea la modulul de tip MACSTOR 400, acesta reprezentând varianta mai compactă de modul dezvoltată de AECL (Atomic Energy of Canada Limited în colaborare cu KHNP - Korea Hydro &amp; Nuclear Power Co.), plecând de la proiectul modulului de depozitare MACSTOR 200, proiectat de AECL. Noul modul are o capacitate de stocare dublă față de capacitatea de stocare a modulului MACSTOR 200.</p>
<p>Informații / comentarii suplimentare</p>	<p>La sfârșitul lucrărilor proiectului RT-U1 și DICA MACSTOR 400, SN Nuclearelectrica va fi în posesia unei unități nucleare capabile să funcționeze și să producă energie electrică curată, în condiții de securitate nucleară și de mediu pentru încă un ciclu de viață.</p> <p>De asemenea, după finalizarea lucrărilor subproiectului DICA MACSTOR 400, SN Nuclearelectrica va fi în posesia unui depozit Intermediar de Combustibil Ars cu următoarele avantaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se va eficientiza utilizarea spațiului disponibil, prin creșterea densității de stocare pe unitatea de suprafață, avantaj foarte important în contextul în care soluția de creștere a capacității de stocare trebuie să se bazeze în principal pe utilizarea intensivă a terenului bun de fundare din punct de vedere al cerințelor geologice și geotehnice;</li> <li>- costurile investiției se vor reduce cu circa 15% raportat la valoarea totală a investiției și cu circa 23% raportat la valoarea</li> </ul>

	<p>lucrărilor de construcție + montaj;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul de operare va fi identic cu cel actual, deoarece dimensiunile și caracteristicile modului MACSTOR 400 permit realizarea tranziției de la Modulul MACSTOR 200, la modulul MACSTOR 400, fără modificări majore în actuala dispunere a rândurilor de module din cadrul DICA;</li> <li>- va fi asigurată suprafața necesară pentru construirea modulelor pentru depozitarea combustibilului rezultat din funcționarea unităților nucleare de la CNE Cernavodă corelat cu programul Depozitului Geologic National ce va fi dezvoltat de Agenția Nucleară și pentru Deșeuri Radioactive - ANDR în conformitate cu cele prevăzute în Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive.</li> </ul>
<b>(ii) Informații privind limitele spațiale și temporale ale activității propuse</b>	
Amplasamentul:	Proiectul se implementează pe platforma CNE Cernavodă: str. Medgidiei nr. 2, orașul Cernavodă, cod 905200, județul Constanța.
Descrierea amplasamentului (de ex. caracteristici fizico-geografice, socio-economice)	Proiectul se va realiza pe platforma CNE Cernavodă. Terenul aferent Proiectului "RT-U1 și DICA - 400", se constituie din parcele din interiorul platformei CNE Cernavodă.
Justificarea amplasamentului activității propuse (de ex. baze fizico-geografice, socio-economice)	<p>Subproiectul RT-U1 se va amplasa pe platforma CNE Cernavodă.</p> <p>În ceea ce privește subproiectul DICA - MACSTOR 400, acesta se va amplasa în prelungirea vestică a amplasamentului actualului DICA, pe porțiunea de teren ramasă nefolosită din incinta CNE Cernavodă, unde relieful calcaros a fost folosit ca teren de fundare pentru obiectivele nucleare.</p>
Încadrarea în timp a activității propuse (de ex. începerea și durata construcției și exploatarei)	<p><b>Subproiectul 1 - Retehnologizarea Unității 1</b> de la CNE Cernavodă este structurat în trei faze după cum urmează:</p> <p><b>Faza 1 –Definirea obiectului Proiectului de retehnologizare al Unității 1</b> a cărei demarare a fost aprobată prin Hotărârea nr. 9/28.09.2017 a Adunării Generale Extraordinare a Acționarilor Societatea Națională Nuclearelectrica S.A.;</p> <p><b>Faza 2 – Pregătirea implementării proiectului</b> în care se finalizează obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare demarării lucrărilor Proiectului de retehnologizare, pregătirea implementării activităților identificate în faza 1, lucrări de infrastructură – amenajare/recondiționare/construcție spații necesare (ateliere, vestiare, birouri, platforme betonate) precum și spații special amenajate pentru depozitarea deșeurilor radioactive rezultate din proiect.</p> <p>La finalul fazei 2, infrastructura proiectului de retehnologizare este finalizată și pregătită pentru demararea activităților de retehnologizare a Unității 1.</p> <p><b>Faza 3 – Implementarea proiectului</b> care constă în oprirea Unității 1 pe o durată de cel puțin 2 ani și efectuarea lucrărilor de retubare a reactorului Unității 1 și de modernizare a celorlalte echipamente ale Unității 1 de la CNE Cernavodă, funcție de starea de uzură a acestora.</p> <p><b>În cazul subproiectului DICA MACSTOR-400</b>, construirea modulelor tip MACSTOR 400 se va realiza etapizat, modul cu modul, ritmul de finalizare a Proiectului DICA - MACSTOR 400 fiind eşalonat</p>

	astfel încât să se asigure necesarul de spațiu de depozitare pentru combustibilul ars la CNE Cernavodă, concomitent cu întrunirea condițiilor de transfer conform normativelor și autorizațiilor CNCAN aplicabile.
Hărți și alte documente ilustrate în legătură cu informațiile privind activitatea propusă	Hărți și alte documente ilustrate legate de activitatea propusă se regăsesc în Anexa 1 a prezentei notificări.
Informații / comentarii suplimentare	-
<b>(iii) Informații privind impactul prognozat asupra mediului și măsurile de reducere propuse</b>	
Domeniul de aplicare al evaluării (de ex. luarea în considerare a: impact cumulativ, evaluarea alternativelor, probleme legate de dezvoltarea durabilă, impactul activităților periferice etc.);	<p>Impactul proiectului RT-U1 și DICA MACSTOR 400 a fost evaluat asupra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- populației și sănătății umane;</li> <li>- faunei și florei, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice și asupra terenurilor;</li> <li>- solului, folosințelor, bunurilor materiale;</li> <li>- calității și regimului cantitativ al apei;</li> <li>- calității aerului și climei și cel determinat de zgomot și vibrații;</li> <li>- peisajului și mediului vizual;</li> <li>- patrimoniului istoric și cultural.</li> </ul> <p>De asemenea, a fost evaluat impactul indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ.</p> <p><u>Impactul determinat de interacțiunea elementelor menționate la punctele de mai sus.</u></p> <p>Ținând cont de măsurile de reducere a impactului luate pe timpul construcției și exploatarei proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, se estimează că Proiectul va avea un impact nesemnificativ asupra mediului, utilizând o tehnologie sigură pentru populație și mediu și integrând experiența internațională câștigată în realizarea și operarea instalațiilor similare.</p> <p>Mai multe informații sunt prezentate în Anexa 2 la prezenta notificare.</p>
Impactul prognozat asupra mediului al activității propuse (de ex. tipuri, localizări, magnitudini)	<p>Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 se va dezvolta în incinta CNE Cernavodă.</p> <p>Evaluarea impactului asupra mediului va determina impactul proiectului RT-U1 și DICA – MACSTOR 400 asupra mediului.</p>
Intrări (de ex. materii prime, surse de energie etc.)	<p>Unitatea 1 re tehnologizată va produce energie electrică, pentru încă un ciclu de viață, de aproximativ 30 de ani în aceleași condiții ca și până în prezent.</p> <p>Pentru exploatarea Unității 1 re tehnologizată a CNE Cernavodă, se vor utiliza aceleași materii prime, ca și până acum, și anume:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiile prime: combustibil nuclear (UO<sub>2</sub>). Combustibilul este fabricat de către Sucursala Fabrica de Combustibil Nuclear – FCN Pitești din cadrul SN Nuclearelectrica SA.;</li> <li>- Materiale Auxiliare: apa grea (D<sub>2</sub>O), SUVA - 134A, heliu, azot (N<sub>2</sub>), azot (N<sub>2</sub>) lichid, dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) pentru gaz de acoperire, dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) pentru generator, hidrogen puritate 99.98% pentru generator, hidrogen puritate 99.995% ,</li> </ul>

	<p>nitrat de gadolinu, hidrazină 35%, morfolină 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), antiscalant lichid 3D TRASAR (Nalco) pentru STA modernizată, floculant PRAESTOL A3040L pentru STA modernizată, rășini convenționale (regenerabile), ulei ungere, unsori consistente ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale utilizate pentru conservarea sistemelor centralei: hidrazină, amoniac, morfolină, hidroxid de litiu, și soluție ODACON®F, aceasta din urmă fiind utilizată în procesul de conservare a sistemelor pe perioada de oprire pentru re tehnologizare;</li> <li>- Combustibili clasici: motorină, CLU (Utilizată pentru teste trimestriale CTP).</li> </ul> <p>În ceea ce privește <b>DICA - MACSTOR 400</b>, care presupune depozitarea intermediară a combustibilului ars provenit de la unitățile nucleare U1 și U2 pe amplasament, nu se desfășoară un proces de producție, astfel termenul de materii prime nu este aplicabil subproiectului DICA - MACSTOR 400.</p> <p>Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor existente pe platforma Depozitului de Combustibil Ars, aferente Corp Poartă și a Modulelor existente, este realizată din tabloul general, amplasat în Corpul de Poartă.</p> <p>Energia este asigurată de la Stația de Servicii Proprii Comune prin două linii de alimentare de 0.4kV.</p>
<p>leșiri (de ex. cantități și tipuri de: evacuări în aer, evacuările în apă, deșeuri solide)</p>	<p>Produsul rezultat din activitatea principală a Unității 1 CNE Cernavodă re tehnologizată este producerea de energie electrică pentru un ciclu de viață de aproximativ 30 de ani, livrând în SEN aproximativ 151.668.193 MWh.</p> <p>Informații privind cantitățile și tipurile de evacuări în aer, evacuări în apă, deșeuri solide rezultate din <b>subproiectul RT-U1</b> sunt prezentate în Anexa 3a la prezenta notificare.</p> <p><b>Subproiectul DICA – MACSTOR 400</b></p> <p>La finalizarea lucrărilor, subproiectul DICA-MACSTOR-400 va asigura stocarea combustibilului ars pentru Unitățile 1 și 2 cu două cicluri de funcționare.</p> <p>Informații privind cantitățile și tipurile de evacuări în aer, evacuări în apă, deșeuri solide rezultate din <b>subproiectul DICA – MACSTOR 400</b> sunt prezentate în Anexa 3b la prezenta notificare.</p>
<p>Impactul transfrontalier (de ex. tipuri, localizări, magnitudini)</p>	<p>Distanțele măsurate în linie dreaptă de la limita amplasamentului CNE Cernavodă până la punctul cel mai apropiat al graniței sunt de cca.: 36 km față de Bulgaria, 110 km față de Ucraina, 127 km față de Republica Moldova, 421 km față de Serbia și 565 km față de Ungaria.</p> <p>Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 se va implementa pe amplasamentul CNE Cernavoda.</p> <p>Din punct de vedere al impactului cumulat în funcționare normală, Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, platforma CNE Cernavodă cu Unitățile 1 și 2, și viitoarele proiecte ale SN Nuclearelectrice (proiectul al Unităților 3 și 4 și CTRF) vor avea un impact nesemnificativ în context transfrontalier.</p>

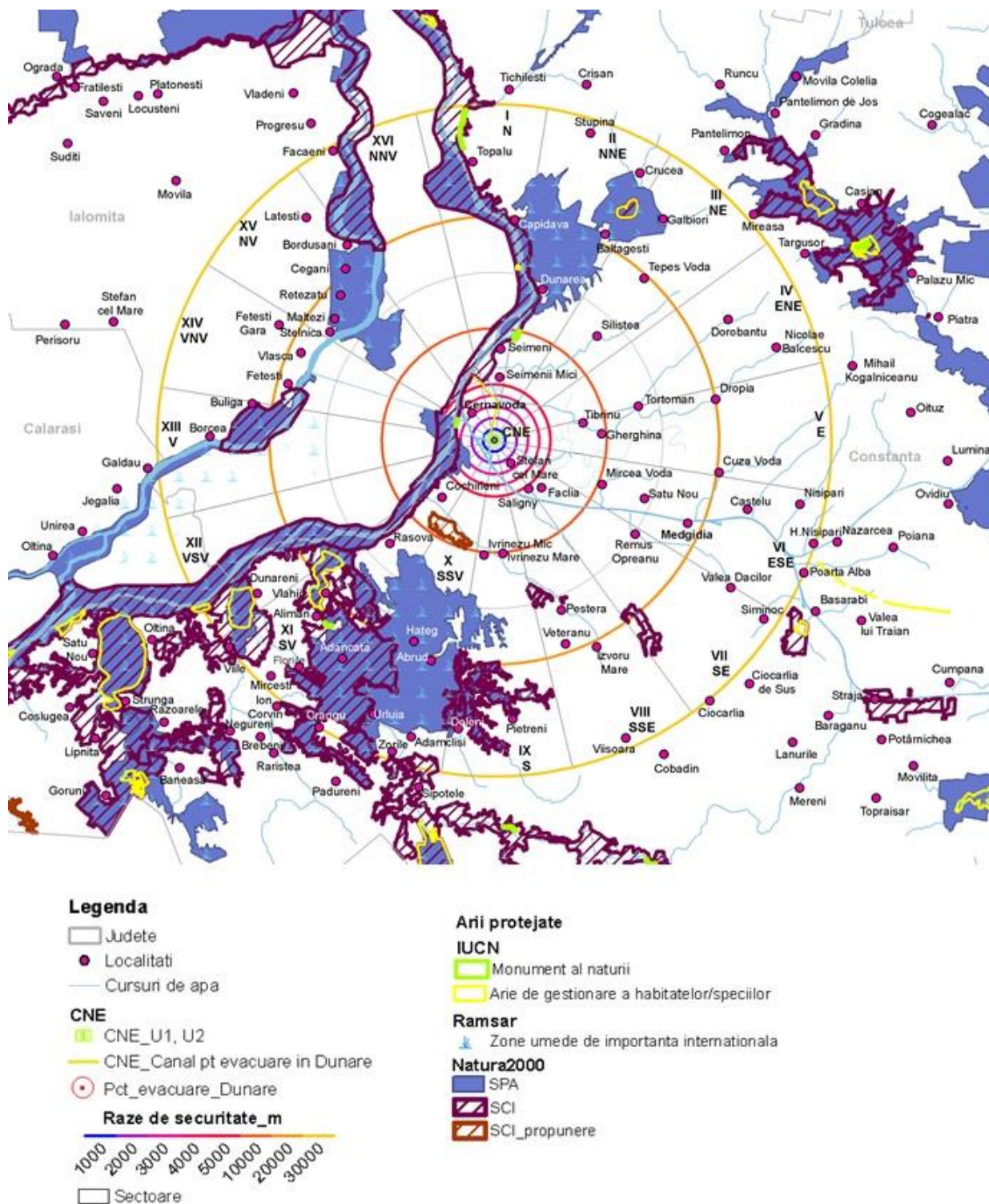
	<p>Această afirmație are la bază informațiile referitoare la emisiile radioactive și la radioactivitatea tritiului, care susțin rezultatele privind impactul asupra mediului, precum și faptul că proiectul DICA existent are impact radiologic nesemnificativ asupra mediului în funcționare normală.</p> <p>Ținând cont de toate analizele de securitate elaborate de către CNE Cernavodă, se estimează că, potențialele situații accidentale cu consecințe radiologice vor avea un impact nesemnificativ atât asupra funcționării în siguranță a unităților nucleare, cât și asupra funcționării în siguranță a obiectivelor relevante din punct de vedere al analizei impactului.</p>
Măsuri de reducere propuse (de ex., dacă se cunosc, măsuri de reducere pentru prevenirea, atenuarea, minimizarea, compensarea efectelor asupra mediului)	Informațiile referitoare la măsurile de reducere sunt prezentate în Anexa 4 la prezenta notificare.
Informații / comentarii suplimentare	-
<b>(iv) Dezvoltator:</b>	
Nume, adresă, numere de telefon și fax	<p>Societatea Națională Nuclearelectrică S.A. (SNN SA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bucuresti, Sector 1, Strada Polonă nr. 65</li> <li>• Tel: +4021.203.8200</li> <li>• Fax: +4021.316.9400</li> <li>• Pagina Web: www.nuclearelectrica.ro</li> <li>• E-mail: office@nuclearelectrica.ro</li> </ul> <p>Sucursala CNE Cernavodă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Județul Constanța, oraș Cernavodă, Str. Medgidiei nr.2</li> <li>• Tel: +40241.801.001</li> <li>• Fax: +40241.239.266</li> <li>• E-mail: corespondenta@nuclearelectrica.ro</li> </ul>
<b>(v) Documentația EIM</b>	
Este documentația EIM inclusă în notificare? (de ex. Raportul EIM - RIM sau EIS)	Nu în această etapă
În cazul în care nu este inclus/ este parțial inclus, descrierea documentației suplimentare care urmează să fie transmisă și data/datele aproximativă(e), când documentația va fi disponibilă	<p>Autoritatea de mediu a considerat că proiectul poate fi asimilat celor menționate în Anexa nr. 1, punctul 24 coroborat cu punctul 2b, precum și în Anexa nr. 2, punctul 3g) și 13a), din Directiva EIA (transpusă în legislația națională prin Legea nr. 292/2018) fiind necesară parcurgerea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și elaborarea raportului privind impactul asupra mediului.</p> <p>Autoritatea de mediu va elabora îndrumarul privind aspectele relevante pentru protecția mediului care trebuie dezvoltate în raportul privind impactul asupra mediului; în acest scop, va lua în considerare prevederile legislației naționale, rezultatele consultării publice derulate la nivel național și rezultatele consultărilor transfrontieră</p> <p>Raportul privind evaluarea impactului asupra mediului va fi elaborat pe baza îndrumarului și va fi transmis tuturor părților interesate să participe la procedura EIA.</p> <p>La această dată nu poate fi estimat un termen pentru transmiterea RIM.</p>

Informații / comentarii suplimentare	-
<b>2. PUNCTE DE CONTACT</b>	
<b>(i) Punct de contact pentru Partea sau Părțile posibil afectate:</b>	
Autoritatea responsabilă pentru coordonarea activităților în legătură cu EIM (se referă la Decizia I / 3, anexă): Nume, adresă, numere de telefon și fax	<p><b>Bulgaria:</b> Ministerul Mediului și al Apei Adresa: bulevardul "Knyaginya Maria Luiza" nr. 22, 1000 Sofia Centre, Sofia, Bulgaria Telefon: +359 88 889 7898, Adresa Web : <a href="https://www.moew.government.bg/">https://www.moew.government.bg/</a></p> <p><b>Ucraina:</b> Ministerul Protecției Mediului și Resurselor Minerale Adresa: Str. Metropolitan Basil Lypkyvskyi 35, Kiev 03035, Ucraina Telefon: (044) 206 31 39, (044) 206 33 02 Adresa web: <a href="mailto:gr_priem@menr.gov.ua">gr_priem@menr.gov.ua</a></p> <p><b>Republica Moldova:</b> Ministerul Mediului Adresa: Str. Constantin Tănase nr. 9, Chisinău, Republica Moldova Telefon: +373 22 204 556 Adresa web: <a href="https://mediu.gov.md/">https://mediu.gov.md/</a></p> <p><b>Serbia:</b> Ministerul pentru Protecția Mediului Adresa: Bulevardul Mihajlo Pupina nr. 2, 11070 Belgrad, Serbia Telefon: 011/3110-271; 011/3110-245 Adresa Web: <a href="mailto:eko.kabinet@eko.gov.rs">eko.kabinet@eko.gov.rs</a></p> <p><b>Ungaria:</b> Ministerul Agriculturii Adresa: str. Kossuth Lajos nr. 11, Budapesta 1055 Ungaria Telefon: +3617952000, Adresa Web: <a href="https://2015-2019.kormany.hu/en/ministry-of-agriculture">https://2015-2019.kormany.hu/en/ministry-of-agriculture</a></p>
Lista părților potențial afectate cărora le este trimisă notificarea	Bulgaria, Ungaria, Serbia, Ucraina și Republica Moldova.
<b>(ii) Puncte de contact pentru partea de origine</b>	
Autoritatea responsabilă pentru coordonarea activităților în legatură cu EIM (se referă la Decizia I / 3, anexă): Nume, adresă, numere de telefon și fax	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor Bulevardul Libertății nr.12, sector 5, București, România - 040129 Telefon: 004 021 408 9588 E-mail: <a href="mailto:registratura@mmediu.ro">registratura@mmediu.ro</a> ; <a href="mailto:evaluare.impact@mmediu.ro">evaluare.impact@mmediu.ro</a>
Autoritatea care ia decizia, dacă este diferită de autoritatea responsabilă pentru activitățile de coordonare referitoare la EIM: Nume, adresă, numere de telefon și fax	
<b>3. INFORMAȚII PRIVIND PROCESUL DE EIM ÎN ȚARA ÎN CARE SE AFLĂ ACTIVITATEA PROPUȘĂ</b>	
<b>(i) Informații privind procesul EIM care se va aplica pentru activitatea propusă</b>	
Calendar:	Durata: aproximativ 12 luni
Oportunități de implicare în procesul EIM pentru partea / părțile afectate	Partea afectată poate participa la luarea deciziilor în cadrul procedurii după cum urmează:

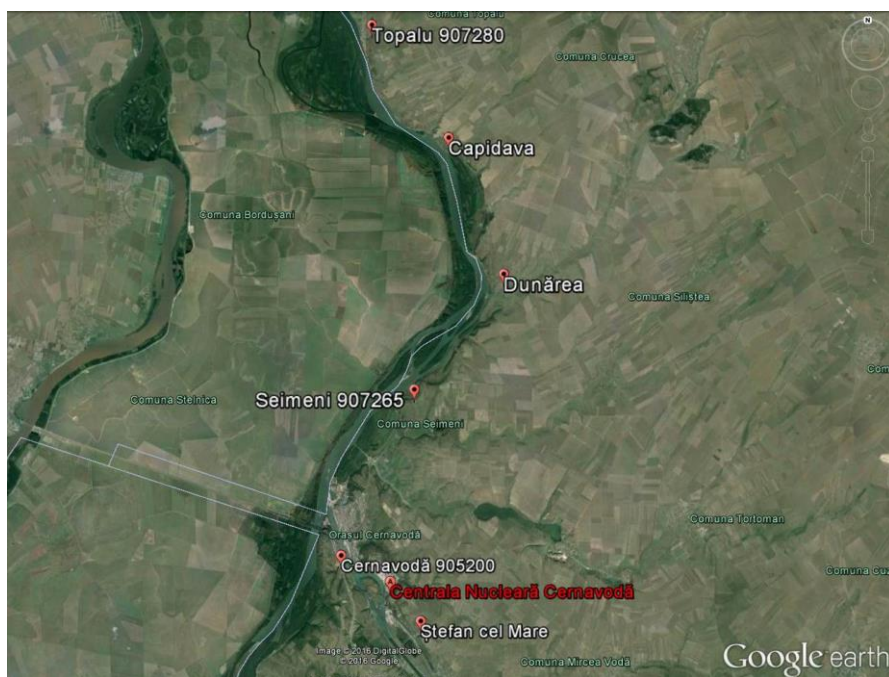
	<p>- În urma notificării partea afectată poate lua decizia de a participa la luarea deciziei în procedura de evaluare a impactului și poate transmite comentarii și observații care vor fi luate în considerare în documentația EIA;</p> <p>- După primirea documentației EIA, partea afectată este invitată să transmită comentarii/opinii la documentație;</p> <p>Dacă este necesar, ulterior se va face consultarea autorităților părții afectate, în conformitate cu prevederile art. 5 din Convenția Espoo.</p>
Oportunități pentru partea / părțile afectate să revizuiască și să comenteze cu privire la notificare și la documentația EIM	Se așteaptă comentarii la notificare, dacă partea notificată decide să participe la procedura EIA.
Natura și durata deciziei posibile:	Decizia care ar putea fi luată este de emitere a acordului de mediu și ulterior a aprobării de dezvoltare pentru acest proiect.
Procesul de aprobare al activității propuse	Proiectul va fi realizat în baza aprobării de dezvoltare numai după emiterea acordului de mediu de către autoritatea competentă privind protecția mediului.
Informații / comentarii suplimentare	-
<b>4. INFORMAȚII PRIVIND PROCESUL DE PARTICIPARE A PUBLICULUI ÎN ȚARA DE ORIGINE</b>	
Proceduri de participare publică	<p>Conform prevederilor legislației din România, publicul interesat poate participa la luarea deciziei în cadrul procedurii EIA după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- are la dispoziție minim 30 de zile pentru a transmite observații /comentarii la documentația EIA în etapele procedurale;</li> <li>- în cadrul dezbaterii publice organizată după transmiterea raportului privind impactul asupra mediului; publicul interesat are acces la documentația EIA și poate formula comentarii/observații la aceasta înainte și în timpul dezbaterii publice.</li> </ul>
Startul estimat și durata consultării publice	În conformitate cu prevederile legislației din România, publicul are la dispoziție minim 60 de zile pentru a transmite comentarii/observații la documentația EIA în etapele procedurale.
Informații / comentarii suplimentare	<p>Persoane de contact din cadrul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Evaluare Impact și Controlul Poluării</p> <p>Mihaela MĂCELARU, punct focal Convenția Espoo e-mail: <a href="mailto:mihaela.macelaru@mmediu.ro">mihaela.macelaru@mmediu.ro</a></p> <p>Anca – Maria APREUTESEI, șef Serviciu Evaluare Impact e-mail: <a href="mailto:anca.apreutesei@mmediu.ro">anca.apreutesei@mmediu.ro</a></p> <p>tel.: 004 021 408 9588 fax: 004 021 316 0421</p>
<b>5. DATA LIMITA DE RĂSPUNS</b>	
Data	30 zile de la primirea notificării

## Anexa 1 – Hărți și alte documente ilustrate legate de activitățile propuse

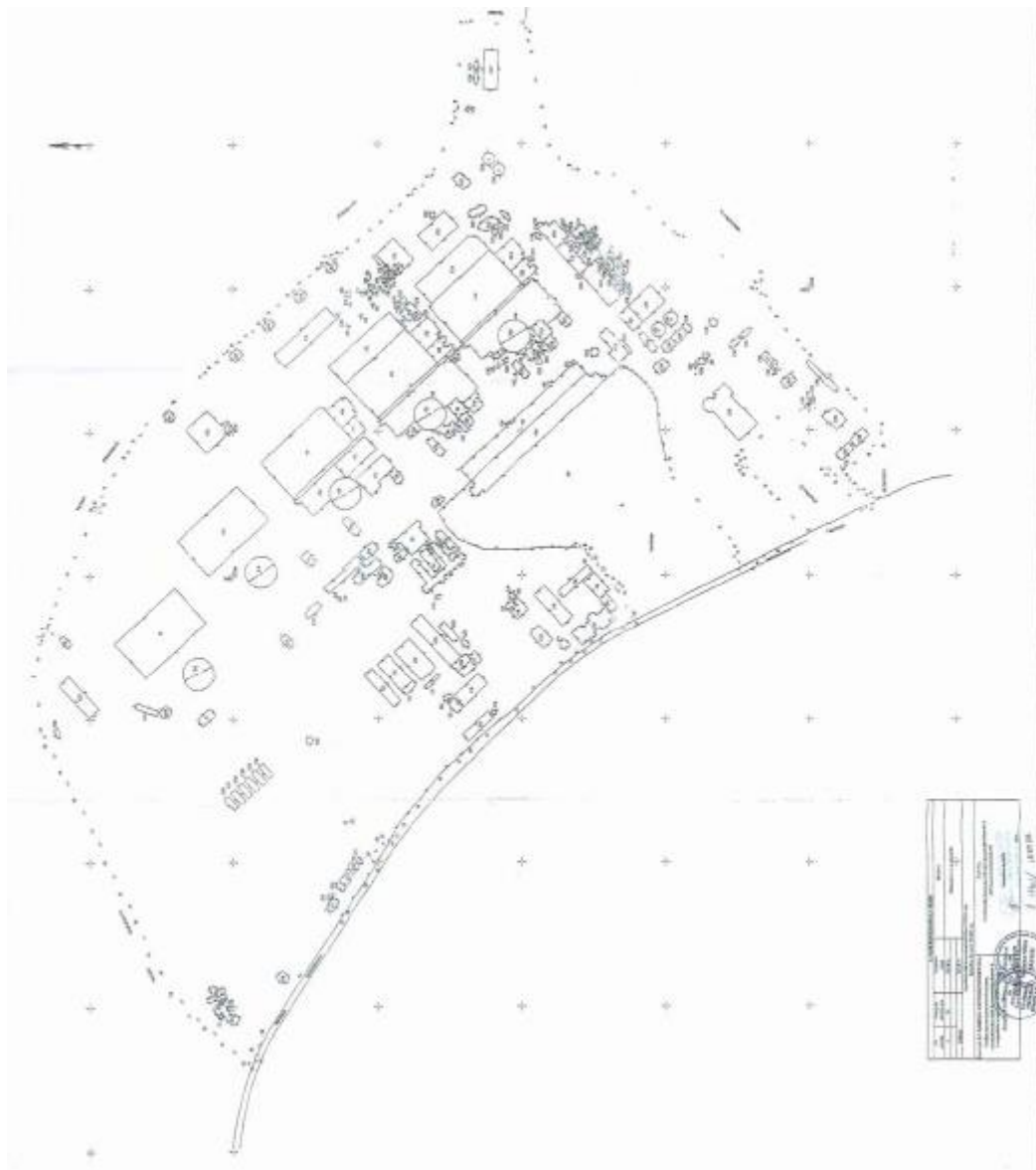
Figura A1.1 – Areele sensibile – localități, arii protejate - din zona de influență a CNE-Cernavodă



**Figura A1.2 – Așezări urbane din vecinătatea CNE Cernavodă**



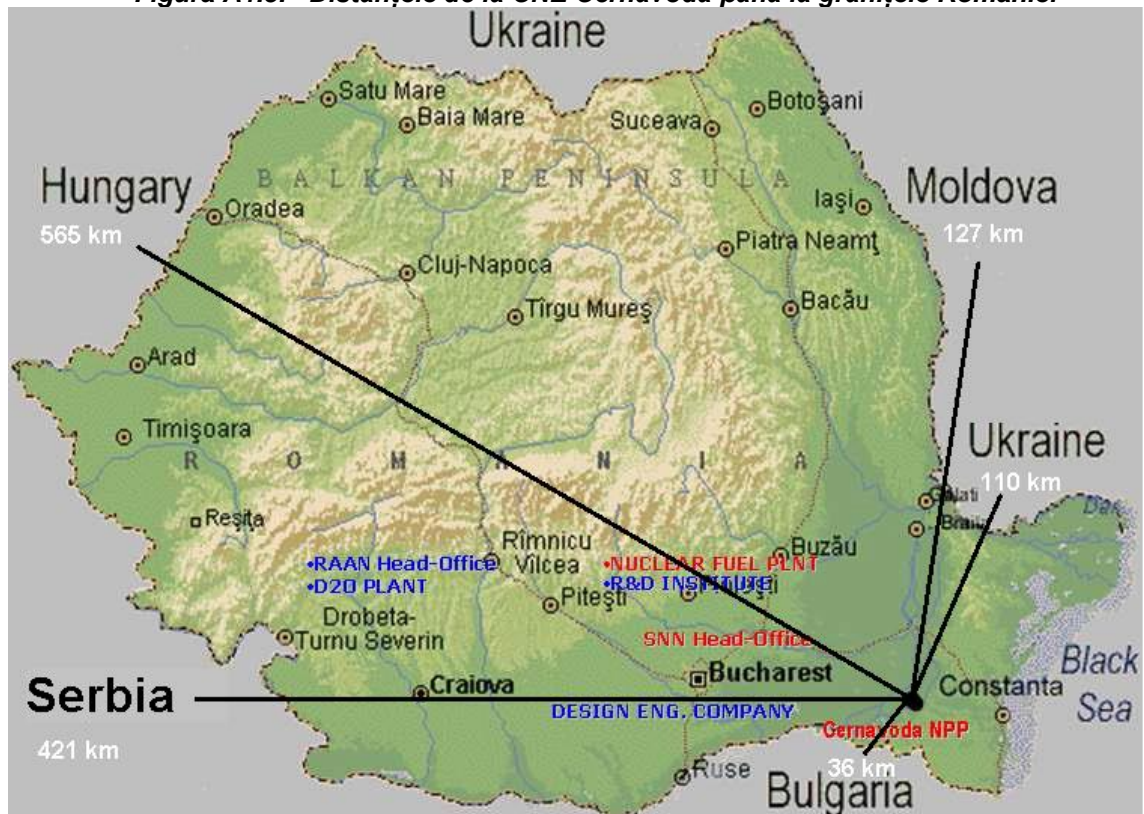
**Figura A1.3 – Planul de încadrare în zonă a obiectivului**



**Figura A1.4 – Planul de situație al Proiectului RT-U1 și DICA MACSTOR 400**



**Figura A1.5. - Distanțele de la CNE Cernavodă până la granițele României**



**Anexa 2 - Domeniul de aplicare al evaluării (de ex. luarea în considerare a: impact cumulativ, evaluarea alternativelor, probleme legate de dezvoltarea durabilă, impactul activităților periferice etc.);**

### **Impactul asupra populației și a sănătății umane**

În ceea ce privește sănătatea umană, conform studiului de evaluare a impactului radiologic asupra sănătății populației rezultat de exploatarea CNE Cernavodă în zona de 30 km din jurul obiectivului, impactul radiologic estimat asupra sănătății populației în condiții normale se încadrează în categoria riscului foarte scăzut.

Limitele de doză recomandate de Comisia Internațională pentru Protecția împotriva Radiațiilor (ICRP) și stabilite prin Directiva 2013/59/EURATOM A CONSILIULUI UNIUNII EUROPENE de stabilire a regulilor de bază pentru protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiații ionizante și de abrogare a Directivelor 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom și 2003/122/Euratom au fost implementate în Normele privind cerințele de bază de securitate radiologică, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății, de ministrul Educației Naționale și a Președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 752/3.978/136/2018 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 517 bis din 25.06.2018. Acestea prevăd că expunerea maximă suportată de o persoană din populație trebuie să respecte următoarele condiții:

- Doza efectivă de radiații 1 mSv/an;
- Doza echivalentă pentru cristalin 15 mSv/an;
- Doza echivalentă pentru piele (valoare medie la 1cm<sup>2</sup> pe zona cea mai puternic iradiată) 50mSv/an;

Limita de doză reglementată reprezintă expunerea maximă pe care o poate suporta un individ din toate sursele existente. Pentru a putea stabili limite de evacuare pentru activitatea unei singure surse, autoritatea responsabilă stabilește constrângeri de doză, specifice instalației respective, valoare care nu trebuie depășită în timpul funcționării normale a obiectivului. Constrângerea de doză este o restricție cu caracter preventiv, prin care se reduc dozele pe care persoanele le pot eventual primi de la o anumită sursă de radiații, în scopul optimizării radioprotecției și al respectării limitelor de doză în cazul expunerii cumulative la radiații, datorate mai multor practici, și/ sau mai multor surse de radiații din cadrul aceleiași practici și/sau emisiilor de efluenți produse de-a lungul timpului.

Autorizația emisă de CNCAN pentru Unitatea 1 a CNE Cernavodă a stabilit o valoare de 0,1 mSv /an pentru constrângerea de doză efectivă angajată pentru o persoană din grupul critic.

Unitatea 1 re tehnologizată va funcționa cu respectarea constrângerii de doză stabilită de CNCAN prin autorizația de funcționare.

În ceea ce privește funcționarea DICA - MACSTOR 400, zona de depozitare uscată va fi prevăzută cu un sistem de protecție fizică conform reglementărilor în vigoare.

Debitele de doză scăzute la limita gardului amplasamentului se vor situa sub valoarea de proiect de 2,5 μSv/h (o zecime din debitul de doză la suprafața structurilor de stocare).

Dincolo de gardul exterior al zonei de depozitare, debitele de doză vor fi astfel suficient de mici pentru a permite accesul liber personalului centralei, iar contribuția DICA - MACSTOR 400 la expunerea externă a populației va fi neglijabilă. Constrângerea de doză stabilită pentru DICA este de 50 μSv/an.

Conform înregistrărilor dozimetrelor termoluminiscente de mediu, debitele de doză gamma în exteriorul structurii de depozitare se situează la nivelul fondului natural de radiații.

Preventiv, pe parcursul construcției noului modul MACSTOR-400, vor fi implementate măsurile specifice de radioprotecție de la CNE Cernavodă, pentru a se asigura că doza individuală pentru personalul care participă la realizarea construcției nu va depăși constrângerea de doză aprobată de CNCAN pentru amplasamentul DICA (50  $\mu$ Sv/an):

- Menținerea unei distanțe corespunzătoare față de sursele din vecinătatea zonei de lucru (prin construirea unui gard provizoriu);
- Monitorizarea câmpurilor de radiații în zona de lucru;
- Reducerea timpului petrecut în zona de lucru;
- Evacuarea personalului care execută lucrări de construcții în perioada în care combustibilul ars este transferat;
- Instalarea ecranelor suplimentare de protecție biologică.

În plus, conform studiului de evaluare a impactului radiologic asupra sănătății populației generat de funcționarea CNE Cernavodă, impactul radiologic estimat asupra sănătății populației din zona de 30 km, generat de funcționarea CNE Cernavodă în condiții normale se încadrează în categoria de risc foarte scăzut: între 1 din 100.000 și 1 din 10.000 risc de cancer pe toată durata vieții.

De asemenea, conform Raportului privind starea mediului în România pe anul 2019 publicat pe site-ul Agenției pentru Protecția Mediului Constanța „În probele analizate nu a fost detectată prezentă unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă, iar valorile debitului dozei gama, în zonă de influență a CNE Cernavoda, s-au încadrat în domeniul de valori de variație ale fondului natural de radiații”.

Ținând cont de toate cele de mai sus, se estimează faptul că proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 împreună cu proiectele viitoare propuse a se dezvolta pe amplasament determină un impact nesemnificativ asupra sănătății populației din zona de influență a obiectivului CNE Cernavodă.

#### ***Impactul asupra faunei și florei, biodiversității, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice și asupra terenurilor***

Flora și fauna din zona de influență a amplasamentului CNE Cernavodă nu vor fi afectate nici de realizarea și nici de exploatarea Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400.

Afirmația este susținută de:

- programele de monitorizare a radioactivității mediului desfășurate în faza pre-operațională și operațională a CNE Cernavodă;
- studiile și monitorizările privind impactul funcționării centralei nucleare de la Cernavodă (U1 și U2) asupra organismelor acvatice și terestre din zona sa de influență, efectuate în perioadele 2008-2012 și 2013-2016;
- studiul de evaluare adecvată a impactului asupra mediului a Unităților 3 și 4 din CNE Cernavodă elaborat în 2010 de către INCDDD Tulcea;
- Bilanțul de mediu de nivel I și II și raportul la bilanțul de mediu de nivel I și II pentru SNN S.A.- Sucursala CNE Cernavodă.

Monitorizarea radioactivității mediului ca urmare a implementării Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va fi parte integrantă din Programul de monitorizare de rutină a radioactivității mediului la CNE Cernavodă.

Pentru o estimare corectă a impactului funcționării centralei nucleare asupra mediului în perioada 1984-1994 a fost derulat programul de monitorizare pre-operațională a mediului în zona CNE Cernavodă. Acest program a reprezentat “starea de zero” pentru Programul de monitorizare de rutină a radioactivității mediului

la CNE Cernavodă, care a fost implementat începând cu martie 1996 (punerea în funcțiune a Unității 1 a CNE Cernavodă).

Tipurile de probe analizate în cadrul Programului de monitorizare de rutină a radioactivității mediului la CNE Cernavodă sunt realizate pe factori de mediu și componente ale acestora: aer, apă, sol, sediment, depuneri atmosferice, vegetație spontană, probe alimentare, cereale, conform programului de monitorizare aprobat de CNCAN.

Este de menționat faptul că rezultatele măsurătorilor Programului de monitorizare de rutină a radioactivității mediului la CNE Cernavodă în perioada 1996-2017 nu au relevat prezența radionuclizilor specifici CANDU în zona de 30 km din jurul CNE Cernavodă, cu excepția tritiului.

Emisiile anuale de tritiu s-au situat la nivele foarte scăzute – în perioada 2015-2020, emisiile gazoase de tritiu la ambele unități au fost în jur de  $1.5 \times 10^{14}$  Bq/an față de limita aprobată de  $3.96 \times 10^{15}$  Bq/an, iar emisiile în efluenți lichizi au fost de  $1.4 \times 10^{14}$  Bq/an la Unitatea 1 și  $4.57 \times 10^{13}$  la Unitatea 2, față de o limită aprobată de  $4.92 \times 10^{16}$  Bq/an.

Concluziile studiului de evaluare adecvată și ale studiilor independente de mediu realizate pentru CNE Cernavodă au avut în vedere faptul că unitățile nucleare au început să funcționeze în anul 1996 și faptul că până la data realizării studiilor, biota din zonă nu a suferit reduceri evidente în număr de specii sau în efective.

În ceea ce privește subproiectul DICA - MACSTOR 400, se estimează că nu vor fi eliberate în mediu materiale radioactive în stare lichidă, gazoasă sau solidă, ținând cont că până în prezent programele de monitorizare a radioactivității nu au detectat emisii de efluenți gazoși și lichizi, iar la exteriorul peretelui modulelor nivelul expunerii gamma este în limitele fondului natural, rezultând că în condiții normale de funcționare impactul este nesemnificativ.

În concluzie, ținând cont de cele de mai sus, se estimează că implementarea proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va avea un impact nesemnificativ, indirect, asupra florei și faunei.

Impactul asupra solului proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 este nesemnificativ, rețehnologizarea, construcția și operarea acestor obiective desfășurându-se în interiorul amplasamentului CNE Cernavodă.

### ***Impactul asupra solului, folosințelor și bunurilor materiale***

Impactul asupra solului și subsolului produs în timpul activităților de rețehnologizare a Unității 1 este nesemnificativ, având în vedere faptul că aceste activități se desfășoară preponderent în cadrul Unității 1.

Studiile geologice elaborate pentru amplasamentul CNE Cernavodă au aratat că structura geologică a zonei amplasamentului oferă condiții bune de stabilitate și de fundație a clădirilor centralei.

În scopul identificării litologiei, stratificației și determinării caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare pentru noul DIDR-U5, în anul 2020, a fost elaborat Studiul geotehnic care a arătat că roca de fundare pe care este construită anvelopa reactorului U5 (în interiorul căreia se vor amenaja spațiile noului DIDR-U5) este formată din calcar B2 cu o grosime de aproximativ 1m, urmat o zonă masivă de marne argiloase vallanginiene, ceea ce conferă condiții bune de stabilitate și fundare clădirii reactorului Unității 5.

Având în vedere că noul DIDR-U5 se va amenaja în interiorul anvelopei reactorului Unității 5, se estimează că impactul activităților din cadrul depozitului determină un impact nesemnificativ asupra geologiei solului și subsolului contribuind la o utilizare mai judicioasă a terenului amplasamentului.

În ceea ce privește subproiectul DICA - MACSTOR 400, impactul asupra solului și subsolului produs în timpul exploatării depozitului este nesemnificativ. Efluenții lichizi radioactivi ce ar putea constitui surse de poluare indirectă a solului sau subsolului sunt tratați și condiționați în cadrul sistemelor tehnologice aferente centralei.

Față de cele de mai sus, se estimează că, implementarea Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va avea un impact nesemnificativ asupra factorului de mediu sol, atât direct cât și cumulativ, cu celelalte activități de pe platforma CNE Cernavoda. În plus, prin implementarea proiectului RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 rezultă o utilizare mai judicioasă a terenului amplasamentului CNE Cernavodă.

Se estimează că Proiectul RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 nu va avea impact asupra bunurilor materiale.

### ***Impactul asupra calității apei și regimului cantitativ al apei***

Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate la CNE Cernavodă sunt reglementate prin Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 72 din 06.09.2021 Modificatoare a Autorizației nr. 58 / 01.07.2021, privind: „Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate pentru U1 și U2 de la CNE CERNAVODĂ” și Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 230 din 04.12.2019, privind „Depozitul intermediar de combustibil ars Cernavodă (D.I.C.A.)”, ambele emise de Administrația Națională “Apele Române”.

Alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate pentru Proiectul RT- U1, se va realiza prin branșare la instalațiile existente de alimentare și evacuare ale Unităților 1 și 2 de la CNE Cernavodă.

Autorizația de gospodărire a apelor nr. 72 din 06.09.2021 Modificatoare a Autorizației nr. 58/01.07.2021, impune valorile maxime admise la evacuare ale indicatorilor de calitate, funcție de categoria apei evacuate (ape tehnologice, ape pluviale inclusiv drenaje inactive, ape menajere) și în funcție de receptorul autorizat (Dunare, Canalul Dunare – Marea Neagra, canalizarea menajeră).

Din punct de vedere radioactiv, înainte de evacuare, toate apele vor avea o activitate beta și gama în limitele stabilite de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare. Monitorizarea din punct de vedere al radioactivității se va face conform celor stabilite în autorizațiile de funcționare ale Unității 1, respectiv Unității 2.

În condiții normale de funcționare ale DICA – MACSTOR 400, nu sunt generate emisii poluante care să afecteze apele de suprafață și apele subterane. Singurele surse de apă posibile provin din apa de ploaie și din apa de la spălarea platformei.

Apele provenite din precipitațiile căzute pe amplasamentul DICA - MACSTOR 400 și apele rezultate din spălarea platformei sunt colectate și evacuate într-un cămin de colectare. Evacuarea acestor ape la emisar, se realizează prin intermediul unui canal din tuburi de beton. La trecerile de sub drumuri și platforme din beton, canalele vor fi protejate cu manșon din beton armat.

Rezervoarele de colectare sunt realizate din beton armat, fiind prevăzute cu robinete de tip cuțit care sunt în mod normal închise.

Din acest rezervor se prelevează probe de apă pentru a verifica eventuala contaminare radioactivă.

În cazul în care apa este radioactivă, se colectează în cisterne și este transportată la centrală unde este preluată de sistemul de deșeuri radioactive lichide.

Dacă apa nu este radioactivă, ea este descarcată gravitațional către emisar.

În condiții normale de funcționare, practic nu există posibilitatea ca exfiltrații din rigole sau platforme să ajungă la pânza freatică.

Conform Raportului pentru Sănătate și Mediu pentru anul 2016 public pe site-ul Institutului Național de Sănătate Publică „Calitatea apei potabile asigură conformitatea cu valoarea parametrului indicator de calitate, doza totală de 0.1 mSv pe an. Valorile concentrațiilor de tritium, în zona de impact a CNE Cernavoda s-au situat sub 100 Bq/l. Din determinările efectuate în anul 2016, în apa potabilă sau de alimentare, pe teritoriul României nu a fost evidențiată nici o contaminare care să conducă la o creștere semnificativă a dozei prin ingestie”.

De asemenea conform Raportului privind starea mediului în Romania anul 2019, publicat pe site-ul ANPM „În probele de apă de Dunăre analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă”.

Ținând cont de cele de mai sus, se estimează că Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va avea un impact nesemnificativ asupra calității apei.

### ***Impactul asupra calității aerului și climei***

Ca și în prezent, funcționarea normală a Unității 1 re tehnologizată nu va genera emisii semnificative de gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, HFC, PFC, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>). Gaze cu efect de seră pot rezulta doar în situația întreruperii alimentării cu energie electrică, atunci când intră în funcțiune grupurile diesel de rezervă sau pe perioada scurtă a testării periodice a acestora.

Sucursala CNE Cernavodă deține autorizație de emisii Gaze cu Efect de Seră pentru instalațiile incluse în categoria EU-ETS și care se află pe amplasament: generatoarele Diesel de avarie și de urgență aferente Unității 1 și Unității 2, centrala termică de pornire, motopompa de stins incendiu. Nu au fost înregistrate nerespectări ale condițiilor din aceste autorizații.

Prin funcționarea normală a Unității 1 re tehnologizată nu sunt emiși în atmosferă poluanți cu efect de acidifiere, ozon și precursori ai ozonului sau particule în suspensie (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, metale grele, hidrocarburi aromatice policiclice - PAH, compuși organici volatili - COV, particule în suspensie – fracțiunile PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>).

Conform documentului RAPORT cu privire la Bilanțul de mediu nivel I pentru Sucursala CNE Cernavodă, „impactul asupra calității aerului datorat surselor de emisie neradioactive este nesemnificativ pe termen lung”.

În exploatarea normală a noului DIDR-U5 (depozit intermediar de stocare a deșeurilor radioactive) și DICA - MACSTOR 400 nu rezultă emisii poluante în aer, deci nu va exista impact asupra calității factorului de mediu.

Ținând cont de toate cele de mai sus, se estimează ca funcționarea normală a Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va avea un impact nesemnificativ asupra calității aerului de pe platformă și în afara perimetrului CNE Cernavodă.

### ***Impactul zgomotului și al vibrațiilor***

CNE Cernavodă se află într-o zonă industrială. În conformitate cu norma CNCAN, a fost construită o zonă de excludere pentru U1 și U2, unde nu trebuie să existe așezări umane cu caracter permanent.

Majoritatea surselor de zgomot rezultate din exploatarea CNE Cernavodă, sunt amplasate la cel puțin 20 m față de limita incintei (gardul care mărginește teritoriul CNE). Nivelurile de zgomot sunt sub limita impusă de legislație.

Pentru proiectele RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 sursele specifice de zgomot sunt generate de activitățile de construcții ale clădirilor și depozitelor, și de construcție a modulelor MACSTOR 400. În perioada de funcționare, sursele specifice de zgomot sunt generate de operarea macaralei și de transportul auto.

Sursele de zgomot rezultate de la Retehnologizarea Unității 1 sunt similare cu cele din prezent.

În ceea ce privește vibrațiile, având în vedere calitatea fundațiilor speciale, nivelurile de vibrații transmise sunt estimate a fi foarte scăzute. Având în vedere nivelurile reduse de vibrații în perioada de exploatare și depărtarea obiectivului față de zonele locuite nu se estimează impact asupra mediului din cauza vibrațiilor.

Ținând cont de cele descrise mai sus se estimează că impactul realizării și operării Proiectului RT – U1 și DICA - MACSTOR 400, din punct de vedere al zgomotului și vibrațiilor generate, va fi nesemnificativ.

### ***Impactul asupra peisajului și mediului vizual***

În zona amplasamentului Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, peisajul și mediul vizual sunt caracteristice platformelor industriale, fiind prezente coșuri de dispersie, hale de producție și sedii sociale ale CNE Cernavodă.

Prin urmare, nu se va produce niciun impact direct asupra peisajului și asupra mediului vizual.

### ***Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural***

Proiectul RT-U1 și DICA -MACSTOR 400 se desfășoară pe amplasamentul CNE Cernavodă și se estimează că în funcționare normală nu va avea impact asupra patrimoniului istoric și cultural al zonei.

### ***Impactul indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ: impactul determinat de interacțiunea elementelor menționate mai sus***

Tipurile de impact asupra factorilor/elementelor de mediu estimate sunt:

- Impactul Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 asupra factorului de mediu aer, pe termen scurt, mediu și lung, cumulat cu efectele rezultate din activitățile existente și viitoare pe site, va fi nesemnificativ;
- Impactul cumulativ radiologic pe termen scurt, mediu și lung, determinat de funcționarea proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 va fi nesemnificativ;
- Impactul pe termen mediu și lung asupra sănătății umane și populației va fi nesemnificativ;
- Impactul pe termen mediu și lung datorat interacțiunii dintre factorii de mediu apă și aer și sănătatea umană va fi nesemnificativ.

Beneficiile economice sunt:

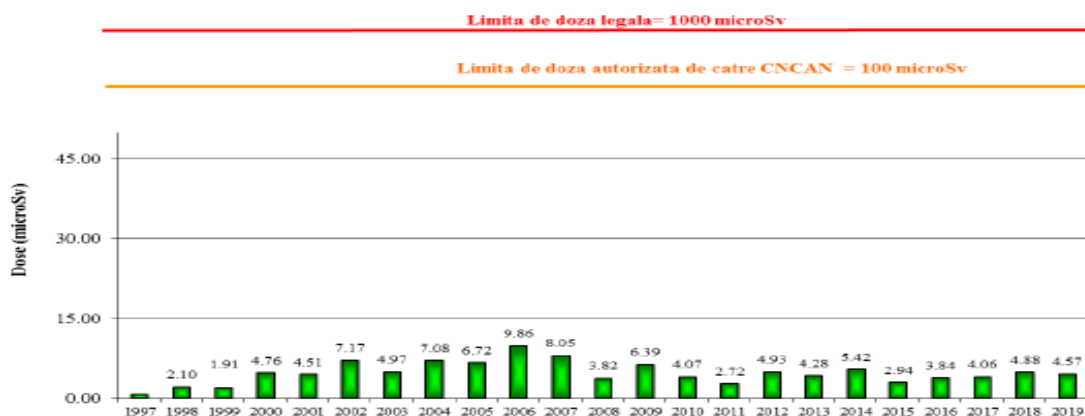
- Unitatea 1 retehnologizată va produce energie electrică, pentru încă un ciclu de viață, de aproximativ 30 de ani, participând alături de celelalte surse de energie electrică la îndeplinirea obiectivelor și Țintelor de mediu și securitate energetică;
- Unitatea 1 Retehnologizată va produce energie „curată”, evitând eliberarea a circa 6 milioane de tone de CO<sub>2</sub> pe an, contribuind astfel la atingerea obiectivelor de reducere a CO<sub>2</sub>;
- Realizarea Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, va determina o creștere considerabilă a afacerilor în sectorul construcțiilor, la nivel local, atât la nivelul constructorilor cât și al fabricanților de materiale de construcții;
- Vor fi create locuri noi de muncă, atât în perioada de construcție a Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 cât și pe perioada de operare a Unității 1 retehnologizată și a operării DICA - MACSTOR 400, facilitându-se noi oportunități pentru toate categoriile de personal:

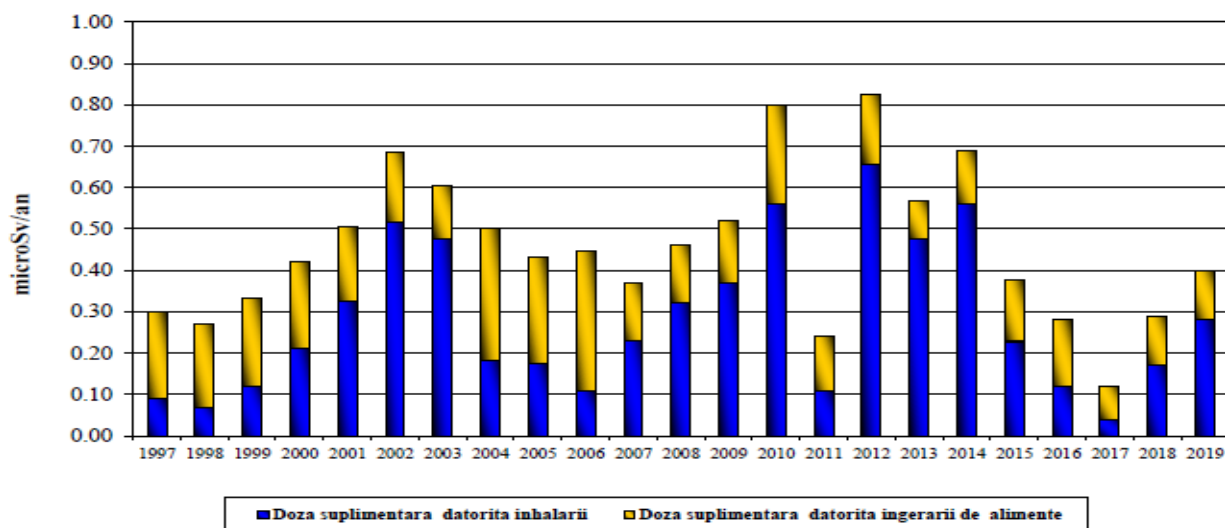
administrativ, tehnicieni, ingineri, muncitori în construcții etc, pentru o perioadă de cca 30 de ani.

Având în vedere impactul radiologic cumulat estimat al Proiectului RT-U1 și DICA -MACSTOR 400 se vor menționa următoarele aspecte:

- Limita de doză legală pentru populație este 1mSv/an/persoană;
- CNCAN a stabilit constrângeri de doze pentru proiectele existente și viitoare de pe amplasamentul CNE Cernavodă:
  - Instalația de detritiere de la Cernavodă: 0,010 mSv/an;
  - Unitățile U1 și U2 CNE Cernavodă (cu depozitarea intermediară a deșeurilor solide radioactive integrată): 0,1 mSv/an/unitate;
  - Unitățile U3 și U4 (proiecte viitoare): 0,060 mSv/an/unitate;
  - DICA: 0,050 mSv/an.
- Dozele efective anuale de expunere a populației datorită evacuărilor de efluenți radioactivi în mediu de la CNE Cernavoda Unitățile 1 și 2 sunt cu mult mai mici decât constrângerile de doză stabilite de CNCAN. Dozele calculate și raportate pe baza rezultatelor monitorizării emisiilor radioactive sunt prezentate în figura de mai jos. După cum se poate observa din grafic, doza pentru o persoană din public, calculată pe baza rezultatelor analizelor programului de monitorizare a efluenților este de aproximativ o sută de ori mai mică decât doza legală;
- Totodată, radioactivitatea tritiului evacuată în emisar și în aer la CNE Cernavodă este mult sub limita legală impusă de CNCAN. Dozele suplimentare de tritiu pentru persoanele din grupul critic sunt prezentate mai jos. După cum se poate observa din grafic, dozele calculate pe baza rezultatelor programului de monitorizare radiologică a mediului care sunt foarte apropiate de valorile reale, sunt chiar de două mii de ori mai mici decât limitele legale de doză;

**Doza pentru o persoana din public estimata si raportata pe baza evacuărilor radioactive**





### ***Dozele suplimentare de tritriu pentru o persoană din grupul critic***

Ținând cont de cele precizate mai sus și de măsurile de reducere a impactului luate pe timpul construcției și exploatării proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, se estimează că Proiectul va avea un impact nesemnificativ asupra mediului, utilizând o tehnologie de ultimă generație și integrând experiența internațională câștigată în realizarea și operarea instalațiilor similare.

### ***Măsuri de evitare și reducere a impactului semnificativ asupra mediului***

Nu a fost estimat niciun potențial impact negativ semnificativ asupra mediului rezultat din funcționarea proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400.

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.

### ***Impactul transfrontalier***

Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 se va implementa pe amplasamentul CNE Cernavodă. Realizarea și operarea în funcționarea normală a Proiectului RT-U1 și DICA - MACSTOR 400 nu produce impact negativ semnificativ în context transfrontalier.

Din punct de vedere al impactului cumulat în funcționare normală, Proiectul RT-U1 și DICA - MACSTOR 400, platforma CNE Cernavodă cu Unitățile 1 și 2, și viitoarele proiecte ale SN Nuclearelectrica (proiectul al Unităților 3 și 4 și CTRF) vor avea un impact nesemnificativ în context transfrontalier.

Această afirmație are la bază informațiile referitoare la emisiile radioactive și la radioactivitatea tritiului, prezentate mai sus.

Prin urmare, se estimează că proiectul RT-U1 și DICA – MACSTOR 400 nu va avea un impact negativ semnificativ în context transfrontalier.

### **Anexa 3a - Ieșiri (tipuri și cantități de eliberări în aer, eliberări în apă, deșeuri solide) Subproiectul RT-U1**

#### Evacuări în aer:

Sursele de poluanți neradioactivi rezultate din exploatarea Unității 1 re tehnologizate sunt aceleași cu cele rezultate în prezent din exploatarea Unității 1:

- Aburul provenit de la supapele de abur, care descarcă în atmosferă numai în situații tranzitorii de funcționare. În condiții de pornire/oprire aburul poate fi descărcat în atmosferă prin vanele de descărcare a aburului;
- Emisii gazoase provenite de la generatorii Diesel.
- Emisii provenite de la Centrala Termică de Pornire (CTP).

Aceste emisii poluante sunt limitate la amplasamentul CNE Cernavodă, după cum se concluzionează în Rapoartele de Bilanț de Mediu Nivelul I și II.

Pe perioada de funcționare, sursele mobile de poluanți ai aerului vor fi reprezentate de transportul materialelor auxiliare. Emisiile de poluanți din activitatea de transport al materialelor sunt pulberi și gaze de ardere.

Poluanții radioactivi potențiali pentru aer și alți poluanți rezultați din funcționarea Unității 1 re tehnologizate sunt aceiași cu poluanții rezultați din funcționarea Unității 1 în prezent. În consecință, principalii poluanți gasiți în aerul evacuat din Clădirea Reactorului și Clădirea Serviciilor (clădirea reactorului, depozitul de combustibil uzat, centrul de decontaminare, managementul apei grele) și anume tritium, particulele solide, iodul și gazele nobile sunt preluate de sistemele de ventilație ale CNE fiind tratați corespunzător prin intermediul sistemelor de recuperare a vaporilor D2O și sistemelor de ventilație și filtrare a aerului. Procesul de filtrare a aerului asigură limitarea deversărilor în mediu, în limitele aprobate de autoritatea de reglementare în domeniul nuclear, CNCAN.

Potențialii poluanți radioactivi pot rezulta din activitățile de gestionare a deșeurilor radioactive provenite din activitățile de re tehnologizare și care vor fi depozitate intermediar în depozitul special amenajat în clădirea reactorului Unității 5, denumită noul DIDR-U5.

#### Evacuări în apă:

De la Unitatea 1 re tehnologizată pot apărea următoarele evacuări de ape:

- apa menajeră - toată apa menajeră neradioactivă este evacuată printr-un sistem de canalizare în stațiile de pompare a apelor uzate operate de CNE, ajungând în rețeaua de canalizare a orașului Cernavodă;
- apele pluviale - toate apele pluviale, inclusiv cele provenite din drenajul subteran apa din pânza freatică) sunt colectate într-un colector principal de unde este evacuată în bazinul de distribuție al CNE Cernavodă, după trecerea printr-un camin decantor prevăzut în amonte de colectorul final;
- potențiale ape uzate radioactive – eliminarea apelor uzate potențial radioactive se va face prin intermediul sistemului de gospodărire deșeuri lichide apoase radioactive existent care deservește Unitatea 1 astfel încât emisiile de efluenți lichizi să se încadreze în limitele derivate de evacuare aprobate.

#### Tipuri de deșeuri:

Din exploatarea Unității 1 re tehnologizate pot rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

- Deșeuri neradioactive (asimilate deșeurilor municipale): deșeuri reciclabile, deșeuri de ambalaje și deșeuri menajere. Deșeurile neradioactive sunt gestionate conform procedurilor implementate la nivelul amplasamentului CNE. Tipurile de deșeuri neradioactive sunt prezentate mai jos:

Nr.	Deșeu neradioactiv	Codificare/clasificare
1.	Uleiuri uzate	13 07 01*/13 02 08*
2.	Uleiuri fără conținut de halogen	12 01 09*/13 05 07*
3.	Solvenți fără clor	14 06 03*
4.	Deșeuri cu conținut de substanțe organice	16 10 01*/19 02 08*/16 03 05*
5.	Fluid hidraulic de turbină (FRF)	13 01 11*
6.	Acid sulfuric - soluție	16 06 06*/11 01 06*
7.	Absorbanți, filtre și materiale pentru lustruire	15 02 03
8.	Rășini ionice uzate	19 09 05
9.	Deșeuri de materiale plastice (recipienți pentru probe biologice)	18 01 03*
10.	Deșeuri din construcții (beton, pământ și pietriș, etc.)	17 05 04/17 01 01/17 01 07
11.	Antigel (etilenglicol)	16 01 14*
12.	Baterii și acumulatori	16 06 01*
13.	Anvelope uzate (cauciuc uzat)	16 03 06/16 01 03
14.	Uleiuri de transformator – fara PCB	13 03 07*
15.	Reactivi de laborator cu conținut de substanțe/amestecuri periculoase	16 05 06*
16.	Deșeu lemnos	17 02 01
17.	Deșeuri de fier și de cupru	16 01 17/17 04 05/17 04 01
18.	Deșeuri de hârtie	19 12 01/15 01 01/20 01 01
19.	PET	15 01 02/16 01 19
20.	Absorbanți, filtre, materiale de lustruit contaminate cu chimicale periculoase	15 02 02*
21.	Alumină activată (deșeu periculos anorganic)	16 03 03*
22.	Hidroizolant poliuretanic/ vată de sticlă	17 09 04

23.	Deșeuri de aluminiu	17 04 11/17 04 02
24.	Deșeuri menajere	20 02 01/20 03 01
25.	Deșeu bituminos pentru hidroizolații	17 03 03*
26.	DEEE	16 02 03*/16 02 13*/16 02 16*
27.	Deșeuri electrice și electronice	20 01 36
28.	Izolatori ceramici uzați	16 02 16
29.	Deșeuri de ambalaje din material plastic	20 01 39/15 01 02
30.	Ambalaje din material plastic sau din sticlă, contaminate cu substanțe periculoase	17 02 04*
31.	Tonere uzate	08 03 17*
32.	Deșeuri de spumă poliuretanică	17 06 04
33.	Deșeuri surse iluminare	20 01 21*
34.	Deșeuri de sticlă	16 01 20

NOTA: Orice deșeu marcat (\*) va fi considerat deșeu periculos.

- Deșeurile radioactive rezultate din activitățile de demontare a tuburilor de presiune, tuburilor calandria și a ansamblurilor asociate acestora, după reducerea volumului, acestea vor fi depozitate în containere autorizate, care vor fi stocate temporar în spații/structuri interioare special amenajate amplasate în incinta clădirii reactorului de la Unitatea 5 (noul DIDR-U5). Inventarul estimativ al deșeurilor radioactive rezultat din retubarea Unității 1 este prezentat mai jos:

Sursa deșeu radioactiv	Voluim estimat după compactare [m <sup>3</sup> ]	Factor de reducere a volumului	Voluim brut [m <sup>3</sup> ]	
Tuburi de presiune	8.62	2.8	23.98	
Tuburi calandria	5.710	5.5	31.48	
Insertiile tubului calandria	0.72	N/A	0.72	
Componente structural laterale	54.5	N/A	54.5	
Țevile feederilor	198.4	N/A	198.4	
Alte componente ale reactorului și deșeuri de slabă activitate	52.7	N/A	52.7	
Deșeuri înalt active provenite de la uneltele de ecranare	32.4	N/A	32.4	
Deșeuri slab active provenite de la uneltele de ecranare	62.9	N/A	62.9	
Deșeu radioactiv	Vinil	129.4	8.55	1106

Sursa deșeu radioactiv		Volum estimat după compactare [m <sup>3</sup> ]	Factor de reducere a volumului	Volum brut [m <sup>3</sup> ]
solid	Hârtie	111.8	9.50	1062
	Metal	90.4	3.22	291
	Textil	69.6	8.49	591
	Plastic	39.6	11.74	465
	Altele	91.7	8.94	820
Rășini ionice uzate*		21.0	N/A	21
Filtre uzate		3.6	N/A	3.6
Total		973.05		4816.2

Notă: Rășinile ionice uzate de la Unitatea 1 se vor depozita în rezervoare de stocare rășini ionice uzate.

**Tipurile de deșuri radioactive produse de Unitatea 1 rețehnologizată vor fi aceleași ca cele produse în prezent de Unitatea 1.**

În funcție de valorile debitului de doză de pe suprafața exterioară a recipientului, deșeurile solide sunt clasificate după cum urmează:

- tip 1 – activitate scăzută - debite de doză în contact cu recipientele < 2 mSv/h;
- tip 2 – activitate medie – debitul dozei de contact între  $\geq 2$  mSv/h și <125 mSv/h;
- tip 3 – activitate medie – debit de doză de contact  $\geq 125$  mSv/h/h.

Tabelul de mai jos, prezintă tipurile de deșuri radioactive produse la Unitatea 1 a CNE Cernavodă, clasificate conform clasificării operationale:

Tip Deșeu radioactiv	Categorie
<b>1. Deșuri solide radioactive Tip 1</b> slab active, cu debite de doză la contact < 2 mSv/h	➤ Necompactibile
	➤ Compactabile
	➤ Cartușe filtre uzate
<b>2. Deșuri solide radioactive Tip 2</b> mediu active, cu debite de doză la contact $\geq 2$ mSv / h și <125 mSv/h;	➤ Necompactibile
	➤ Cartușe filtrante uzate
<b>3. Deșuri solide radioactive Type 3</b> mediu active, cu debite de doză la contact $\geq 125$ mSv/h	➤ Cartușe filtrante uzate
	➤ Componente activate din sistemele nucleare și piesele puternic contaminate
<b>4. Rășini uzate radioactive</b>	IRN 77, 78, 150, 154 carbon activat
<b>5. Deșuri radioactive lichide organice</b>	➤ Ulei
	➤ Solvent uzat
	➤ Cocktail scintillator
	➤ Slam
<b>6. Deșuri radioactive solide inflamabile</b>	➤ Materiale de tip celulozic și plastic imbibate cu soluții inflamabile (lubrefianți, ulei, etc.)

**Anexa 3b - Ieșiri (tipuri și cantități de: eliberări în aer, eliberări în apă, deșeuri solide)**  
**Subproiectul DICA – MACSTOR 400**

Evacuări în aer:

Sursele de poluanți atmosferici, rezultate din funcționarea DICA - MACSTOR 400 sunt generate de emisiile gazoase produse prin funcționarea motorului auto de tractare a trailerului de transfer ce se eliberează liber în atmosferă prin ventilație forțată.

Evacuări în apă:

Apă de pe amplasamentul DICA provine din precipitații și/sau spălarea platformelor din beton. Apele de pe amplasamentul DICA sunt colectate printr-un sistem de jgheaburi din beton acoperite cu grilaje metalice rutiere, canale colectoare pe care sunt amplasate cămine de vizitare.

Tipuri de deșeuri:

În ceea ce privește gestionarea deșeurilor radioactive de activitate scăzută, rezultate în urma exploatării DICA-400, se fac următoarele precizări:

- Deșeuri lichide potential radioactive - gestionate în sistemele centralei;
- Deșeuri gazoase radioactive - nu sunt generate în funcționarea normală a DICA - MACSTOR 400;
- Deșeuri solide radioactive - rezultă din activitățile de încărcare a combustibilului ars în coșul de transfer precum și în urma unei eventuale decontaminări a recipientului de transfer. Tratarea acestor deșeuri este identic cu tratarea altor deșeuri solide slab active rezultate din funcționarea instalației.

#### **Anexa 4 - Măsuri de reducere propuse (de ex., dacă se cunosc, măsuri de reducere pentru prevenirea, atenuarea, minimizarea, compensarea efectelor asupra mediului)**

##### **Instalații de reținere și dispersie a poluanților în atmosferă utilizate la Unitatea 1 re tehnologizată**

###### **➤ Sistemul de ventilație, filtrare, evacuare și dispersie a efluenților gazoși radioactivi**

Acest sistem colectează emisiile radioactive gazoase din zone potențiale de unde acestea pot proveni, asigură filtrarea și evacuarea odată cu aerul de ventilație prin coșul de ventilație, în condiții care să asigure dispersia și transportul atmosferic.

###### **➤ Sistemul de recuperare a vaporilor D<sub>2</sub>O**

Pentru minimizarea eliberărilor de tritium din Clădirea Reactorului este prevăzut Sistemul de Recuperare Vaporii D<sub>2</sub>O. Aerul din zonele deservite de acest sistem este recirculat prin 8 uscătoare echipate cu masă moleculară absorbantă (aluminosilicat) care rețin vaporii de apă tritiată.

Gazele nobile sunt inactice din punct de vedere chimic și nu se filtrează.

În timpul activităților de re tehnologizare, nu sunt posibile emisii de gaze nobile și iod radioactiv.

Aerul potențial contaminat sau contaminat este colectat de sistemele de ventilație și este evacuat printr-un coș de evacuare comun, după filtrare și monitorizare. Supravegherea evacuărilor gazoase radioactive este realizată prin monitorizarea continuă a aerului evacuat prin coșul centralei cu ajutorul Monitorului de Efluenți Gazoși. Pentru evacuarea aerului potențial radioactiv au fost stabilite Limite Derivate de Evacuare pentru fiecare radionuclid. Aceste limite au fost aprobate de către autoritatea de reglementare în domeniu, CNCAN.

###### **➤ Sistemul anvelopei**

Sistemul anvelopei reprezintă o „învelitoare” a componentelor nucleare pentru a împiedica eliberarea unor cantități de radioactivitate către exterior. Sistemul anvelopei cuprinde o structură de beton armat pre-tensionat, un sistem de descărcare a aerului prin filtre, ecluzele de acces și un sistem automat de închidere rapidă a anvelopei. Proiectul centralei prevede un sistem de stropire care va absorbi energie eliberată în anvelopă reducând astfel vârful de presiune și durata suprapresiunii.

###### **➤ Sistemul de depresurizare filtrată**

După evenimentele petrecute la centrala nucleară niponă Fukushima, toate centralele nucleare din lume, respectiv operatorii acestora, au reanalizat modul în care sunt pregătite să răspundă în cazul apariției unor evenimente severe în afara limitelor de proiectare avute în vedere inițial.

Una dintre cele mai importante măsuri pentru a reduce maxim posibil efectele/ consecințele asociate apariției, oricât de improbabile a unui accident sever la CNE Cernavodă a fost implementarea a unui sistem de depresurizare filtrată de urgență a anvelopei atât la Unitatea 1 cât și la Unitatea 2.

Sistemul de depresurizare Filtrată de Urgență a Anvelopei (EFCVS) funcționează prin trecerea vaporilor provenind din interiorul anvelopei printr-un vas de epurare/ filtrare Venturi, unde sunt reținuți aerosolii și izotopii iodului.

Sistemul va funcționa doar în ipoteza producerii unui accident nuclear sever, cu topirea parțială sau totală a zonei active, pentru protejarea sistemului anvelopei și evitarea eliberărilor de radioactivitate în mediu/ atmosferă.

##### **Instalații utilizate pentru reținerea și dispersia în atmosferă a poluanților neradioactivi**

###### **➤ Coșul de la Sistemul de evacuare pentru grupurile diesel**

Această instalație are rolul de a asigura dispersia gazelor. Grupurile diesel de la Unitatea 1 sunt prevăzute cu câte un coș de evacuare a gazelor arse.

##### **Instalații de reținere și dispersie a poluanților în atmosferă utilizate în noul DIDR-U5**

- **Sistemul de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC)** va fi proiectat astfel încât:
- să se păstreze condițiile de aer ambiental adecvat pentru desfășurarea activităților personalului în siguranță și pentru funcționarea corectă a echipamentelor. Răcitoarele de aer locale sunt instalate pentru a asigura răcirea suplimentară pentru zonele cu sarcini de răcire mari, dacă este necesar;
  - să limiteze posibilitatea de eliberare a substanțelor radioactive în mediul înconjurător prin filtrarea aerului contaminat înainte de a fi eliberat în mediu prin intermediul filtrelor HEPA. Aerul evacuat este monitorizat pentru controlul radioactivității;
  - să prevină răspândirea aerului potențial radioactiv prin menținerea direcției fluxului de aer.

Emisiile neradioactive de la noul DIDR-U5 sunt reprezentate de praf și gaze de ardere ale combustibililor mijloacelor de transport, generând emisii nesemnificative în aer.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

CNE Cernavodă are deja un Regulament de Radioprotecție și proceduri subsecvente aplicabile în activitățile de producție, care prevăd mijloace, acțiuni și măsuri pentru asigurarea protecției la radiații.

Obiectivul principal al protecției contra radiațiilor la CNE Cernavodă îl constituie reducerea dozelor pentru personalul expus profesional și pentru populație, la nivele cât mai scăzute rezonabil de atins, conform principiului ALARA, sub limitele specificate prin legislația națională.

Prin procedurile interne de radioprotecție sunt asumate limite administrative mai restrictive decât cele impuse de normele în vigoare. Astfel limita administrativă pentru lucrătorul expus profesional este de 14 mSv pe an față de limita legală de 20 mSv/an, și poate fi redusă prin stabilirea unor indicatori de performanță [19].

Eliberările de radioactivitate în mediu sunt controlate și urmărite astfel încât să fie cu cel puțin două ordine de mărime mai mici decât limitele legale.

Procesele centralei care asigură protecția mediului, populației și personalului împotriva radiațiilor sunt îmbunătățite permanent în acord cu practica acceptată și recomandările internaționale.

### **Instalații de reținere și dispersie a poluanților în atmosfera pentru subproiectul DICA - MACSTOR 400**

În ceea ce privește subproiectul DICA-MACSTOR 400, Modulele MACSTOR în sine reprezintă construcții proiectate pentru a confina materialele radioactive depozitate și a ecrana în condiții de siguranță radiațiile provenite de la combustibilul ars.

### **Amenajări și dotări pentru protecția împotriva radiațiilor subproiectului RT-U1**

Prin re tehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă se urmărește protecția la radiații atât a personalului cât și a populației și a mediului înconjurător.

Proiectarea facilităților și selectarea echipamentelor pentru sistemele care conțin, colectează, depozitează, procesează sau transportă material radioactiv sub orice formă, s-a realizat astfel încât dozele de radiații în vecinătatea acestora să fie menținute cât mai mici conform principiului ALARA.

De asemenea la CNE Cernavodă, se utilizează noțiunea de zonare nucleară care stabilește zone diferențiate din punct de vedere al nivelelor de radiații și controlul accesului în aceste zone.

Sunt delimitate 3 zone, astfel:

- Zona 3 este un spațiu curat, fără surse de radioactivitate, cu excepția celor aprobate, cu o probabilitate foarte mică de împrăștiere a contaminării din zonele adiacente și un debit general al dozei de iradiere mai mic de 0,5  $\mu$ Sv/h. În această zonă nu trebuie să existe contaminări detectabile alfa, beta-gamma peste valorile fondului natural.

- Zona 2 este o zonă controlată, fără surse de radioactivitate, cu excepția celor aprobate. În condiții normale această zonă este fără contaminare. Contaminarea poate să apară accidental, în anumite situații, din cauza mișcării personalului și echipamentelor. Această zonă nu conține sisteme radioactive și are un debit general al dozei de iradiere mai mic de 10  $\mu\text{Sv/h}$ , cu excepția cazurilor aprobate și care trebuie menținut la valori cât mai mici rezonabil de atins.
- Zona 1 este o zonă controlată care conține sisteme și echipamente care pot genera contaminare sau debite de expunere la radiații peste 10  $\mu\text{Sv/h}$ , semnificative de contaminare sau de expunere la radiații directe. În zona 1, spațiile ocupate pentru perioade lungi de timp, trebuie să aibă debitul de doză pentru orice tip de radiație cât mai scăzut rezonabil de atins.

Există măsuri pentru delimitarea clară a zonelor. Accesul la, sau din zonele radiologice este controlat în concordanță cu procedurile aprobate.

În plus, proiectul însuși al Unității 1 a CNE Cernavodă asigură controlul surselor de iradiere externă prin:

- utilizarea de materiale pentru componentele reactorului care să nu conțină (pe cât posibil) elemente care se pot activa sau coroda;
- prevederea de sisteme pentru purificarea moderatorului și a agentului primar în scopul reducerii activității acestora;
- asigurarea controlului chimic al agentului primar și al moderatorului;
- prevederea de sisteme care să asigure detecția imediată și localizarea combustibilului defect pentru a preveni creșterea activității circuitului primar;
- controlul deșeurilor radioactive în centrală;
- prevederea de facilități pentru decontaminarea suprafețelor, echipamentelor și personalului (spații și dotări pentru decontaminare).
- utilizarea sistemelor de monitorizare a debitelor de doză gamma cu indicație la distanță.

Prin proiectul Unității 1 a CNE Cernavodă s-au prevăzut următoarele facilități pentru controlul surselor de contaminare internă:

- sisteme de ventilație care asigură curățirea, vehicularea și evacuarea adecvată a aerului contaminat din spațiile centralei;
- sisteme de recuperare a vaporilor de apă grea din clădirea reactorului;
- sisteme de colectare a scurgerilor din circuitul primar și moderator care dirijează scurgerile prin linii închise de colectare;
- sisteme de gestionare a deșeurilor radioactive în centrală;
- spații, echipamente și materiale adecvate pentru decontaminarea suprafețelor, echipamentelor și personalului;
- sisteme de monitorizare a debitelor de doză de tritium cu indicație la distanță. Sistemul de Monitorizare Tritium în Aer (TAM) asigură monitorizarea continuă a debitelor de doză de tritium în încăperi din zona radiologică 1.

Echipamentele contaminate cum ar fi pompele și armăturile se decontaminează prin procese fizice sau chimice. Centrul de decontaminare din clădirea serviciilor este prevăzut special în vederea utilizării de tehnici speciale pentru decontaminarea pielii, hainelor, sculelor și echipamentelor mobile.

Barierelor prevăzute prin proiect pentru reducerea expunerilor externe ale personalului sunt:

- un sistem de ecranare a radiațiilor din centrală;
- un sistem de control al accesului în anumite spații ale clădirii reactorului, care restricționează accesul personalului în zonele cu nivele înalte de radiații;

- un sistem de monitori gamma de arie care avertizează personalul cand în anumite spații ale centralei sunt nivele înalte de radiații. În același sens au fost prevăzuți și monitori gamma semiportabili și portabili.

Reducerea contaminării interne a personalului s-a realizat prin prevederea următoarelor bariere:

- sistem de control al accesului;
- zonarea centralei din punct de vedere al contaminării spațiilor și prevederea unor monitori de control a contaminării personalului și echipamentelor la interfață între zone;
- camere de schimbare a hainelor și spălătoare;
- echipamente de protecție individuală: costume de protecție, aparate și măști pentru respirat, capișoane, încălțăminte, mănuși, etc;
- sistemul de ventilație și sistemul de recuperare vapori D2O;
- controlul tritiului;
- Sistemul de monitorizare tritiiu în aer (TAM / RMS)

Din punct de vedere al protecției personalului la radiații, supravegherea constă în dozimetria individuală internă și externă și monitorizarea spațiilor de lucru.

Pentru monitorizarea spațiilor de lucru a fost prevăzută atât aparatură fixă, cât și aparatură portabilă. Aparatura fixă asigură monitorizarea de la distanță a câmpurilor gamma și a concentrațiilor de tritiiu în anumite zone din centrală.

Aparatura portabilă prevăzută asigură măsurarea debitelor de doză gamma, neutron și beta, a concentrațiilor de tritiiu și aerosoli în aer și a nivelelor de contaminare a suprafețelor, personalului și echipamentelor.

#### **Amenajări și echipamente pentru radioprotecția noului DIDR-U5**

Protecția împotriva radiațiilor este asigurată prin proiect de:

- Pereții clădirii reprezintă prima protecție împotriva radiațiilor;
- Clădirea U5 și spațiile din interiorul clădirii vor fi zonate radiologic, în conformitate cu criteriile stabilite de CNCAN;
- Sisteme de ventilație, condiționare și monitorizare specifice.
- Dotarea personalului care lucrează cu echipament de radioprotecție corespunzător.

#### **Amenajări și echipamente de protecție împotriva radiațiilor pentru subproiectul DICA - MACSTOR 400**

Depozitul Intermediar de stocare uscată a Combustibilului Ars (DICA) de la Cernavoda este proiectat astfel încât dozele de radiații on-site și off-site să respecte principiul ALARA pe toată durata pregătirii, transferului și stocării combustibilului ars.

Proiectarea protecției biologice, controlul accesului, monitorizarea radiologică, proiectarea sistemelor de ventilare și managementul deșeurilor trebuie să asigure protecția radiologică necesară pentru personal și pentru populație. Proiectul trebuie să limiteze dozele efective de radiații astfel încât să fie respectate limitele administrative și legale pentru expunerea profesională, constrângerea de doză pentru populație de 50  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ , precum și principiile de bază ale radioprotecției: justificarea, optimizarea și limitarea dozelor individuale.

Zona de stocare este localizată la o distanță suficientă în interiorul zonei de excludere a amplasamentului Cernavodă, asigurându-se menținerea dozei pentru populație sub valorile limită atât pentru funcționarea normală, cât și pentru condiții de accident. Zona de stocare este prevăzută cu o îngrădire adecvată pentru a preveni accesul neautorizat al publicului în instalație.

Pentru DICA Cernavodă, elementele ALARA ale programului de radioprotecție sunt axate pe:

1. Protecția lucrătorilor printr-un proiect conservativ, echipamente testate corespunzător și metode simple de pregătire a combustibilului;
2. Protecția radiologică adecvată a lucrătorilor cu ajutorul echipamentelor de monitorizare a zonei și a personalului;
3. Pregătirea personalului implicat în exploatarea DICA, în conformitate cu funcțiile acestuia, punându-se accent pe calitatea muncii, protecția radiologică, gestionarea evenimentelor anormale și recuperarea în urma accidentelor de bază de proiect;
4. Planificarea lucrului în zonele în care este prezentă radioactivitate;
5. Reducerea timpului de expunere;
6. Menținerea unei distanțe de siguranță față de echipamentul care conține combustibil ars, cu maximizarea controlului echipamentelor, ca de exemplu efectuarea de la distanță a operațiilor de încărcare la SICA și la modulul de stocare;
7. Ecranarea eficientă a radiațiilor gamma și a neutronilor la SICA, containerul de transfer și modulul de stocare;
8. Decontaminarea echipamentului și a zonelor conform procedurilor de decontaminare;
9. Prevederea unei ventilări adecvate a zonelor de lucru și reducerea la minimum a extinderii contaminării.

### **Programul pentru prevenirea și reducere a cantităților de deșuri neradioactive**

În scopul minimizării cantității de deșuri neradioactive altele decât chimice, generate în timpul exploatarea Unității 1 re tehnologizată, se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare, prevederile autorizațiilor aplicabile și procedurile CNE.

Deșeurile neradioactive sunt colectate în spații de depozitare temporară special amenajate, și sunt gestionate conform procedurii interne a CNE Cernavodă. Deșeurile neradioactive colectate sunt inspectate, etichetate, ambalate și verificate pentru integritate și măsurate pentru a detecta orice contaminare. După aceea sunt transferate în afara zonei radiologice.

Transportul containerelor de deșuri neradioactive la depozitarea temporară sau transferul către alte entități se face prin transport autorizat de deșuri nepericuloase sau periculoase.

Transferul către agenți economici autorizați pentru depozitare, recuperare sau eliminare temporară se face în baza unui contract de prestare de servicii, transportul fiind asigurat de furnizor cu mijloace de transport pentru categoriile de deșuri transferate.

### **Planul de gestionare al deșeurilor radioactive**

La CNE Cernavodă este implementat un program de gestionare a deșeurilor radioactive, care are drept scop optimizarea volumului de deșuri radioactive, caracterizarea deșeurilor radioactive. Inventarul de deșuri radioactive este raportat periodic autorităților competente.

Deșeurile radioactive produse la CNE Cernavodă sunt aduse la o formă sigură și pasivă, cât mai repede din momentul generării. Procesarea deșeurilor radioactive poate duce la apariția efluenților radioactivi care sunt evacuați controlat și la apariția unor deșuri secundare care pot fi depozitate sau eliberate de sub regimul de autorizare al CNCAN.

Pretratarea include: colectare, manipulare, segregare, compactare, neutralizare, decontaminare și solidificare.

Tratarea deșeurilor radioactive reprezintă operațiile efectuate în scopul creșterii securității și/ sau din motive economice prin schimbarea caracteristicilor deșeurilor. Reducerea volumului prin compactare, se realizează prin compactare cu o presă hidraulică, direct în butoi.

Îndepărtarea radioactivității se aplică deșeurilor solide și uleiului prin metode de decontaminare.

Schimbarea compoziției (solidificare) se realizează în cazul lichidelor organice și a amestecurilor solid-lichide organice prin absorbție în structura polimerică, folosind polimeri absorbanți. Deșeurile radioactive lichide organice sau amestec solid-lichid organic, în urma procesului de caracterizare, sunt tratate prin metoda de schimbare a compoziției chimice, respectiv absorbție în structuri polimerice.

Reducerea volumului prin incinerare este aplicată după o perioadă de depozitare intermediară și este realizată la operatori autorizați.

Principalii pași de caracterizare a deșeurilor radioactive sunt: selectarea fluxului de deșeuri și măsurători preliminare; prelevarea și analiza radiochimică a probelor; calculul factorilor de scalare, măsurători în situ și calculul inventarului de radionuclizi.

### **Transportul deșeurilor radioactive și măsuri pentru protecția mediului**

a) Deșeurile solide tip 1 și 2 – compactabile și necompactabile

Deșeurile solide de tip 1 și 2 ambalate în colete tip „A” sunt transferate la Depozitul Intermediar de Deșeuri Solide Radioactive folosind mijloace de transport uzinal, cu respectarea procedurilor de radioprotecție și întreținere și folosirea personalului calificat.

b) Deșeurile solide tip 3 – componente activate din sistemele nucleare și piese puternic contaminate.

Deșeurile solide tip 3 sunt ambalate în containere speciale și transportate la Depozitul Intermediar de Deșeuri Solide Radioactive, cu respectarea procedurilor de radioprotecție și întreținere.

c) Deșeuri solide tip 2 și 3 – cartușe filtrante uzate

Cartușele filtrante uzate se manipulează, în funcție de dimensiuni, folosind un container de transport mare re folosibil, fie folosind un container de transport mic re folosibil.

Containerul mare de transport asigură o reducere a debitului de doză de la 50 Sv/h la 0,25 mSv/h, iar containerul mic de transport asigură o reducere a debitului de doză de la 50 Sv/h la 0,15 mSv/h. Cartușele filtrante uzate sunt schimbate din sisteme cu ajutorul acestor containere și transportate la Depozitul Intermediar de Deșeuri Solide Radioactive, după îndepărtarea umidității, fără nici un fel de procesare. Transferul la Depozitul Intermediar de Deșeuri Solide Radioactive se face cu respectarea procedurilor de radioprotecție și întreținere.

Toate containerele care părăsesc Clădirea Serviciilor trebuie să fie libere de contaminare, iar transferul se face în condiții meteo favorabile (fără vânt și precipitații).

În mod curent, Depozitul Intermediar de Deșeuri Solide Radioactive (DIDSR) este destinat stocării pe termen limitat a deșeurilor solide slab și mediu active preconditionate (separate și compactate), rezultate ca urmare a funcționării normale sau în situații de accident a CNE Cernavodă. Depozitul asigură stocarea deșeurilor solide, cu excepția rășinilor ionice uzate, a barelor de control al reactivității și a combustibilului ars.

Conform Strategiei Naționale pe termen mediu și lung privind gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, un Depozit Final de Deșeuri Slab și Mediu Active (DFDSMA) va fi pus în funcțiune de Agenția Nucleară și pentru Deșeuri Radioactive.

Deșeurile slab și mediu active de viață lungă, LILW-LL, vor fi depozitate intermediar pe amplasamentul CNE Cernavodă, până la punerea în funcțiune a depozitului geologic de mare adâncime.

### **Programul de prevenire și reducere a deșeurilor radioactive**

Măsurile de control aplicate sunt următoarele, în această ordine:

- minimizarea volumelor de deșeuri produse;
- reutilizarea echipamentelor conform destinației inițiale;
- reciclarea materialelor;
- eliberarea de sub cerințele de autorizare;
- tratarea prin procedee termice și mecanice.

Minimizarea generării deșeurilor radioactive trebuie să fie asigurată, atât ca volum, cât și ca activitate, prin practici adecvate de operare și întreținere, atât pentru deșeurile primare rezultate din activitățile de operare și întreținere, cât și pentru deșeurile secundare rezultate din practicile de predepozitare.

Planificarea corespunzătoare a activităților și utilizarea unor echipamente corespunzătoare pentru manipularea deșeurilor, în așa fel încât să se controleze producerea deșeurilor secundare, conduce la minimizarea volumului de deșeuri radioactive produse.

Decontaminarea echipamentelor și suprafețelor (pentru evitarea împrăștierei contaminării), împreună cu realizarea controlului deșeurilor secundare rezultate din activitatea de decontaminare conduc la minimizarea volumului de deșeuri radioactive produse.

Reutilizarea și reciclarea materialelor se aplică pentru minimizarea cantităților de deșeuri radioactive produse.

Eliberarea deșeurilor radioactive de sub regimul de autorizare, împreună cu reutilizarea și reciclarea materialelor, reprezintă metode eficiente de reducere a volumelor de deșeuri radioactive care necesită procesare ulterioară și depozitare intermediară și finală. Eliberarea de sub regimul de autorizare se realizează pe baza rezultatelor procesului de caracterizare, deșeurile fiind scoase din regimul de autorizare în conformitate cu nivelele de eliberare stabilite și aprobate de CNCAN. Eliberarea deșeurilor radioactive rezultate din activitatea de operare și întreținere a CNE Cernavodă se face cu respectarea prevederilor normelor CNCAN.

### ***Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale***

Pentru a reduce la minimum riscurile asociate expunerii la radiații ionizante pentru personalul care desfășoară activități profesionale, populație și mediul înconjurător, CNE Cernavodă a dezvoltat și îmbunătățit continuu un plan de răspuns la situații de urgență pe amplasamentul centralei, care este supus aprobării CNCAN.

Măsurile de răspuns pentru situațiile de urgență au fost dezvoltate și implementate la CNE Cernavodă în conformitate cu principiul apărării în adâncime, cuprinzând acțiunile necesare pentru menținerea, în măsura în care este practic posibil, a barierelor fizice în calea eliberării materialelor radioactive în mediul, înconjurător, cât și acțiunile pentru atenuarea consecințelor radiologice ale accidentelor.

Planurile și procedurile pentru răspunsul la urgență, bazele tehnice, rolurile și responsabilitățile în cadrul răspunsului la urgențe, echipamentele și amenajările pentru răspuns în caz de urgență, pregătirea personalului, interacția cu alte organizații au fost verificate în cadrul Programului de Revizuire Periodică a Securității Nucleare față de cerințele și recomandările standardelor și ghidurilor relevante în vigoare, urmând cerințele CNCAN din norme și elementelor de evaluare recomandate de AIEA - Agenția Internațională pentru Energie Atomică.