



ÎNDRUMAR

privind conținutul Raportului privind impactul asupra mediului pentru proiectul ”Retehnologizarea Unității 1 a CNE Cernavodă și extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu module de tip MACSTOR 400”

Proiectul pentru care este necesară efectuarea evaluării impactului asupra mediului prin elaborarea raportului privind impactul asupra mediului și a raportului de securitate se regăsește în Anexa nr. 1 pct. 24 coroborat cu pct. 2b) și Anexa nr. 2 pct. 3g) și pct. 13a) din Legea nr. 292/2018 *privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*.

Raportul privind impactul asupra mediului va fi realizat de către persoane fizice sau juridice care au acest drept, potrivit legii. Aceștia vor declara în scris că nu au un interes personal în implementarea proiectului de investiții aflat în procedura de evaluare a impactului asupra mediului.

Raportul de securitate va fi elaborat în conformitate cu prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu completările ulterioare.

Titularul proiectului are obligația de a furniza în cadrul Raportului privind impactul asupra mediului (RIM) informațiile prevăzute în anexa nr. 4 la Legea nr. 292/2018, în special cu privire la:

1. Descrierea proiectului, care să cuprindă, în special:

a) *Amplasamentul proiectului*

- **descrierea generală a amplasamentului** proiectului cu precizarea regimului de folosință al terenului din zona amplasamentului proiectului, a vecinătăților și a distanțelor până la granițele cu Bulgaria, Ucraina, Republica Moldova, Serbia, Ungaria și Austria. Localizarea proiectului se va reprezenta pe o hartă la o scară care să permită identificarea clară a zonei studiate (inclusiv harta GIS).
- **prezentarea obiectivelor situate în vecinătatea amplasamentului** proiectului, inclusiv distanțele până la acestea. Se vor utiliza planuri la o scară care să permită o identificare clară a vecinătăților și care să cuprindă o legendă a obiectivelor cuprinse în acestea.
- **precizarea distanțelor între amplasamentul lucrărilor proiectului și obiectivele de interes din afara zonei proiectului:** așezări umane, monumente istorice, arii protejate etc., luând în considerare zonele de protecție stabilite de legislația din domeniul nuclear, zona de excludere și zona cu populație redusă.

Se va prezenta amplasarea proiectului în raport cu siturile Natura 2000 situate pe o rază de 15km față de proiect, respectiv: ROSPA0039 Dunăre - Ostroave, ROSCI0022 Canaralele Dunării (care cuprinde 2.534 Locul Fosilifer Cernavodă și 2.355 Locul Fosilifer Seimenii Mari), ROSPA0012 Brațul Borcea, RAMSAR RORMS0014 - Brațul Borcea, ROSPA0002 Allah Bair - Capidava (care cuprinde Rezervația naturală 2.367 Dealul Allah Bair), ROSPA0001 Aliman - Adamclisi, ROSCI0353 Peștera - Deleni, ROSCI 0412 Ivrinezu.

Se va prezenta amplasarea proiectului în raport cu siturile situate până la 30 km față de proiect: ROSCI0053 Dealul Allah Bair, ROSCI0071 Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederosa (cuprinde și 2.351 Locul fosilifer Aliman și IV.30 Lacul Vederosa), ROSCI0172 Pădurea și Valea Canaraua Fetei - Iortmac, ROSCI0278 Bordușani - Borcea, ROSCI0319 Mlaștina de la Fetești, ROSPA0007 Balta Vederosa, ROSPA0012 Brațul Borcea, ROSPA0054 Lacul Dunăreni), la care se adaugă rezervațiile naturale de interes național IV.26 - Pădurea Bratca (cuprinsă în ROSCI0022 Canaralele Dunării) și 2.352 Reciful neojurasic de la Topalu (cuprins în ROSCI0022 Canaralele Dunării).

Se vor reprezenta grafic și ariile situate la distanțe mai mari de 30 km față de proiect, respectiv 2.350 Pereții calcaroși de la Petroșani - Comuna Deleni (aproximativ 34 km în linie dreaptă), 2.361 Pădurea Dumbrăveni (aproximativ 33 km în linie dreaptă), 2.369 Canaralele din Portul Hârșova (aproximativ 39 km în linie dreaptă), IV.24 Celea Mare-Valea lui Ene (aproximativ 36 km în linie dreaptă), IV.19 Ostrovul Șoimul (aproximativ 47 km în linie dreaptă), IV. 25 Pădurea Cetate (aproximativ 39 km în linie dreaptă).

b) Caracteristicile fizice ale întregului proiect

- necesitatea proiectului; programul pentru implementarea proiectului, etapele principale, durata estimativă, datele de început și de sfârșit ale implementării proiectului (activități din cadrul proiectului); descrierea fazelor proiectului (re tehnologizarea propriu-zisă, amenajarea clădirii care va fi noul depozit intermediar de deșeuri radioactive, construcția altor clădiri necesare proiectului, etc.), inclusiv a lucrărilor asociate/auxiliare și a dotărilor pentru siguranța populației și pentru protecția mediului; se vor descrie fazele de implementare a proiectului:
- o Pentru subproiectul "Retehnologizare Unitatea 1 a CNE Cernavodă" (RT-U1):
 - oprirea unității și descărcarea combustibilului nuclear;
 - pregătirea clădirii reactorului și a ansamblului reactorului, izolare, decontaminare, drenare, uscare (drenarea și stocarea apei grele; condiționarea/conservarea sistemelor pe perioada opririi);
 - retubarea reactorului Unității 1 (demontare fideri; demontare canale de combustibil, tuburi calandria și pregătirea acestora în vederea depozitării ca deșeuri radioactive; instalare tuburi calandria, canale de combustibil și fideri noi);
 - activități privind gestionarea deșeurilor radioactive;
 - efectuarea altor lucrări planificate, identificate în procesul de definire a proiectului (lucrări de modernizare, în afara retubării reactorului);
 - activitățile necesare în vederea repunerii în funcțiune a Unității 1.
- o Pentru subproiectul "extinderea Depozitului Intermediar de Combustibil Ars cu module de tip MACSTOR 400" (DICA-MACSTOR 400):
 - pregătirea combustibilului pentru stocare;
 - transferul combustibilului;

- stocarea combustibilului (încărcarea la DICA și funcționarea sistemului de stocare).

- pentru componentele structurale vor fi prezentate detaliile constructive (de exemplu: pentru RT-U1 spații/ clădiri permanente, temporare, și provizorii, necesare desfășurării lucrărilor de re tehnologizare, spații pentru depozitarea materialelor/echipamentelor/deșeurilor neradioactive și deșeurilor radioactive; pentru DICA-MACSTOR 400: lucrări de extindere a amplasamentului); metodele de construcție adoptate, inclusiv cerințele specifice impuse de legislația în domeniul nuclear; suprafața de teren ocupată permanent și suprafața de teren ocupată temporar; suprafețele de teren ocupate de fiecare dintre componentele permanente ale proiectului vor fi cuantificate și indicate pe o hartă (inclusiv căile de acces asociate, amenajarea teritoriului și facilitățile auxiliare).
- se vor prezenta componentele principale ale proiectului ținându-se cont de fazele de execuție propuse (se vor descrie fazele subproiectelor RT-U1 și DICA-MACSTOR 400, precum și infrastructura necesară dezvoltării celor două subproiecte);
- se vor prezenta tipurile și cantitățile de resurse naturale, materii prime și energie necesare în realizarea proiectului și modul de gestionare al acestora;
- se vor prezenta utilajele necesar a fi folosite;
- pentru lucrările de tip liniar, se vor descrie: traseul, aliniamentele orizontale și verticale, excavațiile și lucrările de terasament;
- se vor descrie toate activitățile implicate în lucrări de demolare/dezafectare, în cazul în care astfel de lucrări vor fi necesare;
- se vor descrie orice alte servicii adiționale necesare dezvoltării proiectului;
- se vor descrie orice alte dezvoltări ulterioare posibil să apară ca urmare a proiectului (de exemplu: drumuri, alte lucrări de infrastructură);
- se vor identifica orice alte activități existente care vor fi modificate sau schimbate ca o consecință a proiectului;
- vor fi prezentate orice alte dezvoltări existente sau planificate cu care proiectul poate avea efecte cumulative, respectiv cu Unitatea U2 în funcționare cu toate facilitățile existente și proiectele viitoare: de continuare a lucrărilor pentru unitățile U3 și U4 și realizarea proiectului instalației de detritiere (CTRF);
- se vor descrie lucrările asociate/auxiliare care sunt excluse de la evaluare și justificarea acestor excluderi;
- se vor descrie lucrările de aducere la starea inițială și folosințele ulterioare ale terenului ocupat temporar cu activitățile implicate de proiect (organizarea de șantier);
- se va prezenta mărimea oricăror structuri sau altor lucrări de dezvoltare ca parte a proiectului (de exemplu: suprafața și înălțimea construcțiilor, mărimea excavațiilor, suprafața sau înălțimea instalațiilor tehnice, etc.);
- se va face o prezentare a etapei de probe tehnologice și punere în funcțiune pentru RT-U1.

c) *Principalele caracteristici ale etapei de funcționare a proiectului*

- Se vor descrie instalațiile și fluxurile tehnologice, procesele tehnologice principale; se vor prezenta schemele instalației (schemele de proces, schemele fluxului tehnologic, etc); se vor prezenta caracteristicile/parametrii de proces și capacitățile;

- se vor descrie sistemele tehnologice principale (inclusiv intrări/ieșiri) și sistemele de suport operațional;
- se vor descrie tipurile și cantitățile de materii prime, materiale, combustibil, energie, necesare pentru funcționare și modul de asigurare a acestora;
- se vor descrie tipul și cantitatea de produse finite rezultate din proiect;
- se vor prezenta instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților (efluenți) lichizi și gazoși în mediu;
- se vor descrie utilitățile necesare pentru RT-U1 și modul de asigurare a acestora (apă pentru stingerea incendiilor, alimentare cu energie electrică, canalizare pentru evacuarea efluenților lichizi radioactivi și neradioactivi - drenaje, sisteme de ventilație și filtrare a aerului, etc.);
- se vor descrie utilitățile necesare pentru DICA-MACSTOR 400 și modul de asigurare a acestora (execuție foraj de observație, canalizare pluvială, etc.);
- se va identifica și cuantifica orice material periculos utilizat, stocat, manevrat sau generat în cadrul proiectului;
- se va descrie transportul de materii prime, auxiliare și creșterea traficului implicat în timpul implementării celor două subproiecte;
- se vor prezenta implicațiile sociale și socio-economice relevante din punct de vedere al mediului (în timpul construcției, funcționării și a dezafectării).

d) Estimare, în funcție de tip și cantitate, a deșeurilor și emisiilor preconizate

Se vor avea în vedere următoarele aspecte privind emisiile de efluenți radioactivi și generarea și managementul deșeurilor radioactive, pentru toate fazele subproiectelor, respectiv:

- Pentru subproiectul RT-U1:
 - se va realiza o estimare a deșeurilor radioactive produse în spațiile tehnologice din incinta U1, generate în fiecare etapă a subproiectului (pregătirea retehnologizării, retubare, punere în funcțiune U1 retehnologizată), precum și a tipurilor de efluenți radioactivi asociați cu funcționarea noului Depozit Intermediar de Deșeuri Radioactive din interiorul Clădirii Reactorului Unității 5 (noul DIDR-U5);
 - se va prezenta programul de gospodărire a deșeurilor radioactive (colectare, depozitare, eliberare de sub regimul de autorizare CNCAN - după caz, transport, depozitare finală) pentru fiecare dintre etapele subproiectului: pregătirea retehnologizării, retubare, punere în funcțiune a U1 retehnologizată;
 - se vor identifica efluenții lichizi radioactivi generați de subproiect;
 - se va prezenta programul de gospodărire și monitorizare a efluenților lichizi; inclusiv modul de calcul al dispersiei radionuclizilor în apele de suprafață;
 - se va prezenta compoziția izotopică a radionuclizilor din efluenții lichizi și concentrațiile maxime de activitate utilizate în procesul de gestionare a acestora;
 - se va preciza compoziția radioizotopică și concentrațiile de activitate pentru fiecare radionuclid, precum și activitățile maxime emise;
 - se vor identifica și descrie tipurile și cantitățile de efluenți radioactivi gazoși emiși în atmosferă, pentru fiecare etapă a subproiectului;

- se vor descrie metodele de colectare, filtrare și evacuare a emisiilor; se va prezenta programul de gospodărire și monitorizare a efluenților gazoși;
- se vor prezenta caracteristicile surselor de emisii în atmosferă precum și caracteristicile acestora (înălțimea coșului de evacuare, viteza și temperatura emisiei etc.);
- se vor calcula factorii de dispersie pentru radionuclizii evacuați în atmosferă de către un expert CNCAN în domeniu;
- se vor prezenta metodele de estimare a cantităților și compoziției tuturor deșeurilor și emisiilor identificate, precum și incertitudinea legată de aceste estimări.
- Pentru subproiectul DICA-MACSTOR 400:
 - se vor prezenta caracteristicile și se vor estima cantitățile de combustibil ars care se va depozita în DICA, în funcție de alternativele alese;
 - se vor identifica efluenții lichizi potențial contaminați radioactiv (ape pluviale de pe platforma DICA), generați în timpul implementării subproiectului;
 - se va prezenta programul de gospodărire și monitorizare a efluenților lichizi;
 - se va prezenta compoziția izotopică a radionuclizilor din efluenții lichizi și concentrațiile maxime de activitate utilizate în procesul de gestionare a acestora;
 - se vor prezenta deșeurile potențial radioactive și modul de gospodărire a acestora.

Atât pentru subproiectul RT-U1 cât și pentru subproiectul DICA-MACSTOR 400, se vor avea în vedere următoarele aspecte privind emisiile de poluanți neradioactivi și generarea și managementul deșeurilor neradioactive, pentru toate fazele proiectului:

- se vor descrie tipurile, codurile și cantitățile/volumele de deșeuri neradioactive generate, în timpul etapei de construire, în timpul funcționării, dezafectării; se va analiza în ce măsură proiectul propus respectă principiile economiei circulare;
- se vor identifica, prezenta și estima tipurile și cantitățile/volumele de emisii gazoase și de pulberi generate de proiect (emisii din procese, emisii din arderea combustibililor fosili din surse staționare - centrala termică de pornire, generatoare Diesel, particule din materialele manevrate), în timpul construcției, funcționării;
- se vor descrie metodele de colectare, tratare și evacuare a emisiilor;
- se va prezenta programul de monitorizare a poluanților neradioactivi;
- se vor prezenta caracteristicile surselor de emisii în atmosferă - poluanți neradioactivi;
- se va face o evaluare a emisiei nivelului de zgomot, pentru toate etapele proiectului ca urmare a dezvoltării/implementării investițiilor, iar rezultatele vor fi coroborate cu informațiile din hărțile de zgomot elaborate pentru scenariul de bază, având ca scop final determinarea impactului, a efectelor secundare cauzate, a cuantificării amplorii și gradului de perturbare a receptorilor sensibili precum și a speciilor și habitatelor din apropiere.

2. Descrierea alternativelor realizabile

Se vor descrie alternativele de concepție (design), tehnologie, locație, mărime, scară, relevante pentru proiect, care au fost luate în considerare, conform informațiilor din Studiul de Fezabilitate pentru RT-U1, Studiul de Fezabilitate pentru deșeurile rezultate din RT-U1, alte studii specifice

subproiectului RT-U1, etc..

Se vor descrie alternativele de concepție (design), locație, mărime, scară, relevante pentru proiect, care au fost luate în considerare, conform informațiilor din Studiul de Fezabilitate pentru Extinderea DICA-MACSTOR 400, alte studii specifice subproiectului DICA-MACSTOR 400.

Se vor detalia principalele motive/criterii care au stat la baza alternativelor luate în calcul și compararea impactului asupra factorilor de mediu pentru justificarea alternativei/alternativelor alese.

Se va descrie “alternativa zero” (scenariul “*do nothing*”), respectiv alternativa în care proiectul nu va fi implementat. Se vor descrie toate modificările ulterioare sub toate aspectele referitoare la mediu, care pot apărea în absența proiectului, aspecte care decurg din cerințele impuse de legislația internațională în domeniul nuclear.

La descrierea alternativelor se vor prezenta, după caz:

- efectele asupra mediului ale fiecărei alternative, pentru fiecare dintre subproiectele RT-U1 și DICA-MACSTOR 400, care dintre acestea sunt susceptibile a fi semnificative, ce factori de mediu pot fi afectați;
- măsurile de prevenire/atenuare care pot fi aplicate pentru ca efectele identificate să fie minimize;
- dacă după aplicarea măsurilor rămâne un impact rezidual și care este acesta;
- avantaje și dezavantaje ale alternativelor studiate, la implementare.

În măsura în care alegerea amplasamentului pentru RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 a avut la bază analiza rezultată în urma unui studiu privind amplasarea, va fi prezentat acest studiu.

3. Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului (scenariul de bază)

- se va face o prezentare a amplasamentului CNE Cernavodă; se vor descrie folosințele existente și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de subproiectele RT-U1 și DICA-MACSTOR 400;
- factorul de mediu apă (apele de suprafață, curgătoare și stătătoare, apele subterane), inclusiv scurgerea și drenajul, hidrologia, calitatea apei și folosința, surse de apă care pot fi afectate de subproiecte - se vor descrie detaliat. Informațiile privind concentrația poluanților neradioactivi în apele de suprafață, apa potabilă, apa freatică vor avea la bază analizele ce se vor efectua în puncte de prelevare reprezentative stabilite de către expertul de mediu împreună cu titularul de proiect, precum și rezultate ale monitorizărilor din ultimii 5 ani (respectiv de la emiterea ultimului act de reglementare privind funcționarea CNE Cernavodă). Se va avea în vedere corelarea informațiilor prezentate cu Planul de Management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere, legislația aplicabilă. Se va prezenta harta de risc de hazard și risc la inundații existentă pentru zona amplasamentului, conținând reevaluarea valorilor maxime posibile pentru probabilitățile de apariție specifice de 1/100 ani, 1/1.000 ani și 1/10.000 ani.
- factorul de mediu aer - se va face o analiză a calității aerului din punct de vedere al poluanților neradioactivi în zona amplasamentului CNE Cernavodă. Se vor analiza date și informații referitoare la calitatea aerului în arealul obiectivului disponibile, după caz, precum: date din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, date din măsurări indicative realizate de Beneficiar în zona amplasamentului obiectivului, rezultate ale celor mai recente studii de evaluare a calității aerului realizate la nivel local/regional/național.

- factorul de mediu sol/subsol - se vor descrie topografia, geologia, solul și împrejurimile terenului ce va fi ocupat de proiect, trăsăturile semnificative ale topografiei și geologiei arealului și starea și folosința terenului; se va evalua calitatea solului; se vor prezenta condițiile de fundare, conform studiilor geotehnice realizate de titular.
- biodiversitatea terenului potențial afectată precum și habitatele de pe terenurile ce urmează a fi ocupate de proiect și împrejurimile acestuia, vor fi descrise și ilustrate pe o hartă corespunzătoare pe o rază de 30 km în jurul amplasamentului. Vor fi descrise populațiile speciilor și caracteristicile habitatelor care pot fi afectate de proiect și definite orice specii protejate sau desemnate a fi protejate; se va descrie starea actuală a speciilor de floră și faună și modalitatea de evaluare asumată. Totodată se vor avea în vedere și rezultatele studiilor existente disponibile (de la titular și din surse publice) - referitoare la speciile terestre și acvatice din zona de influență, cu accent pe cele protejate. Pentru ariile naturale protejate din imediata proximitate și din zona de influență a proiectului se vor prezenta rezultatele evaluărilor parcurse în raport cu obiectivele de conservare stabilite prin Planurile de management aprobate sau alte documente emise de către Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (Decizii/Note pentru aprobarea măsurilor minime de conservare ale speciilor și habitatelor). Se vor prezenta metodele prin care au fost realizate monitorizările și evaluările parcurse.
- clima și schimbările climatice - se va face o descriere a condițiilor climatice și meteorologice locale în zona amplasamentului CNE Cernavodă, cu precizarea riscurilor actuale de producere a fenomenelor meteo extreme; se va realiza “Analiza vulnerabilității proiectului față de schimbările climatice”;
- zgomot și vibrații - se va face o evaluare a emisiei nivelurilor de zgomot și vibrații, generate de activitățile existente, desfășurate în incinta CNE Cernavodă, iar rezultatele vor fi prezentate sub forma unor hărți, în care vor fi evidențiate și sursele de zgomot învecinate/adiacente pentru arealul din zona de influență a proiectului. (de exemplu: trafic rutier, feroviar- posibil zgomot industrial de la obiective învecinate). Având în vedere zona de amplasare a proiectului în raport cu siturile Natura 2000 proximale (ROSCI0022 Canaralele Dunării, ROSPA0039 Dunăre-Ostroave) precum și în raport cu ariile naturale protejate care se găsesc în aria de influență, în absența unor limite specifice ecosistemelor pentru nivelurile de zgomot și vibrații, se vor indica nivelurile de zgomot la limita acestor situri, pe baza rezultatelor din hărțile de zgomot generate/elaborate conform metodologiei în vigoare.
- populația - va fi identificată populația ce locuiește sau folosește terenul din zonă (inclusiv reședințe, obiective industriale, etc.); se vor descrie condițiile demografice, sociale și socio-economice din zona amplasamentului CNE Cernavodă (gradul de ocupare a forței de muncă).
- bunurile materiale - se vor descrie bunurile materiale din arealul respectiv care pot fi afectate de proiect (inclusiv clădiri, alte structuri, resurse minerale, resurse de apă). Se vor descrie toate amplasamentele sau caracteristicile siturilor arheologice, istorice, arhitecturale sau cele de importanță culturală din zonele care pot fi afectate de proiect, inclusiv orice alt sit protejat.
- peisaj - se vor identifica și prezenta tipurile de peisaj existente în zonă.

Sub aspect radiologic:

- se va descrie situația existentă privind sursele de radioactivitate din zona amplasamentului CNE Cernavodă (unitatea 1-U1, unitatea 2-U2, depozit intermediar de combustibil ars - DICA, depozit intermediar de deșeuri solide radioactive - DIDSR).

- se va realiza o analiză a datelor referitoare la monitorizarea radioactivității factorilor de mediu (apă, aer, sol, biota) în zona de influență a CNE Cernavodă și se vor efectua măsurători independente ale acestor parametri, de către un laborator notificat CNCAN.
- factorul de mediu apă - pe baza analizelor ce se vor efectua, și a celor existente, se vor prezenta informații privind concentrația de radioactivitate în apele de suprafață, apa potabilă, apa freatică. Se vor calcula factorii de dispersie a radionuclizilor în apă. Se vor efectua măsurători ale concentrațiilor de radioactivitate în apă de către un laborator notificat CNCAN. Toate informațiile privind radioactivitatea în apă vor fi validate de un expert CNCAN în domeniu care va efectua și calculele de dispersie a radionuclizilor în apă.
- factorul de mediu aer - se va face o analiză a calității aerului în zona amplasamentului CNE Cernavodă. Pe baza analizelor ce se vor efectua, și a celor existente, se vor prezenta informații privind concentrațiile de radioactivitate în aerul din zona Cernavodă. Pe baza termenului sursă și a analizelor de radioactivitate în aer, ce se vor realiza de către un laborator notificat CNCAN, se vor calcula și factorii de dispersie în aer a radionuclizilor de interes. Calculele vor fi efectuate de un expert CNCAN în domeniu.
- factorul de mediu sol/subsol - se va face o analiză a stării de contaminare radioactivă a solului din incinta CNE Cernavodă, luându-se în considerare locațiile de interes pentru dezvoltările care se vor realiza pe parcursul implementării proiectului.
- factorul uman - se vor prezenta datele înregistrate în ultimii 10 ani de funcționare a CNE Cernavodă, în ceea ce privește emisiile radioactive și contribuția acestora la dozele de radiații încasate de populație în zona de observație; se va prezenta modelul matematic de estimare a dozelor datorate emisiilor gazoase și lichide în timpul operării de rutină a CNE Cernavodă; se va prezenta modul de aplicare a acestui model de calcul în context tranfrontalier, respectiv în cazul unei persoane reprezentative din populația de pe teritoriul Bulgariei.
- punctele de prelevare/măsurare și tipurile de analize vor fi stabilite de către elaboratorul RIM, având în vedere cerințele de monitorizare curente stabilite de autoritățile de reglementare din domeniul protecției mediului, apelor și CNCAN și specificul celor două subproiecte. Având în vedere specificul nuclear al celor două subproiecte, se vor efectua analize specifice (concentrația activității de tritium, spectrometrie gamma, emițători alfa - după caz) pe probe de apă, sol, sediment, vegetație, aer. Rezultatele analizelor vor fi corelate cu rezultatele programelor de monitorizare a radioactivității mediului derulate de CNE Cernavodă - prin laboratorul propriu și prin terțe laboratoare, precum și cu date de monitorizare din Rețeaua națională de supraveghere a radioactivității mediului (RNSRM) - funcție de disponibilitatea datelor, în scopul caracterizării stării actuale a mediului.

4. Descrierea factorilor de mediu relevanți susceptibili de a fi afectați de proiect

- factorul de mediu apă - pe baza datelor actualizate cu privire la radioactivitatea apelor de suprafață și apelor freactice de adâncime, precum și a potențialelor surse de poluare radioactivă a acestora și ținându-se cont de estimările cu privire la emisiile radioactive produse pe durata implementării proiectului se va evalua susceptibilitatea factorului de mediu apă de a fi afectat de către proiect;
- apa potabilă, apa de suprafață, lanțul alimentară - pe baza datelor actualizate cu privire la contaminarea radioactivă a apei potabile, apei de suprafață și a componentelor relevante ale

lanțului alimentar din zona de influență a CNE Cernavodă și ținându-se cont de estimările cu privire la emisiile radioactive produse pe durata implementării proiectului se va evalua susceptibilitatea acestor componente ale mediului antropoc de a fi afectate de către proiect.

Se vor prezenta soluțiile existente pentru alimentarea cu apă și soluțiile de colectare și tratare a apelor uzate; pe baza datelor privind poluanții în mediul acvatic se va evalua impactul potențial asupra corpurilor de apă - dacă acesta există.

- factorul de mediu aer - pe baza datelor actualizate cu privire la contaminarea radioactivă a aerului (concentrație de radionuclizi emițători de radiații gama în aerosoli, C-14 și tritium în aer și ținându-se cont de estimările cu privire la emisiile radioactive produse pe durata implementării proiectului se va evalua susceptibilitatea factorului de mediu aer de a fi afectat de către proiect;
- Pe baza experienței de la alte proiecte de rețehnologizare se va evalua alocarea procentelor din constrângerea de doză asociată RT-U1, între efluenții lichizi și gazoși radioactivi;
- factorul de mediu sol - pe baza datelor actualizate cu privire la contaminarea radioactivă a solului din zona de influență a CNE Cernavodă și ținându-se cont de estimările cu privire la emisiile radioactive produse pe durata implementării proiectului se va evalua susceptibilitatea factorului de mediu sol de a fi afectat de către proiect.

- biodiversitatea - din punct de vedere radiologic, pe baza datelor cu privire la contaminarea radioactivă a florei și faunei din zona de influență a CNE Cernavodă și ținându-se cont de estimările cu privire la emisiile radioactive produse pe durata implementării proiectului se va evalua susceptibilitatea acestui factor de mediu de a fi afectat de către proiect.

Se va evalua impactul subproiectelor RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 asupra biodiversității (faună, floră, habitate din mediul acvatic și terestru) din arealul de cel puțin 30 km în jurul CNE Cernavodă.

- clima și schimbările climatice - se va face o prezentare a riscurilor prognozate de producere a unor fenomene meteorologice extreme, pe perioada de funcționare: valurile de căldură, seceta (inclusiv disponibilitatea și calitatea scăzute ale apei și cererea tot mai mare de apă, cantități extreme de precipitații, inundații provocate de râuri și viituri, furtuni și vânturi puternice (inclusiv afectarea infrastructurii, clădirilor), alunecări de teren, nivelul în creștere al mărilor, marea, eroziunea coastelor și intruziunea salină, perioade reci, daune provocate de îngheț - dezgheț; pe baza hazardelor și riscurilor naturale zonale se va estima riscul - Quick Risk Estimation (QRE); pentru schimbările climatice se vor avea în vedere emisiile de gaze cu efect de seră și se va analiza contribuția nucleară la reducerea emisiilor de CO₂ la nivel național; se va analiza sensibilitatea proiectului la schimbările climatice pe baza Analizei Ex-Ante a vulnerabilității;
- populația - localizarea administrativă și caracterizarea generală, localizarea geografică, localități/zone rezidențiale existente și viitoare conform Planului de urbanism, distanțele de la amplasament la zonele rezidențiale sau comerciale, ocupațiile și activitățile locuitorilor din zonă;
- sănătatea umană - vor fi prezentate informații din studiile de sănătate efectuate pentru CNE Cernavodă, cu date actualizate - coroborat cu cerințele Institutului Național de Sănătate Publică (INSP) privind subproiectele RT-U1 și DICA-MACSTOR 400.
- bunuri materiale - se va evalua impactul construirii și funcționării RT-U1 și DICA-MACSTOR 400 asupra bunurilor materiale, patrimoniului cultural, inclusiv aspectele arhitecturale și cele arheologice, peisajul, interacțiunea dintre aceștia.

Se vor integra concluziile Raportului de securitate elaborat pentru amplasament. Se va acorda o atenție sporită aspectelor legate specific de:

- potențialul subproiectelor de a provoca accidente chimice majore cu substanțe periculoase;
- vulnerabilitatea subproiectelor la un eventual accident chimic major;
- în cazul unui eventual accident chimic major se va analiza dacă există un impact potential asupra țărilor vecine.

5. Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

Se vor descrie efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului, pentru toate etapele celor două subproiecte:

- utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, a solului, a apei și a biodiversității, având în vedere, pe cât posibil, disponibilitatea durabilă a acestor resurse;
- emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură și radiații, deșeuri generate;
- natura și amploarea emisiilor directe de gaze cu efect de seră provenite în urma construcției, funcționării și ulterior dezafectării proiectului propus; natura și amploarea emisiilor indirecte de gaze cu efect de seră provenite în urma cererii de energie și din activitatea de construire (ex. amprenta de carbon a materialelor utilizate - beton, oțel, fier, asfalt etc.);
- natura și amploarea emisiilor indirecte de gaze cu efect de seră provenite în urma oricăror activități auxiliare sau a infrastructurii legate direct de implementarea proiectului propus (de exemplu: transport, managementul deșeurilor);
- vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipuri de vulnerabilități identificate și cuantificarea tendințelor de amplificare în contextul schimbărilor climatice;
- riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu - de exemplu, din cauza unor accidente, dezastre, sabotaj instalații, atac armat;
- cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale;
- tehnologiile și substanțele folosite;
- descrierea efectelor negative semnificative probabile asupra factorilor de mediu va include efectele directe și eventualele efecte indirecte, secundare, cumulative, transfrontaliere, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative ale proiectului.

Se vor descrie de asemenea:

- efectele temporare/pe termen scurt produse în timpul construcției sau în timpul unor faze limitate de derulare ale celor două subproiecte;
- efectele permanente asupra mediului cauzate de construcția, funcționarea proiectului;
- efectele pe termen lung asupra mediului generate de implementarea proiectului sau provocate de creșterea gradului de poluare în zona;
- efectele asupra mediului provocate de activitățile auxiliare (de exemplu: construcția rutelor de acces și infrastructurii, traficul, modul de gestionare al efluenților și deșeurilor);

- se vor identifica și prezenta pe scurt orice alte proiecte/activități planificate să fie construite/date în exploatare în paralel cu proiectul evaluat (de exemplu planurile de dezvoltare existente deja, supuse sau nu procedurii de evaluare de mediu), ale căror zone de influență se suprapun total sau parțial cu cea a proiectului evaluat atât în perioada de construire cât și în perioade de funcționare. Dintre investițiile potențiale din această categorie, trebuie menționate cele prevăzute să apară (din planurile de amenajarea teritoriului propuse sau aprobate), cu specificarea cât mai multor date cunoscute precum: poziția, parametrii, amprenta, anul începerii construcției, etc.; vor fi identificate căile prin care se realizează cumularea impacturilor potențiale (de exemplu: apă, aer, cumularea efectelor în timp și spațiu) ; se va face o estimare cu privire la amploarea efectelor cumulate.

Se vor descrie și cuantifica, după caz, efectele care pot apărea din cauza unor accidente majore potențiale care implică substanțe periculoase, inclusiv posibilitatea expunerii proiectului la hazarde naturale (inclusiv căderea de meteoriți) sau antropice (inclusiv sabotaj instalații și atac armat). Se vor prezenta efectele posibile ale accidentelor industriale majore tip Seveso conform concluziilor din Raportul de securitate, elaborat conform Legii 59/2016.

Se va identifica și cuantifica, după caz, natura transfrontalieră a impactului, respectiv impactul potențial generat de proiect asupra statelor potențial afectate, în special asupra celor 4 state care participă la procedura de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontalier (Ucraina, Bulgaria, Ungaria și Austria).

Se vor prognoza efectele asupra sănătății populației și se va analiza modul în care proiectul integrează principiile dezvoltării durabile. Se vor descrie și cuantifica, după caz, efectele primare și secundare asupra sănătății și bunăstării populației (de exemplu: riscuri asupra sănătății provenind din pericole majore asociate cu proiectul - riscul radiologic, efecte asupra sănătății provocate de emiterea de substanțe toxice în mediu, efecte cauzate prin schimbarea vectorilor de boală, schimbări în condițiile de viață, efecte asupra grupurilor vulnerabile), pe baza informațiilor din studiile de sănătate disponibile.

Se va analiza interacțiunea dintre efectele proiectului asupra factorilor de mediu și se va evalua impactul secundar - dacă acesta există.

6. Descrierea metodelor de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor semnificative asupra mediului, inclusiv detalii privind dificultățile întâmpinate

- se vor descrie metodele de prognoză utilizate pentru identificarea și evaluarea semnificației efectelor (de exemplu: metodologii de estimare a emisiilor, metodologii pentru modelarea dispersiei poluanților);
- dacă există incertitudine în ce privește detaliile precise ale proiectului și impactul său asupra mediului, sunt descrise prognozele pentru cea mai nefavorabilă situație;
- dacă au fost dificultăți în prelucrarea datelor necesare în prognozarea și evaluarea efectelor, sunt descrise aceste dificultăți și implicațiile lor asupra rezultatelor;
- descrierea bazei de evaluare a semnificației și importanței impactului.

7. Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate și o descriere a oricăror măsuri de monitorizare propuse

Se vor descrie măsurile care au fost luate în calcul încă de la alegerea alternativelor:

- alegerea locației (de exemplu: prin prisma vecinătății cu alte instalații care prezintă potențiale efecte semnificative asupra mediului);
- tehnologia aleasă (de exemplu: să prezinte risc minim pentru personal și mediu).

Se vor descrie măsurile avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte adverse semnificative identificate asupra mediului avute în vedere pentru toate etapele de implementare a proiectului.

Se vor descrie măsurile de adaptare la schimbările climatice.

Se va descrie impactul rezidual, rămas după ce s-au întreprins toate măsurile de limitare a efectelor.

Se vor descrie măsurile avute în vedere, atât în ceea ce privește impactul radiologic cât și impactul neradiologic al proiectului.

Descrierea respectivă trebuie să explice în ce măsură sunt evitate, prevenite, reduse sau compensate efectele negative semnificative asupra mediului și trebuie să se refere atât la etapa de construire, cât și la cele de funcționare și dezafectare.

Se vor descrie orice măsuri de monitorizare propuse pentru factorii de mediu pentru care, în urma estimării, a fost identificat un efect negativ semnificativ.

Programul de monitorizare trebuie să conțină tipurile de parametri monitorizați și durata monitorizării proporționale cu natura, amplasarea și dimensiunea proiectului, precum și cu gravitatea efectelor sale asupra mediului.

La proiectarea măsurilor de monitorizare, vor fi luate în considerare următoarele:

- măsurile de monitorizare trebuie să fie suficient de detaliate pentru a permite implementarea corectă - parametri, frecvența, metodele, responsabilitățile și resursele. Pentru toate etapele proiectului vor fi proiectate măsuri de monitorizare din punct de vedere radiologic.
- în măsura în care este rezonabil, măsurile de monitorizare vor identifica orice efecte adverse neprevăzute, ceea ce înseamnă că acestea trebuie să ia în considerare starea mediului afectat, precum și impacturile specifice (de exemplu emisiile, utilizarea resurselor) generate de proiect.

Măsurile de monitorizare ar trebui să fie suficient de precise și detaliate pentru a asigura implementarea acestora, inclusiv definirea rolurilor, responsabilităților și resurselor.

8. Descrierea efectelor negative semnificative preconizate ale proiectului asupra mediului, determinate de vulnerabilitatea proiectului în fața riscurilor de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză

Se vor furniza informații pertinente disponibile, obținute ca urmare a evaluărilor de risc efectuate conform legislației privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Vor fi prezentate riscurile de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase induse de activitățile principale anterior opririi temporare, precum și aferente procesului de conservare (de la oprirea unității U1 până la repunerea în funcțiune), cât și la repunerea în funcțiune a unității U1, la finalizarea proiectului. Se vor prelua concluziile din raportul de securitate, întocmit conform prevederilor Legii nr. 59/2016.

Se vor furniza informații pertinente obținute ca urmare a analizelor de securitate nucleară și a documentelor întocmite conform cerințelor legislației privind controlul activităților nucleare, directivelor din domeniul nuclear ce au fost transpuse în pachete de acte legislative de transpunere (legi, hotărâri de guvern, norme) de către CNCAN, respectiv Agenția Nucleară și pentru Deșeuri Radioactive.

În cadrul acestei descrieri se pot utiliza informații, date și rezultate deținute de titularul de proiect, preluate din analizele de securitate pentru funcționare normală și în situații de accident realizate de organizații de inginerie, cu experiență în inginerie nucleară, proiectare și executarea acestor analize.

De asemenea, această descriere ar trebui să includă măsurile avute în vedere pentru prevenirea sau atenuarea efectelor negative semnificative asupra mediului ale acestor evenimente, precum și detalii privind gradul de pregătire și reacția propusă în astfel de situații de urgență.

La întocmirea acestui capitol, trebuie să se țină cont de următoarele aspecte:

- Prezentarea oricărui risc asociat cu proiectul:
 - din manevrarea materialelor periculoase;
 - datorită incendiului, exploziilor;
 - datorită accidentelor;
 - avarii;
 - expunerea proiectului la dezastre naturale (cutremure, inundații, alunecări de teren etc.).
- Descrierea măsurilor de prevenire și modul de răspuns la accidente și evenimente nedorite (măsuri de prevenire, pregătire, planuri de urgență etc.);
- Detalii specifice privind planul de urgență internă conform Legii 59/2016.

9. Un rezumat netehnic al informațiilor furnizate la punctele precedente

La realizarea rezumatului netehnic se va ține cont de următoarele aspecte:

- rezumatul va include descrierea proiectului, efectele semnificative, măsuri de reducere și prevenire, măsuri de monitorizare, scenariul de bază și alternative rezonabile, precum și metodele utilizate pentru evaluare, inclusiv explicații privind orice obstacole întâmpinate în timpul analizei;
- rezumatul va sublinia orice incertitudine semnificativă despre proiect și efectele acesteia asupra mediului;
- rezumatul va include prezentarea generală a metodologiei utilizate în evaluarea impactului;
- rezumatul va fi scris într-un limbaj fără caracter tehnic, evitându-se termenii tehnici, datele detaliate și prezentările cu caracter științific;
- rezumatul va include concluziile Raportului de securitate precum și ale documentelor relevante privind sănătatea populației și riscul nuclear disponibile.

10. Lista de referință care să detalieze sursele utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în raport

Se vor prezenta sursele de informații utilizate pentru descrierile și evaluările incluse în RIM.

Se va prezenta lista experților care au participat la elaborarea RIM, cu indicarea domeniului de evaluare de care au fost responsabili, inclusiv a expertului coordonator, cu semnăturile aferente.

La elaborarea **Raportului privind impactul asupra mediului** se vor utiliza ca **instrumente de orientare**:

- Ghidul general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului prevăzut în anexa nr. 1, aprobat prin Ordinul MMAP nr. 269/2020;
- Recomandări cu privire la Integrarea Schimbărilor Climatice și a Biodiversității în Evaluarea Impactului asupra Mediului - ghid postat pe pagina de internet a MMAP, link: <http://www.mmediu.ro/categorie/ghiduri/179> .

Raportul privind impactul asupra mediului și Raportul de securitate vor fi prezentate pe suport de hârtie și în format electronic, în vederea afișării pe pagina de web a MMAP, conform cerințelor Legii nr. 292/2018 și a HG nr. 878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul.

La depunerea studiilor solicitate se vor prezenta certificatele de atestare ale persoanelor fizice sau juridice elaboratoare (în copie).

Prezenta constituie îndrumar în vederea elaborării Raportului privind impactul asupra mediului.

Transmiterea îndrumarului nu exclude posibilitatea solicitării ulterioare de informații suplimentare, conform art. 14 alin. (2) din Anexa 5 a Legii nr. 292/2018.