

**STRATEGIA DE INVESTIȚII A SOCIETĂȚII NAȚIONALE NUCLEARELECTRICA
S.A. AFERENTĂ PERIOADEI 1 IULIE 2020 – 1 IULIE 2025**



**Societatea Națională NUCLEARELECTRICA S.A.
8 mai 2020**

Disclaimer

Acest document prezinta obiectivele majore investitionale ale Societatii Nationale Nuclearelectrica SA ("SNN"), iar aceste obiective nu pot fi considerate sub nicio forma declaratii care reprezinta garantii ale SNN sau conducerii acesteia cu privire la rezultatele concrete viitoare.

Obiectivele SNN reprezinta viziunea subiectiva, anticipativa a managementului companiei in contextul analizei riscurilor inerente. Asadar, obiectivele nu vor fi interpretate in niciun fel ca o asumare de raspundere asupra strategiei in ansamblul ei.

Obiectivele din cadrul strategiei au avut la baza planurile si estimarile pentru perioada 2020-2025, formulate pe anumite presupuneri rezonabile bazate pe datele disponibile la acest moment. Orice presupunere poate fi ulterior modificata prin modificarea datelor care au stat la baza formularii acestora, asadar obiectivele estimate pot suferi in mod corespunzator modificari.

Toate declaratiile incluse in strategie, privind pozitia financiara, strategia de dezvoltare, planurile investitionale, obiectivele de management reprezinta declaratii anticipative supuse riscurilor cunoscute si necunoscute si factorilor externi care pot determina modificari ale rezultatelor si realizarilor efective ale SNN fata de rezultatele si realizarile exprimate sau implicate de aceste declaratii anticipative. Declaratiile anticipative nu reprezinta o garantare a rezultatelor efective, ci doar viziunea subiectiva a SNN la un anumit moment, pe baza unor date ce pot suferi modificari in viitor in contextul unor riscuri, incertitudini si modificari reglementare.

Prezentul document nu constituie o recomandare, o ofertă, o solicitare sau invitatie de cumpărare sau subscriere a valorilor mobiliare. Acest document nu poate sta la baza incheierii niciunui contract sau a niciunui angajament de vreun fel.

Acest document nu pretinde ca include toate informatiile necesare cu privire la companie sau la actiunile sale și, în orice caz, orice persoană care primește prezentul document trebuie să realizeze o evaluare independentă. Pentru o evaluare independenta in adoptarea oricarei decizii privind SNN, compania recomanda documentele si informatia publica aprobate de Autoritatea de Supraveghere Financiara si Bursa de Valori Bucuresti.

Nici SNN, nici managementul, angajatii sau orice alta persoana nu își asumă nicio răspundere pentru orice fel de pierderi sau daune care pot deriva, în mod direct sau indirect, din folosirea prezentului document sau a conținutului său, continutul acestui document neputand fi interpretat ca o asigurare sau garantare a unor rezultate.

CUPRINS

1. INTRODUCERE. CONTEXT.....	3
2. ELEMENTE RELEVANTE ALE PLANULUI DE ADMINISTRARE. PROGRAMELE ANUALE DE INVESTITII.....	4
3. PRINCIPALELE REPERE ALE STRATEGIEI DE INVESTITII 2020 - 2025. 6	6
3.1. OBIECTIVE MAJORE INVESTIȚIONALE.....	6
(1) Inspecțiile și reparațiile capitale realizate la Unitatea 1 respectiv Unitatea 2 în timpul opririlor planificate	6
(2) Producerea Cobaltului 60 la CNE Cernavoda	7
(3) Extinderea duratei de viață a Unității 1 prin retubarea reactorului și rețehnologizarea sistemelor principale (studii).	7
(4) Depozit Intermediar de Combustibil Ars (DICA)	9
(5) Modernizare și extindere sistem de protecție fizică.....	10
(6) Amenajare Unitate 5	11
(7) Instalatie de Detritiere D2O.....	13
(8) Proiectele de modernizare, integrare și securizare a fluxului informațional și infrastructurii IT (hardware și software) la nivelul SNN – Modernizare digitală	14
3.2. OBIECTIVE MAJORE STRATEGICE	16
(1) Proiectul de rețehnologizare a Unității 1 CNE Cernavodă	16
(2) Proiectul Unitățile 3 și 4 CNE Cernavoda	17
ANEXA 1 – Costuri estimate 2020 – 2025 Obiective majore investiționale.....	20

1. INTRODUCERE. CONTEXT

Prezenta Strategie de Investiții a Societatii Nationale Nuclearelectrica S.A. aferentă perioadei 1 iulie 2020 – 1 iulie 2025 (denumită în continuare “Strategia”) a fost elaborată potrivit cerințelor Ordinului Ministrului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri nr. 893/16.04.2020, fiind structurată pe componenta care se subsumează atribuțiilor și competențelor Consiliului de Administrație și conducerii executive – Obiective majore investiționale, și respectiv pe componenta care derivă din cerințele de dezvoltare ale sectorului energiei electrice din România – Proiectul de Retehnologizare a Unității 1 CNE Cernavodă și Proiectul Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă.

La elaborarea Strategiei s-a ținut cont de specificul și caracterul de unicitate al obiectului principal de activitate al societății – producerea de energie electrică și termică prin procedee nucleare – în cadrul economic național, luând în considerare cu prioritate principiile de securitate nucleară, care primează.

Totodată, s-au luat în considerare realitățile geopolitice și de piață în care își desfășoară activitatea societatea, inclusiv cu privire la vulnerabilitățile ce tin de disponibilitatea forței de muncă.

Referitor la cerințele de dezvoltare ale sectorului energiei electrice din România, relevante sunt următoarele două documente:

- Proiectul de Strategie energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 își propune ținte concrete, stabilește direcții clare și definește reperele prin care România își va menține poziția de producător de energie în regiune și de actor activ și important în gestionarea situațiilor de stres la nivel regional. Dezvoltarea sectorului energetic este direct proporțională cu realizarea unor proiecte de investiții strategice de interes național, finalizarea Proiectului Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă fiind prioritară. Retehnologizarea Unității 1 CNE Cernavodă reprezintă o componentă a proiectului de strategie energetică. De asemenea, proiectul de strategie energetică fundamentează poziționarea României în raport cu propunerile de reformă a pieței europene de energie, iar un loc important este destinat analizei contextului european și politicilor de creare a Uniunii Energetice din care vom face parte, actualizarea periodică a acesteia urmând a ține cont de schimbările care au loc pe plan local, regional, european și mondial, transpunerea în practică a Strategiei Energetice fiind corelată cu contextul național și internațional, ambele evoluând în interdependență dinamică.
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC), document aflat în consultare publică în contextul declanșării etapei de încadrare pentru a se decide dacă PNIESC se supune procedurii de evaluare de mediu, prevede elaborarea unui mecanism de sprijin de tipul Contracte pentru Diferență (CfD) pentru stimularea investițiilor cu scopul de a facilita dezvoltarea de noi capacități de producție de energie electrică cu emisii reduse de carbon (ex: nuclear, RES etc.), asigurându-se astfel diversificarea surselor de energie și flexibilitatea sistemului național. Implementarea unui mecanism CfD pentru tehnologii cu emisii reduse de carbon necesită existența unui cadru legislativ și de reglementare complementar care să detalieze elementele de implementare.

2. ELEMENTE RELEVANTE ALE PLANULUI DE ADMINISTRARE. PROGRAMELE ANUALE DE INVESTITII.

Obiectivele propuse prin Planul de administrare aprobat sunt corelate cu așteptările acționarilor Societății și vizează următoarele elemente având relevanță direct asupra strategiei investiționale a SNN:

- ✓ Stabilirea acțiunilor necesare în vederea implementării strategiei pe termen lung de dezvoltare a Depozitului Intermediar de Combustibil Ars (DICA) și autorizare în perspectiva extinderii duratei de viață a Unităților 1 și 2 armonizată cu observațiile CNCAN, respectiv ale Ministerului Mediului și schimbărilor climatice, revizuită, aprobată de acționarii SNN prin Hotărârea AGOA nr.8/28.09.2017;
- ✓ Derularea activităților necesare pregătirii Unității 1 de la CNE Cernavoda pentru prelungirea duratei de viață în vederea re tehnologizării, precum, dar fără a se limita la, stabilirea măsurilor organizatorice și logistice, elaborarea documentațiilor suport necesare pentru pregătirea Studiului de Fezabilitate inclusiv elaborarea și supunerea spre aprobare a acestuia de către acționari în anul 2021;
- ✓ Asigurarea condițiilor pentru continuarea și finalizarea negocierilor asupra Documentelor Investiției privind dezvoltarea, construirea, operarea și dezafectarea Unităților 3 și 4 de la CNE Cernavoda;

În raport cu elementele mai sus prezentate, dintre obiectivele obiectivele generale ale S.N. Nuclearelectrice S.A. având corespondent în planul de investiții sunt:

- ✓ Îndeplinirea obiectivelor majore investiționale și implementarea planurilor de investiții aprobate prin buget;
- ✓ Implementarea proiectelor de modernizare, integrare și securizare a fluxului informațional și infrastructurii IT (hardware și software) la nivelul SNN;

Unul din **indicatorii specifici de performanță** aprobați prin Hotărârea nr. 3/10.04.2019 a Adunării Generale Ordinare a Acționarilor SNN îl reprezintă un **grad de realizare a bugetului de investiții de minim 60%**.

Valoarea totală a programului de investiții al SNN pentru anul 2020, aprobat prin Hotărârea nr. 3/03.05.2020 a Adunării Generale Ordinare a Acționarilor SNN, ca parte a Bugetului de Venituri și Cheltuieli ("BVC") al SNN pentru anul 2020, este de 309.544 mii lei (fără componenta alocată rambursării de rate aferente creditelor pentru investiții).

Programele anuale de investiții

SNN își structurează programul de dezvoltare investiții pe obiective definite în raport cu nevoile sucursalelor de producție (CNE Cernavoda și FCN Pitești), astfel încât să obțină un nivel cât mai ridicat de utilizare al capacității de producție (EAF Energy Availability Factor) în condițiile respectării normelor de securitate nucleară și a menținerii pe termen lung a nivelului de excelență în exploatarea centralei. Totodată programul de dezvoltare urmărește să răspundă necesității de modernizare/re tehnologizare a unor sisteme, din considerente atât de natură economică (reduceri de consumuri specifice, îmbunătățirea unor parametri caracteristici proceselor deservite, cu impact pozitiv asupra eficienței) cât și de natură juridică, fiind necesare implementarea unor îmbunătățiri asociate securității nucleare, protecției mediului și securității muncii, acestea reprezentând cerințe imperative, venite din partea autorităților de reglementare din domeniu.

Dimensionarea valorică a programelor anuale de investiții și dotări are la bază o serie de considerații, proiectele de investiții care răspund cerințelor de securitate nucleară și/sau cerințelor de autorizare fiind prioritare, dintre care menționăm: angajamentele contractuale în derulare, estimările cu privire la perspectivele de contractare aferente obiectivelor de investiții ce urmează să se realizeze în anul următor, inclusiv sume alocate unor proiecte de investiții pentru care se anticipează îndeplinirea anumitor cerințe aflate în afara controlului SNN (de exemplu: avize prealabile ale unor autorități de reglementare, termene legale privind finalizarea procedurilor de achiziție publică inclusiv contestații, obținerea aprobărilor necesare de la organele corporatiste SNN etc.), pentru a permite implementarea acestor proiecte cu încadrarea în valorile bugetare aprobate. În funcție de modul de derulare a investițiilor se vor putea realiza realocări între diversele proiecte de investiții, cu încadrarea în cheltuielile totale de investiții aprobate și respectiv sursele de finanțare existente. De asemenea, în cursul anului pot apărea noi necesități pentru cheltuieli de investiții, neprevăzute care vor putea fi finanțate în limita surselor de finanțare existente.

Proiectele de investiții ale SNN au o durată multi-anuală, investițiile noi având o pondere redusă în programul anual de investiții întrucât, dacă au fost demarate într-un an bugetar, anul următor vor fi incluse în programul anual, anexă la BVC, la capitolul investiții în curs.

Ponderea categoriilor de investiții (investiții noi, investiții în curs, modernizări și dotări) în totalul programelor anuale aprobate pentru anii 2019 și 2020 este prezentată în tabelul de mai jos:

	Categorie investiție	Program investiții 2019	Program investiții 2020
1	Investiții în curs	36.82%	28.42%
2	Investiții noi	0.16%	5.12%
3	Investiții efectuate la imobilizările corporale existente (modernizări)	35.34%	43.80%
4	Dotări	27.67%	22.66%
	Total	100%	100%

3. PRINCIPALELE REPERE ALE STRATEGIEI DE INVESTITII 2020 - 2025

Principalele repere ale Strategiei de Investiții a Societatii Nationale Nuclearelectrica S.A. aferentă perioadei 1 iulie 2020 – 1 iulie 2025 (denumită în continuare “Strategia”) au în vedere componenta Obiective majore investiționale, care se subsumează atribuțiilor și competențelor Consiliului de Administrație și conducerii executive, și respectiv componentă Obiective majore strategice care derivă din cerințele de dezvoltare ale sectorului energiei electrice din România – Proiectul de Retehnologizare a Unității 1 CNE Cernavodă și Proiectul Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă – și a căror dezvoltare/implementare depinde adoptarea unor decizii la nivelul autorităților române, inclusiv a unui set de măsuri de sprijin: garanții de stat pentru împrumuturi, contracte pentru diferență etc.

3.1. OBIECTIVE MAJORE INVESTIȚIONALE

(1) Inspecțiile și reparațiile capitale realizate la Unitatea 1 respectiv Unitatea 2 in timpul opririlor planificate

O componentă semnificativă a programelor anuale de investiții și dotări ale SNN (secțiunea modernizări) o reprezintă inspecțiile și reparațiile capitale realizate la Unitatea 1 respectiv Unitatea 2 in timpul opririlor planificate.

Secvența opririlor planificate a Unităților de la CNE Cernavodă pe perioada 2020-2025 este următoarea:

- 2020: Oprire Planificată Unitatea 1 (U1OP20);
- 2021: Oprire Planificată Unitatea 2 (U2OP21);
- 2022: Oprire Planificată Unitatea 1 (U1OP22);
- 2023: Oprire Planificată Unitatea 2 (U2OP23);
- 2024: Oprire Planificată Unitatea 1 (U1OP24);
- 2025: Oprire Planificată Unitatea 2 (U1OP25).

Menționăm că lista de proiecte tehnice/modificări de proiect aferente activităților ce urmează a fi desfășurate în timpul opririi planificate a Unității 2 se va definitiva în luna decembrie 2020.

Pe perioada opririlor planificate se au în vedere 3 categorii majore de activități:

1. Activități corective - activitati care au impact semnificativ de securitate nucleara sau productie, rezultate din evaluarile periodice ale proiectului si/sau din experienta interna sau externa de exploatare. Acestea reprezinta potentiale vulnerabiliti si prin adresarea lor se asigura functionarea sigura si eficienta a centralei.

2. Activități preventive majore - activitati obligatorii de inspectii ce decurg din cerintele de autorizare si standardele aplicabile, cat si din strategiile dezvoltate pentru asigurarea performantelor sistemelor, structurilor si componentelor prevenind degradarea parametrilor principali de proiect si defectarea echipamentelor importante ale centralei.

3. Imbunatatiri - activitati care au rezultat din monitorizarea inginereasca a structurilor, sistemelor si componentelor si/sau din experienta industriei ca oportunitati justificate tehnic si economic de obtinere a unor performante superioare in raport cu proiectul initial al centralei.

(2) Producerea Cobaltului 60 la CNE Cernavoda

Descriere succintă. Cobaltul 60 este un izotop gamma-radioactiv care se obtine in mod eficient in reactoare nucleare prin iradierea de bare continand Co-59. Acest izotop radioactiv este larg utilizat in medicina pentru tratarea cancerului, sterilizarea unei game diversificate de instrumentatie medicala, produse farmaceutice, cosmetice si alimentare. Exista, de asemenea, alte aplicatii a Co-60 in tratarea anumitor plastice sau a deseurilor de canalizare.

Producerea de Co-60 in reactoarele de la CNE Cernavoda poate reprezenta, pe langa o oportunitate de afaceri, si o oportunitate de a aduce un plus de imagine industriei nucleare romane, implicit, poate contribui la cresterea gradului de acceptare al populatiei in ceea ce priveste productia de energie electrica in centrale nucleare. Mai mult, SNN are potentialul de a deveni un pion important in asigurarea furnizarii de Co-60 in interiorul Uniunii Europene, putand aduce argumente suplimentare in procesul de sustinere a proiectului de re tehnologizare a Unitatii 1 in fata institutiilor europene.

Strategia de implementare. Calendar estimativ, costurile estimate și sursele de finantare avute în vedere:

- Faza 1: studii preliminare si studiu de fezabilitate: 2020. Cost estimat de 250.000 CAD – studiul este finantat si contractat de partenerul de proiect – Nordion Inc Canada. In faza 1 se va realiza o estimare de cost pentru fazele ulterioare. Asadar costurile estimate oferite mai jos sunt oferite inainte ca Faza 1 sa fie finalizata si trebuie tratate ca atare.
- Faza 2: studii de preinginerie/inginerie, fezabilitate (inclusiv aprobarile corporative) si obtinere aprobari CNCAN: 2021-2022. Cost estimat de 2.000.000 CAD. Se asteapta ca finantarea sa fie impartita intre Nuclearelectrica, din fonduri proprii, si partenerii externi. In faza 2 se rafineaza estimarea de cost din Faza 1 si se stabileste valoarea proiectului ce va fi folosita la aprobarea acestuia
- Faza 3: Proiectare si Implementarea proiectului: 2022-2027 (implementarea proiectului se poate face doar in timpul opririlor planificate). Cost estimat de 20-30 milioane CAD. Modelul de finantarea nu este inca stabilit, dar se intreveede necesitatea obtinerii unor imprumuturi si/sau sa se atraga fonduri.

(3) Extinderea duratei de viata a Unitatii 1 prin retubarea reactorului si re tehnologizarea sistemelor principale (studii).

Descriere succintă. Orice unitate nucleara are o durata de viata limitata, stabilita prin proiect. In cazul unitatilor cu tehnologie CANDU, durata de viata proiectata este de 210.000 ore de functionare la putere nominala, care, la un factor de capacitate de 80%, se traduce intr-o durata de exploatare de circa 30 de ani. Principalele componente si structuri care limiteaza durata de viata sunt canalele de combustibil, tuburile calandria, fiderii si cladirea reactorului.

Retehnologizarea unei unitati nucleare este mai avantajoasa decat construirea unei capacitati noi prin faptul ca nu necesita autorizarea unui nou amplasament, constructia cladirilor si montajul instalatiilor tehnologice, iar durata necesara pentru lucrarile efective de re tehnologizare este semnificativ mai scurta, aproximativ estimata, pe baza informatiilor disponibile in acest moment, intre 24 si 30 de luni, fata de minim 64 de luni, cat ar dura constructia unei unitati noi.

Pe baza experientei internationale, Proiectul de re tehnologizare al Unitatii 1 este structurat in 3 faze distincte:

- Faza 1 – Demonstrarea capabilității componentelor actuale ale reactorului Unității 1 de a funcționa peste 210.000 de ore la putere nominală, până cel puțin la sfârșitul anului 2026, definitivarea scopului lucrărilor Proiectului de rețehnologizare, precum și demonstrarea fezabilității Proiectului de rețehnologizare;
- Faza 2 – Contractarea Antreprenorului General pentru implementarea Proiectului de rețehnologizare și plasarea comenzilor pentru echipamentele cu ciclul lung de fabricație, precum și pregătirea infrastructurii necesare executiei proiectului;
- Faza 3 – Oprirea unității și implementarea efectivă a Proiectului, care constă în mod obligatoriu, în înlocuirea următoarelor componente actuale ale reactorului Unității 1: canalele de combustibil, tuburile calandria și fiderii, dar și în executia unor modernizări și înlocuiri de componente în instalațiile existente ale unității.

Strategia de implementare a Fazei 1. Prin Hotărârea AGA SNN nr. 9 din 27.09.2017 a fost aprobată “Strategia și Planul de acțiuni actualizate pentru Proiectul de Rețehnologizare a Unității 1 CNE Cernavoda”, având un buget asociat de 250.000 mii lei, sursa de finanțare fiind fonduri proprii SNN.

Activitățile principale avute în vedere:

- Determinarea Volumului de lucrări necesar a fi implementat în oprirea pentru rețehnologizarea Unității 1 (2018 – 2022):
 - Evaluarea stării structurilor, sistemelor și componentelor Unității 1 (Condition Assessment)
 - Soluția tehnică pentru înlocuirea canalelor de combustibil nuclear, a tuburilor calandria și a fiderilor - ICCTCF- pentru reactorul U1
 - Identificarea modificărilor de proiect necesar a fi implementate în oprirea pentru rețehnologizare cu scopul de a crește nivelul de Securitate nucleară în viitorul ciclu de exploatare (2028 – 2058).

Valoare contractată/ în curs de contractare: 46.200 mii lei / 3.100 mii lei.

- Demonstrarea capabilității Unității 1 de a funcționa în condiții de siguranță peste 210.000 de ore la putere nominală, până cel puțin la sfârșitul anului 2026. Valoare contract : 35.2 milioane lei.
- Studii necesare obținerii Acordului de Mediu (2019 – 2022) și pentru date de intrare în Studiul de Fezabilitate:
 - Gestionarea deșeurilor radioactive rezultate din activitățile de rețehnologizare a Unității 1;
 - Elaborarea programului de conservare a sistemelor/ componentelor U1 pe perioada rețehnologizării”.

Valoare contractată/ în curs de contractare: 6.080 mii/17.700 mii lei.

Elaborarea și aprobarea Studiului de Fezabilitate (2020-2022), structurat în două etape distincte: Etapa 1- Determinarea valorii maxime a Proiectului de Rețehnologizare pentru care SNN cu Unitatea 1 rețehnologizată rămâne competitivă pe piața de energie electrică și Etapa 2 – Demonstrarea fezabilității Proiectului de Rețehnologizare. Acest studiu va include toate informațiile obținute din studiile derulate în Faza 1.

Valoare estimată: 5.000 mii lei.

(4) Depozit Intermediar de Combustibil Ars (DICA)

Descriere succintă. Pentru sprijinirea necesitatilor specifice acestui domeniu, cel mai important proiect este cel legat de managementul combustibilului ars, pentru care se deruleaza lucrarile de construirea etapizata a Depozitului Intermediar de Combustibil Ars (DICA). Proiectul DICA are ca scop construirea facilitatilor de depozitare intermediara uscata a combustibilului uzat produs in functionarea Unitatilor 1 si 2 de la CNE Cernavoda si reprezinta conditie de autorizare/ reautorizare a functionarii CNE Cernavoda. Depozitul Intermediar de Combustibil Ars (DICA) în care se stochează intermediar combustibilul uzat, este de tip modular, permițând construcția etapizată, pe măsură ce combustibilul uzat depozitat temporar (minim 6 ani) în Bazinul de Stocare Combustibil Uzate al Unității 1 / 2 ale CNE Cernavodă este necesar a fi transferat la DICA.

Asigurarea facilitatilor de depozitare intermediara a combustibilului uzat se realizeaza prin construirea de module tip MACSTOR. Modulele tip Macstor 200 construite pana in prezent constau dintr-o construcție paralelipipedică cu structură monolitică din beton armat, având lungimea de 21,64 m, lățimea de 8,13 m și o înălțime de 7,51 m care înglobează 20 incinte metalice – cilindrii de stocare dispuși vertical câte 10 pe 2 șiruri paralele. În fiecare din acești cilindri se stivuiesc 10 coșuri umplute fiecare cu câte 60 fascicule de combustibil ars, după care cilindrul se astupă cu un dop (al cărui interior este umplut cu beton) și peste care se sudează capacul plan, apoi se sigilează de către Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA).

Strategia de implementare. Strategia revizuita pe termen lung de dezvoltare a Depozitului Intermediar de Combustibil Ars (DICA) si autorizare in perspectiva extinderii duratei de viata a Unitatilor 1 si 2 armonizata cu observatiile CNCAN, respectiv ale Ministerului Mediului si schimbarilor climatice, a fost aprobata de actionarii SNN prin Hotararea AGOA nr.8/28.09.2017. Dezvoltarea DICA are in vedere trecerea la construirea de module tip MACSTOR 400 in conformitate cu Strategia revizuită pe termen lung și are în vedere următoare **etape/repere majore** pentru următorii 5 ani (2020 – 2025):

- Contractarea lucrarilor de C+M pentru Modulele nr. 12 - 17 si emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor (Termen: Septembrie 2020)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.12 (Termen: Iulie 2021)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.13 (Termen: Aprilie 2022)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.14 (Termen: Decembrie 2022)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.15 (Termen: Decembrie 2023)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.16 (Termen: Decembrie 2024)
Finalizarea lucrarilor de C+M si punerea in functiune a Modulului nr.17 (Termen: Decembrie 2025)
- Derularea activitatilor privind reautorizarea DICA pentru modulul Tip MACSTOR 400, respectiv obtinerea tuturor acordurilor/ avizelor/ autorizatiilor solicitate de legislatia in vigoare (Acord de Mediu, Aviz Sanitar, Aviz de Gospodarirea apelor si Autorizatii CNCAN). Acțiunea va fi demarată în 2023 și se estimează a se finaliza în 2025. (Termen: August 2025)
- Contractarea lucrarilor de C+M, prin licitatie publica, pentru primele module tip MACSTOR 400 (primul modul Tip MACSTOR 400 va fi modulul 18, primul de pe sirul 3) si emiterea Ordinului de

incepere a lucrarilor pentru primele module tip MACSTOR 400. Acțiunea se va demara în anul 2024. (Termen: Septembrie 2025)

Finantarea investitiei se va asigura din surse proprii ale SNN, costurile estimate pe ani fiind urmatoarele:

2020 - 10.052.810 lei
2021 - 16.665.600 lei
2022 - 16.665.600 lei
2023 - 14.065.600 lei
2024 - 14.065.600 lei
2025 -14.103.731 lei.

Conform planului de dezvoltare a obiectivului DICA se intentioneaza construirea, incepand cu Modulul 18, un numar de 20 module de tip MACSTOR 400. Modulul 18 trebuie sa fie disponibil pentru transferul combustibilului uzat in luna decembrie 2026. Pentru a obtine autorizatia de amplasare si construire pentru cele 20 module, SNN/CNE Cernavoda va inainta la CNCAN, in prima jumatate a anului 2024, un Raport Preliminar de Securitate Nucleara care va include descrierea si evaluarea de securitate nucleara a celor 20 module de tip MACSTOR 400.

De asemenea, in prima jumatate a anului 2025, SNN/ CNE Cernavoda va solicita, din partea CNCAN, autorizatia de construire pentru modulul 18, ca modul de Tip MACSTOR 400.

Avand in vedere ca proiectul MACSTOR 400 se va executa etapizat, de fiecare data cand va fi necesar ca un modul nou sa fie dat in exploatare, SNN/ CNE Cernavoda va solicita modificarea autorizatiei de functionare si intretinere a obiectivului DICA pentru includerea noului modul Tip MACSTOR 400.

(5) Modernizare si extindere sistem de protectie fizica

Descriere succinta. Scopul investitiei este de conformare cu cerintele legale aplicabile sistemelor de protectie fizica in domeniul nuclear, care impun modernizarea, extinderea si eficientizarea sistemului de protectie fizica al CNE Cernavoda (zona protejata si zonele adiacente zonei protejate) si pentru implementarea lucrarilor rezultate ca necesare in urma efectuarii studiului privind mentinerea functionarii instalatiilor critice in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect (Post Fukushima – Daiichi). In urma accidentului nuclear de la centrala Fukushima-Daiichi din Japonia si ca urmare a recomandarilor organismelor de reglementare, CNE Cernavoda a contractat elaborarea unui "Studiu privind mentinerea functionarii instalatiilor critice continute in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect" (document clasificat nr. 07/2011)".

In cadrul studiului au fost evidentiate masurile necesare pentru protectia fizica a instalatiilor critice continute in structurile vitale ale CNE Cernavoda si pentru asigurarea unei rezerve de timp de interventie, in cazul amenintarilor dincolo de bazele de proiectare identificate.

Masurile necesar a fi implementate, conform rezultatelor studiului, corespund cerintelor CNCAN (Normele de protectie fizica in domeniul nuclear NPF-01, Ghidul privind protectia instalatiilor nucleare impotriva unui sabotaj din interior GPF-02), cerintelor legislative in domeniu si recomandarilor Agentiei Internationale pentru Energie Atomica (INFCIRC 225 Rev. 5 - Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities).

Strategia de implementare. S-a propus impartirea si implementarea modificarilor rezultate in mai multe etape, in functie de importanta acestora:

1. Lucrari Prioritate 1, etapa 1 si 2 – finalizate;

2. Lucrari Prioritate 2 Etapa 1 de completare a sistemului de protectie fizica al CNE Cernavoda identificate in “Studiul privind mentinerea functionarii instalatiilor critice continute in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect”;
 3. Lucrari prioritate 2 Etapa 2 de completare a sistemului de protectie fizica al CNE Cernavoda identificate in “Studiul privind mentinerea functionarii instalatiilor critice continute in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect”;
 4. Proiectare, instalare si punere in functiune sistem de protecție fizică aferent constructiilor existente pe amplasamentul Unitatii 5 pentru protectia echipamentelor destinate interventiilor in situatii de urgenta si a Centrului de control a urgentei de pe amplasament (pe amplasamentul Unitatii 5).
- Lucrarile prioritate 2 etapa 1 de completare a sistemului de protectie fizica al CNE Cernavoda identificate in “Studiul privind mentinerea functionarii instalatiilor critice continute in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect” sunt in curs de implementare, au demarat in 2017 si se vor finaliza in luna august **2020**;
 - Lucrarile prioritate 2 etapa 2 de completare a sistemului de protectie fizica al CNE Cernavoda identificate in “Studiul privind mentinerea functionarii instalatiilor critice continute in structurile vitale in cazul amenintarilor in afara bazelor de proiect” au estimata perioada de implementare intre **2022-2025**, procedura de achizitie urmând a se demara catre sfarsitul anului 2020;
 - Proiectarea, instalarea si punerea in functiune a unui sistem de protecție fizică aferent constructiilor existente pe amplasamentul Unitatii 5 pentru protectia echipamentelor destinate interventiilor in situatii de urgenta au estimata perioada de implementare intre **2021-2022**, corelat cu lucrarile de amenajare a Unitatii 5.

Finantarea investitiei se va asigura din surse proprii ale SNN, costurile estimate pe ani fiind urmatoarele:

2020 - 8.510.678 lei
2021 - 7.850.000 lei
2022 - 14.675.000 lei
2023 - 23.750.000 lei
2024 - 23.750.000 lei
2025 - 8.478.750 lei

(6) Amenajare Unitate 5

Descriere succinta. Amenajarea Unitatii 5 presupune lucrări necesare schimbării destinației construcțiilor existente pe amplasamentul acesteia din cea pentru o centrală nuclearelectrică, în cea pentru alte obiective suport, utile pe durata de viață a Unităților 1 și 2 în funcțiune și viitoarelor Unități 3 și 4. Obiectivul de amenajare Unitate 5 a fost inclus în proiectul de investiție cu codul PJ-11-006 „Îmbunătățirea răspunsului C.N.E. Cernavodă, respectiv a funcțiilor de securitate nucleară în cazul evenimentelor din afara bazelor de proiectare ca urmare a accidentului nuclear survenit la centrala nucleară Fukushima 1, Japonia”. Acest obiectiv face parte din proiectul mentionat, intrucat amenajarea unei noi locații calificate seismic pentru: Centrul de Control al Urgențelor pe Amplasament (CCUA), Zona de Admitere la Lucru în caz de Accident Sever (ZALAS), Remiza PSI, Adăpost/ Zonă administrativă pentru Situații de Urgență, facilități pentru analiza probelor radiologice, Centrul Control Protecție Fizică, Garaj dotat pentru: întreținere grupuri generatoare Diesel mobile, transformatoare mobile asociate, mașini pentru mobilizare radiologică la

urgente, motopompă, utilaje pentru deblocare căi de acces va conduce la îndeplinirea angajamentelor din Raportul de țară, emis după accidentul de la Fukushima.

Obiectivele principale ale proiectului sunt acelea de a realiza:

- *in Clădirea Integrată*
 - Adăpost pentru situații de urgență
 - Centru de Control al Urgențelor pe Amplasament (C.C.U.A.)
 - Remiza P.S.I.
 - Realizarea unei Zone Administrative pentru personalul de intervenție în caz de urgență
 - Amenajarea unor spații tehnice necesare echipamentelor sanitare, electrice, de ventilații și de securitate
 - Punct Termic Platformă C.N.E. Cernavodă
 - Garaj dotat corespunzător cerințelor aferente staționării grupurilor de intervenție mobile (generatoare diesel mobile pentru pierderea totală a alimentării cu energie electrică – Station Black Out (S.B.O.)).
- *în Clădirea Reactorului* se vor realiza lucrări de construcție de completare a infrastructurii clădirii, închiderea golurilor peretelui perimetral al clădirii, întregirea acoperișului, reparații și finisaje grosiere interioare pentru destinații viitoare ale clădirii.
- *amenajarea amplasamentului* adiacent clădirilor menționate cu împrejmuire și puncte de control protecție fizică, acces personal și auto, inclusiv a drumurilor de acces, toate la o cotă superioară cotei de inundabilitate impuse de standarde.

Stadiul actual. Pentru realizarea acestui obiectiv, la finele anului 2015 a fost atribuit un contract de tip inginerie/proiectare, procurare și construcții. Pe parcursul derulării contractului au fost înregistrate întârzieri cauzate de motive obiective (noi cerințe de reglementare) dar și de aspecte ce țin de contractor. În luna octombrie 2019 contractul a fost reziliat. Procentul de realizare al activităților prevăzute de contract se situează la circa 44-45%.

SNN a solicitat AIEA, pentru a evita repetarea unor situații de acest tip la viitorul contract, organizarea unei misiuni de experți având drept scop :

- a) o evaluare de tip benchmark a cerințelor de proiectare pentru obiectivul de investiții Centrul de Control al Urgenței pe Amplasament (CCUA) – Unitatea 5, raportat la cele mai bune practici ale Statelor Membre ale AIEA cu privire la măsurile adoptate pentru cerințele de proiectare și calificare la hazarde externe pentru un centru de control al urgenței pentru un amplasament CNE ;
- b) o evaluare a cerințelor tehnice referitoare la calificarea echipamentelor la hazarde/evenimente externe (în special calificarea seismică).

Misiunea de experți s-a desfășurat în perioada 25-28 februarie 2020. Raportul experților AIEA a fost transmis în luna mai 2020, documentația de achiziție urmând a fi revizuită în sensul implementării recomandărilor formulate de misiunea de experți și lansată procedura de achiziție pentru finalizarea obiectivului de investiții.

Strategia de continuare/implementare.

- Închiderea contractului reziliat – necesită o expertizare a obiectelor care nu au fost finalizate în proporție de 100% pentru determinarea valorii corecte convenite contractorului.

- Derularea procesului de contractare a lucrarilor ramase de executat dupa rezilierea contractului - termen estimat de finalizare: **Decembrie 2020**
- Revizuirea acordului de mediu
- Prelungirea sau reemiterea autorizatiei de construire de catre CNCAN : **Noiembrie 2020**
- Derularea lucrarilor de amenajare a Unitatii 5 - termen estimat de finalizare: **Aprilie 2022**

Finantarea investitiei se va asigura din surse proprii ale SNN, costurile estimate pe ani fiind urmatoarele:
2020 - 20.000 lei – taxe + expertiza extrajudiciara + circa 2,1 milioane pentru lucrarile inca nedecontate (valoare conservativ evaluata), ce urmeaza a fi confirmata prin expertiza extrajudiciara antementionata
2021 - 50.000.000 lei
2022 - 40.000.000 lei

(7) Instalatie de Detritiere D2O

Descriere succintă. În exploatarea normală a unei unități nuclearelectrice tip CANDU (prin transformarea deuteriului sub influența câmpurilor neutronice, în apa grea utilizată în sistemele nucleare se formează tritiul, izotop radioactiv al hidrogenului. Formarea tritiului are un impact major asupra desfasurarii activitatilor curente de exploatare, asupra masurilor si programelor specifice de radioprotectie, asupra managementului pe termen scurt, mediu si lung al deseurilor radioactive si implicit asupra bugetelor ce trebuie alocate pentru administrarea corespunzatoare a acestui impact. Pentru reducerea concentratiei tritiului si limitarea contribuției acestuia la dozele de radiație încasate de personalul centralei si considerand avantajele economice rezultate din valorificarea tritiului, la CNE Cernavoda se va realiza Instalatia de detritiere apa grea (CTRF), care va asigura îndepărtarea tritiului din apa grea și menținerea concentrației acestuia la o valoare cât mai scăzută. Metoda de detritiere folosita în cadrul Proiectului constă în îndepărtarea tritiului din apa grea tritiata (DTO) prin utilizarea unei combinatii de schimb izotopic catalizat în fază lichidă (LPCE- Liquid Phase Catalitic Exchange), urmata de concentrarea acestuia prin distilare criogenică (CD - Criogenic Distillation) si de stocarea tritiului in stare sigura (hidrura metalica). Proiectul cuprinde întreaga linie tehnologică a CTRF, amenajările și echipamentele aferente procesului tehnologic, sisteme suport necesare functionarii instalatiei, asigurarea utilităților (apa/canal și energie electrică), echipamentele de control al procesului tehnologic (inclusiv sistemele de protectie), rețele de conducte tehnologice, cabluri electrice, sisteme de monitorizare a evacuărilor lichide și gazoase, precum și dotări pentru prevenirea și stingerea incendiilor (a se vedea schema de principiu in figura urmatoare).

Strategia de implementare. In luna august 2018, Adunarea Generala a Actionarilor SNN aprobat Strategia de implementare a proiectului de investitii „Instalatie de Detritiere de la CNE Cernavoda” (denumit in continuare proiect CTRF) in baza Studiului de Fezabilitate revizia 11. Costul total al investitiei conform Devizului General este de 895.247.882 lei, respectiv 190.478.273 Euro (la un curs de 4,7 lei/Euro), din care C+M reprezinta 145.531.444 lei, respectiv 30.946.137 Euro. Mentionam ca totalul cheltuielilor efectuate pana la acest moment cu fazele de proiectare parcurse si avizele si autorizatiile obtinute se ridica la 63,23 milioane lei, respectiv 13 milioane Euro. Strategia de implementare a proiectului se bazeaza pe incheierea unui contract de tip EPC (Engineering Procurement Construction) cu un operator economic sau o asociere cu experienta in realizarea unor astfel de obiective, selectat pe baza unei proceduri competitive conform prevederilor legale.

Totodata, avand in vedere, pe de o parte, complexitatea si specificitatea (“first in a while”) proiectului si, pe de alta parte, expertiza si resursele insuficiente disponibile la SNN, strategia prevede achizitia serviciilor de consultanta si suport inginerie (Owner’s Engineering), cu o organizatie care detine expertiza necesara referitoare la tehnologia de detritiere.

Experienta internationala arata ca realizarea proiectului necesita o perioada de circa 5 ani (60 luni), astfel ca, avand in vedere avantajele pe care functionarea CTRF le aduce in legatura cu manipularea si depozitarea apei grele tritiate in perioada lucrarilor de retehnologizare, planul de actiuni pentru implementarea proiectului prevede atribuirea contractului EPC la inceputul anului 2021 si finalizarea punerii in functiune si receptia instalatiei la inceputul anului 2026, cu circa un an inaintea opririi pentru retehnologizare a Unitatii 1.

Graficul de implementare al proiectului prevede desfasurarea investitiei pe sapte ani, primul an pregator si sase ani de realizare a CTRF, incluzand si functionarea de proba.

La elaborarea graficului proiectului s-au avut in vedere urmatoarele activitati principale cu impact major in realizarea proiectului:

- Atribuirea contractului OE – mai 2020;
- Atribuirea contractului EPC – martie 2021;
- Pregatire detalii de execuție - aprilie 2021 – decembrie 2023
- Procurare echipamente ciclu lung de fabricație – septembrie 2021 – februarie 2024;
- Executie lucrari de construcții montaj: aprilie 2022 – septembrie 2024;
- Functionarea de probă și teste de performanță – iulie 2025 – decembrie 2025;
- Transfer la operare – decembrie 2025.

(8) Proiectele de modernizare, integrare si securizare a fluxului informational si infrastructurii IT (hardware si software) la nivelul SNN – Modernizare digitală

Descriere succintă. Proiectul de modernizare digitală are 4 componente:

- *Componenta de modernizare tehnologica pentru sisteme informatice si de proces:*
Sistemul informatic va fi modernizat si integrat la nivelul functiilor principale. Modernizarea presupune atat inlocuirea elementelor hardware uzate fizic si moral cu unele de generatie noua, mai performante si mai bine adaptate rolului lor cat si upgrade-ul elementelor software catre platforme cu functionalitati noi, integrate, cu suport activ al producatorilor in vederea eliminarii vulnerabilitatilor depistate. Elementele hardware ce urmeaza a fi inlocuite in intervalul 2020-2025 vor include componente destinate utilizatorilor (ex. statii de lucru) si componente destinate infrastructurii de procesare, stocare, comunicatii si gazduire (datacenter). Elementele software ce urmeaza a beneficia de upgrade sunt cele utilizate pentru managementul activitatilor de: gestionare infrastructura, utilizatori si email, intretinere active de productie (EAM) si a documentatiei tehnice aferente (EDMS), administrare financiar-contabila (ERP-Fin), administrare resurse umane (ERP-HR). Totodata, aceste elemente urmeaza a fi integrate pentru furnizarea functionalitatilor tuturor entitatilor SNN dintr-o platforma informatica unica, cu management simplificat, gazduita intr-un datacenter distribuit pe diverse functii intre sucursale, ce va beneficia de elemente suplimentare de modernizare.
Sistemul de proces pentru Control Distribuit (DCS) ABB Symphony Harmony instalat la Unitatea 2 însumează comanda, supervizarea si alarmarea unei părți semnificative a functiilor ce sunt realizate în Unitatea 1 prin intermediul mai multor sisteme de automatizare, ex. Nuovo Pignone, Marconi, GEC-

Alstom, Honeywell S9000, National Instruments, diverse panouri locale. In urma emiterii normelor CNCAN de securitate cibernetica NSC01, sistemul DCS a fost inclus in lista sistemelor digitale de proces cu functie de securitate sau suport de securitate nucleara care se afla sub incidenta acestor norme, cu aceasta ocazie fiind efectuata o analiza de risc a echipamentelor și componentelor digitale sau computerizate critice (CDA – critical digital assets) aferente DCS la amenințările cibernetice. In vederea respectarii cerintelor se vor efectua o serie de modernizari: upgrade-ul subsistemului statiilor de lucru (workstations) DCS care sunt uzate moral si fizic, asigurarea unui centru de date de rezerva pentru zona operationala pentru a asigura redundanta acestor functii si pentru a realiza operatiunile de Back-up si testare Back-up configuratii software de proces precum si integrarea de solutii actuale de securitate cibernetica pentru DCS.

- *Componenta Digitalizare procese business* presupune realizarea de investitii pentru implementarea unor solutii noi si eficiente cu scopul automatizarii si al optimizarii activitatii in aceste procese. A fost identificata necesitatea adresarii cu prioritate a modulelor ERP ce necesita extindere fie in cadrul organizatiei fie la nivel de functionalitati noi precum si a implementarii unor solutii noi cum ar fi management de procese, de documente si fluxuri aferente proceselor si a serviciilor IT. Implementarea unor tehnologii de administrare a proceselor necesita gestionarea informatiilor tranzactionate si furnizarea de suport decizional in timp real prin implementarea de solutii de business intelligence.
- *Componenta Inovare si Educare: Centrul de Excelenta Digitala.* In contextul emiterii normelor CNCAN de securitate cibernetica NSC01 si a intrarii in vigoare a Legii 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice este necesara luarea de masuri pentru imbunatatirea securitatii cibernetice a zonei operationale (OT – sistemele digitale de control si achizitie date de proces). In acest sens, s-a determinat ca fiind necesara asigurarea unui centru cu functii multiple: de pregatire continua si testare a personalului propriu atat pe componente operationale cat si pe componente de securitate cibernetica, de testare a sistemelor utilizate in productie pentru diverse modificari ce urmeaza a fi realizate, de testare a noilor tehnologii ce urmeaza a fi implementate inclusiv din perspectiva interoperabilitatii cu sistemele existente. Suplimentar, centrul va scurta perioada de pregatire a personalului nou angajat, permitand derularea activitatilor de initiere in mediu controlat, in siguranta, pe medii similare sau identice cu cele din productie.
- *Componenta Cybersecurity.* In contextul emiterii normelor CNCAN de securitate cibernetica NSC01 si a intrarii in vigoare a Legii 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, SN Nuclearelectrica in calitate de Operator de Servicii Esentiale va lua masuri pentru cresterea nivelului de securitate cibernetica a zonei informatice (IT) si operationale (OT) aliniat cu standardele si practica internationala la nivelul instalatiilor nucleare. In acest sens, vor fi implementate o serie de solutii de protectie si monitorizare a securitatii cibernetice a infrastructurii IT-OT, se va implementa un centru de monitorizare a evenimentelor de securitate (Security Operation Center) si vor fi asigurate mecanismele si tehnologiile necesare raspunsului la incidente de securitate, cu capabilitati de detectie si raportare a acestora catre centrul national CERT.RO.

Strategia de implementare. Se estimeaza ca sub-proiectele din cadrul celor 4 componente vor fi multi-
anuale, ele urmand a fi demarate secvential, incepand cu trimestrul III al anului 2020. Se vor derula in
etape, posibil intercalate, in functie de interdependentele si conditonalitatile existente sau identificate
ulterior. Perioada de derulare pentru acest proiect este de 5 ani, in intervalul 2020-2025.

Termenul de implementare estimat: 2025.

3.2. OBIECTIVE MAJORE STRATEGICE

(1) Proiectul de re tehnologizare a Unității 1 CNE Cernavodă

Estimările asociate fazei 2 (pregătirea implementării) și respectiv a fazei 3 (implementarea efectivă a proiectului) sunt prezentate mai jos :

Faza 2 – Pregătirea implementării (2022 – 2026)

- Buget total **estimat: 2.300.000.000 lei** – fonduri proprii/credite. Structura fondurilor va fi determinată numai după finalizarea și aprobarea Studiului de Fezabilitate care va indica atât costul total al Proiectului de re tehnologizare cât și volumul de lucrări necesar a fi implementat.
- Activități Principale:
 - Structurarea pachetelor de finanțare și semnarea convențiilor de credit
 - Negocierea și atribuirea Contractelor de Inginerie, Procurare și Construcție (EPC)
 - Procurarea echipamentelor cu ciclu lung de fabricație;
 - Obținerea Opiniei Comisiei Europene – Articolul 41 Tratat Euratom;
 - Obținerea tuturor autorizațiilor și avizelor necesare demarării proiectului;
 - Construirea depozitelor de deșuri radioactive necesare pentru stocarea deșeurilor rezultate din activitățile de re tehnologizare, precum și a altor obiecte de infrastructură necesare proiectului.

Faza 3 – Oprirea unității și derularea efectivă a Proiectului de re tehnologizare (2026 – 2028)

- Buget total **estimat: 4.560.000.000 lei** – fonduri proprii/credite. Structura fondurilor va fi determinată după structurarea finanțării și semnarea convențiilor de credit.
- Activități Principale:
 - Oprirea unității, descărcarea combustibilului și a apei grele;
 - Înlocuire tuburi calandria, canale de combustibil și a feederilor;
 - Înlocuirea celorlalte componente identificate în Faza 1, pentru a asigura funcționarea Unității 1 pentru încă un ciclu de exploatare de 30 de ani;
 - Refacerea configurației sistemelor și repunerea în funcțiune a Unității 1.

Constrângeri/condiții prealabile în afara controlului SNN

- **Pretul energiei electrice** - în cazul în care pretul energiei electrice la momentul finalizării lucrărilor de re tehnologizare este la un nivel prea scăzut, datorită impunerii unor eventuale măsuri de reglementare este necesară implementarea de către Guvernul României a unor măsuri de sprijin/facilitați;
- **Acordarea de garanții de stat** – pentru a fi în măsură să se asigure finanțarea Proiectului de Re tehnologizare, este nevoie de acordarea de către Guvernul României a unor garanții de stat care să permită accesarea creditelor de către SNN;
- **Cadrul legislativ** – pentru a asigura predictibilitatea volumului de lucrări, este necesară menținerea neschimbată a cadrului legislativ în domeniul nuclear și al protecției mediului, de la data luării deciziei finale de investiție (aprobarea Studiului de Fezabilitate proiectului).

(2) Proiectul Unitățile 3 și 4 CNE Cernavoda

Strategia de continuare a Proiectului Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă prin organizarea unei proceduri de selectare de investitori ("Strategia"), a fost aprobată prin memorandum de guvern și de către Adunarea Generală Extraordinară a Acționarilor S.N. Nuclearelectrica S.A. ("SNN") în anul 2014. Strategia prevede crearea unei societăți mixte în înțelesul art. 50 din Legea nr. 137/2002, între SNN și un investitor privat, selectat printr-o procedură competitivă, respectiv o Societate de Proiect ("JVCO"), la care să fie transferată valoarea investită de SNN în filiala EnergoNuclear S.A. ("EN"). Societatea de proiect reprezintă societatea premergătoare societății de tip IPP (Producător independent de energie), înființată cu o durată de 2 ani, durată care poate fi modificată cu acordul părților, în scopul reverificării fezabilității proiectului, evaluării activelor și luării deciziei finale de investiții ("DFI") pentru trecerea în etapa de implementare a Proiectului, respectiv etapa IPP. A fost avută în vedere Procedura privind realizarea Proiectelor de tip „Green/Brown Field” prin constituirea de societăți comerciale de tip IPP, având ca aport în natură bunuri ale societăților, companiilor/societăților naționale și regiilor autonome din portofoliul Ministerului Economiei – Departamentul pentru Energie și aport în numerar al unui potențial investitor (Procedura IPP), procedură utilizată de către Departamentul pentru Energie pentru proiectele de investiții din domeniul energiei.

Strategia de continuare a proiectului Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă prevede:

- faptul că realizarea acestuia *presupune asigurarea de fonduri pentru investiții estimate la aproximativ 5 miliarde euro, fără activele deja existente în proprietatea SNN, EN și a statului român.*
- necesitatea *"unor mecanisme suport care să faciliteze realizarea investițiilor mari de infrastructura energetică, bazate pe principiile pieței libere de energie și cu respectarea reglementărilor europene privind transparența, competiția și ajutorul de stat. Securizarea va putea fi realizată atât prin mecanisme fiscale, cât și cu ajutorul unor instrumente comerciale adaptate domeniului energetic, care să permită, în principal, predictibilitatea recuperării investiției pentru investitorii în capacități de producere a energiei prin tehnologii cu emisii reduse de carbon. În acest context, la nivelul autorităților române se află în stadii diferite de analiză o serie de măsuri menite să stimuleze interesul investițional pentru proiectele în capacități energetice bazate pe tehnologii cu emisii reduse de carbon:*
 - ✓ *Promovarea cadrului legislativ adecvat pentru securizarea vânzărilor de energie electrică și creșterea predictibilității recuperării investițiilor în proiectele mari de investiții în capacități de producție cu emisii reduse de carbon, în conformitate cu prevederile legislației europene. Se află în analiză măsuri precum; (i) posibilitatea contractării, de către societatea de proiect, a energiei electrice înainte de obținerea licenței de producător, atât pe platforma OPCOM cât și în afara acesteia și (ii) dezvoltarea unui mecanism de tip CfD (contracte pentru diferență), model utilizat în cadrul reformei pieței de electricitate din Marea Britanie, care are în vedere susținerea investițiilor din domeniul energetic în capacități de producție cu emisii reduse de carbon;*
 - ✓ *Posibilitatea garanției de stat drept un instrument necesar pentru securizarea finanțării investițiilor mari de infrastructură energetică, care aduc plus valoare în plan economic și social, cu condiția respectării legislației interne și europene privind ajutorul de stat și cu încadrarea în plafonul de garanții agreat cu organismele financiare internaționale și cu aplicarea prevederilor OUG nr. 88/2013, privind adoptarea unor măsuri fiscal-bugetare pentru îndeplinirea unor angajamente convenite cu organismele internaționale, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, aprobată cu modificări și completări prin Legea 25/2014, ale H.G. nr. 225/2014 pentru aprobarea Normelor metodologice privind prioritizarea proiectelor de investiții publice și a OUG nr. 64/2007 privind datoria publică, aprobată cu modificări și completări prin Legea 109/2008 cu modificările ulterioare. Măsurile de sprijin identificate vor fi implementate, dacă va fi cazul, funcție*

de decizia de oportunitate, cu respectarea cadrului legal și comunitar în materie, inclusiv a deciziei de autorizare din partea Comisiei Europene."

Descriere succintă. Proiectul Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă constă în finalizarea și punerea în funcțiune a **2 unitati de tip CANDU 6** pe amplasamentul CNE Cernavodă având o putere instalată de minimum **2 x 720 MWe**. Structurile existente pentru Unitățile 3 și 4 constau în principal în structuri de construcții civile, cum ar fi clădirea reactorului, clădirea turbinei-generatorului și structuri ale circuitului hidrotehnic care se afla în diferite stadii de finalizare și vor fi utilizate în continuare pentru realizarea centralei.

Repere ale Proiectului:

- Guvernul României a primit în noiembrie 2010 Opinia Comisiei Europene emisă în conformitate cu articolul 43 din Tratatul EURATOM referitoare la finalizarea Unităților 3 și 4 CNE Cernavodă, fapt ce confirmă aplicarea criteriilor tehnice și ce securitate nucleară în vigoare la nivelul UE;
- în perioada 2010 – 2011, AECL (în prezent CANDU Energy Inc., detinatorul tehnologiei CANDU și totodată autoritatea de proiectare) a fost făcută o evaluare tehnică de detaliu a construcțiilor existente pe amplasament rezultând faptul că acestea pot fi utilizate pentru continuarea Proiectului;
- Proiectul va include îmbunătățirile rezultate în urma răspunsurilor la lecțiile-cheie învățate din evenimentele de la centrala nucleară Fukushima Daiichi din martie 2011;
- EnergoNuclear S.A. a pregătit împreună cu consultantii de specialitate studiile de securitate nucleară și inginerie (analiza de risc seismic, evaluările de securitate în urma accidentului de la Fukushima, evaluări probabilistice de securitate, analiza preliminară de securitate - Capitolul 15 din Raportul Preliminar de Securitate Nucleară, evaluarea seismică a echipamentelor majore, lista modificărilor de proiect pentru a îmbunătăți caracteristicile de securitate și de operare, plan de dezafectare preliminar, strategia de gestionare a deșeurilor radioactive);
- "Documentele de Baza de Autorizare" și Ghidurile de proiectare de securitate pentru cele două unități, definind cerințele tehnice de autorizare, au fost deja aprobate de către Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN). Scrisoarea de confort emisă de CNCAN în mai 2012, confirmă că proiectul este autorizabil în conformitate cu legislația națională în vigoare;
- În septembrie 2012 a fost finalizat Studiul de fezabilitate al proiectului, care releva faptul că proiectul este fezabil din punct de vedere tehnic și economic, sub rezerva adoptării unor mecanisme de sprijin;
- Hotărârea Guvernului nr. 737/2013 privind emiterea Acordului de mediu pentru proiectul „Continuarea lucrărilor de construire și finalizare a unităților 3 și 4 la C.N.E. Cernavodă”;
- CANDU Energy a concluzionat (2019) faptul că sunt îndeplinite, cu implementarea unor modificări de proiect, cerințele noii Directive Europene de Securitate Nucleară.

Costul estimat al Proiectului¹: 6,45 miliarde EUR, din care:

- **5,44 miliarde EUR - necesar de finanțare**
- **1,039 miliarde EUR - contribuția în natură:** structuri civile existente, teren, valoare investită în EnergoNuclear (contribuția SNN) încărcătură inițială apă grea (Stat român);

Raportul capital propriu /credite: 30% (925 mil EUR – surse proprii SNN) - 70% (credite 4,514 mld. EUR – cu suportul Agențiilor de Credite pentru Export);

Durata împrumut: 21 ani, din care 6 ani (2024 – 2030) perioada de grație și 15 ani perioada de rambursare (2031-2045) - după punerea în funcțiune;

¹ Studiu de Fezabilitate 2012. Costurile estimate nu include inflație, dobânzi și comisioane aferente creditelor externe.

Dezvoltarea și implementarea Proiectului. Pe baza experienței acumulate, dezvoltarea Proiectului Unitatilor 3 și 4 va fi făcută în două faze distincte:

- **Faza 1 - Pre-Proiect (2020 – 2024).** În această fază va fi demonstrată fezabilitatea economică și tehnică a proiectului. De asemenea, va fi finalizată atribuirea contractului de Inginerie Procurare Construcție (IPC) către un contractor general capabil să furnizeze garanții de bună execuție (transfer parțial al riscului de construcție) și garanții de performanță, plasarea comenzilor pentru echipamentele cu ciclul lung de fabricație, precum și pregătirea infrastructurii necesare execuției proiectului.
- **Faza 2 - Implementarea proiectului (2024 – 2031).** 75 luni de la data intrării în vigoare a contractului IPC, a finanțării și a obținerii autorizațiilor necesare.

Faza 1 - Pre-Proiect (2020 – 2024)

- Buget total estimat: 282.000 mii lei. Sursa de finanțare: fonduri proprii/credite, structura fondurilor va fi determinată după stabilirea strategiei de dezvoltare a proiectului.
- Durata estimată: 42 de luni
- Activități principale:
 - *Obținerea Autorizației de Securitate Nucleară* (actualizarea documentelor baza de licențiere, elaborarea Raportului preliminar de securitate nucleară etc.).
 - *Definirea Proiectului* (actualizarea listei modificărilor de proiect; elaborarea specificațiilor de procurare pentru echipamentele cu ciclul lung de fabricație, finalizarea documentației pentru obținerea acordului de conectare la rețea, actualizarea Studiului de Fezabilitate a Proiectului etc.)
 - *Pregătirea implementării Proiectului* (elaborarea documentației de achiziție pentru contractarea serviciilor de asistență tehnică de tip “Owner’s Engineer”, demararea, desfășurarea și finalizarea procedurii de achiziție privind selectarea Contractorului IPC, desfășurarea activităților de proiectare a sistemelor principale cu rol în securitate nucleară, reevaluarea tehnică a structurilor civile existente și elaborarea unui plan de remediere, obținerea aprobărilor necesare - Studiu de Fezabilitate etc - inclusiv din partea Comisiei Europene pentru măsurile de sprijin, structurarea finanțării și semnarea acordurilor de împrumut etc.)

Faza 2 – Implementarea Proiectului (2024 – 2031). Activități principale: mobilizare antreprenor general, procurarea echipamentelor, finalizarea lucrărilor de construcție pentru structurile civile existente și clădiri permanente și temporare, instalarea echipamentelor, finalizarea testelor de punere în funcțiune.

Constrageri/condiții prealabile în afara controlului SNN

- **Acordarea de garanții de stat** – pentru a fi în măsură să se asigure finanțarea Proiectului este necesară acordarea garanției de stat având suportul agențiilor de credite pentru export;
- **Implementarea unui set de măsuri de sprijin**, inclusiv de tipul Contractelor pentru Diferența (CfD) cu scopul de a garanta prețul de vânzare al energiei electrice;
- **Cadrul legislativ** – pentru a asigura predictibilitatea volumului de lucrări, este necesară menținerea neschimbată a cadrului legislativ în domeniul nuclear și al protecției mediului, de la data luării deciziei finale de investiție.

ANEXA 1 – Costuri estimate 2020 – 2025 Obiective majore investiționale

Anexa 1 - Strategie de Investitii SNN 2020 - 2025
Obiective Majore Investitionale

Mii lei

Nr. Crt.	Denumire Proiect	Realizat la 31.03.2020	Costuri estimative Sem II 2020	Costuri estimative 2021	Costuri estimative 2022	Costuri estimative 2023	Costuri estimative 2024	Costuri estimative 2025	Total Costuri estimative	Termen realizare / punere in functiune estimat		Sursa de finantare
										Luna	An	
1	Inspectiile si reparatiile capitale realizate la Unitatea 1 respectiv Unitatea 2 in timpul opririlor planificate	606	87,759	107,679	170,522	210,602	81,126	79,050	737,342			Fonduri proprii
1.1.	Activitati corective	-	2,001	684	121,394	112,719	-	-	236,796	U1OP20, U1OP22, U2OP22		Fonduri proprii
1.2.	Activitati preventive majore	-	85,758	106,995	46,798	47,883	81,126	79,050	447,610	U1OP20, U2OP21, U1OP22, U2OP23,		Fonduri proprii
1.3.	Imbunatatiri	606	-	-	2,330	50,000	-	-	52,936	U1OP20, U1OP22, U2OP22		Fonduri proprii
2	Proiect Cobalt 60	-	800	3,200	3,200	-	12,800	12,800	70,400			TBD
2.1.	Etapa 1 - studii preliminare*		800									Partener extern
2.2.	Etapa 2 - preinginerie**			3,200	3,200				6,400		2022	TBD
2.3.	Etapa 3 - proiectare si implementare***						12,800	12,800	64,000		2027-2029	TBD
3	Retehnologizarea Unitatii 1 CNE Cernavoda - Faza 1 Definirea proiectului (studii) (din care)	29,923	61,420	128,605	30,053	-	-	-	250,000	3	2022	Fonduri proprii
3.1	Condition Assessment		33,665	12,594	0	0	0	0	46,259	6	2021	Fonduri proprii
3.2	Demonstrarea capabilitatii Unitatii 1 de a functiona in conditiile de siguranta pana la 245.000 de ore	0	19,475	15,552	188				35,214		2022	Fonduri proprii
3.3	Gestionarea deseurilor radioactive rezultate din activitatile de retnologizare a Unitatii 1;	0	0	6,080					6,080	2	2021	Fonduri proprii
3.4	Solutia tehnica pentru inlocuirea canalelor de combustibil nuclear, a tuburilor calandria si a fiderilor - ICCTCF- pentru reactorul U1	0	1,280						1,280	11	2020	Fonduri proprii
3.5	Elaborarea programului de conservare a sistemelor/ componentelor UI pe perioada retnologizarii	0	0	8,379					8,379	12	2021	Fonduri proprii
3.6	Elaborarea si aprobarea Studiului de Fezabilitate		2,000	4,000	0	0	0	0	6,000	12	2021	Fonduri proprii
3.7	Modificari de proiect ce pot fi implementate in oprirea planificata pentru retnologizare		5,000	72,000					77,000	12	2021	Fonduri proprii
3.7	Alte studii si neprevazute/nedesfasurat			10,000	29,865				39,865	12	2022	Fonduri proprii
4	Depozit Intermediar Combustibil Ars (DICA)	2,334	7,719	16,666	16,666	14,066	14,066	14,104	85,619			Fonduri proprii
4.1.	Dica - Modulele 11 si 12, protectie fizica M9-M11	2,334	7,719						10,053	Dec.	2020	Fonduri proprii
4.2.	DICA - Modulele 12 si 13, protectie fizica M12, taxe			16,666					16,666	Dec.	2021	Fonduri proprii

4.3.	DICA - Modulele 13 si 14, protectie fizica M13 si M14, taxe				16,666				16,666	Dec.	2022	Fonduri proprii
4.4.	DICA - Modulul 15, protectie fizica M15, demersuri reautorizarea DICA pentru modulul Tip MACSTOR 400, taxe					14,066			14,066	Dec.	2023	Fonduri proprii
4.5.	DICA - Modulul 16, protectie fizica M16, demersuri reautorizarea DICA pentru modulul Tip MACSTOR 400, taxe						14,066		14,066	Dec.	2024	Fonduri proprii
4.6.	DICA - Modulul 17, protectie fizica M17, demersuri reautorizarea DICA pentru modulul Tip MACSTOR 400, taxe							14,104	14,104	Dec.	2025	Fonduri proprii
5	Modernizare si extindere sistem protectie fizica	439	8,072	7,850	14,675	23,750	23,750	8,479	87,014	0	12,135	Fonduri proprii
5.1.	Protectie fizica - Lucrari prioritare 2 etapa 1	439	8,072						8,511	Aug.	2020	Fonduri proprii
5.2.	Lucrari protectie fizica aferente U5, UPS pentru camera de comanda a Protectiei Fizice			7,850					7,850	Dec.	2021	Fonduri proprii
5.3.	Lucrari protectie fizica aferente U5, lucrari protectie fizica -prioritate 2, etapa 2				14,675				14,675	Dec.	2022	Fonduri proprii
5.4.	Lucrari protectie fizica -prioritate 2, etapa 2					23,750			23,750	Dec.	2023	Fonduri proprii
5.5.	Lucrari protectie fizica -prioritate 2, etapa 2						23,750		23,750	Dec.	2024	Fonduri proprii
5.6.	Lucrari protectie fizica -prioritate 2, etapa 2							8,479	8,479	Dec.	2025	Fonduri proprii
6	Amenajare Unitatea 5	0	2,120	50,000	40,000	0	0	0	92,120			Fonduri proprii
6.1.	Amenajare U5- taxe + expertiza extrajudiciara+ suma neplatita contractorului, ce va rezulta din expertizarea obiectelor care nu au fost finalizate in proportie de 100%	0	2,120						2,120	Dec.	2020	Fonduri proprii
6.2.	Amenajare U5 -lucrari de construire			50,000					50,000	Dec.	2021	Fonduri proprii
6.3.	Amenajare U5 -lucrari de construire				40,000				40,000	Apr.	2022	Fonduri proprii
7	Instalatia de detritiere apa grea CNE Cernavoda (CTRF)	60,980	3,500	42,000	115,500	280,000	213,600	96,420	812,000	Dec.	2025	SNN/ Surse atrase
7.1	Servicii consultanta si suport inginerie (Owner's Engineering)		3,500	12,000	15,500	16,000	13,600	7,550	68,150			Fonduri proprii
7.2	Pregatire detalii de executie			15,000	25,000	14,000			54,000			Surse atrase
7.3	Procurare echipamente			15,000	50,000	195,000	125,000		385,000			Surse atrase
7.4	Constructii-montaj				25,000	55,000	65,000	2,500	147,500			Surse atrase
7.5	Probe de punere in functiune						10,000	15,000	25,000			Surse atrase
7.6	Diverse si neprevazute							71,370	71,370			Surse atrase
8	Proiect Modernizare Digitala		48,258	72,968	27,039	24,250	21,340	24,856	218,711	Dec.	2025	Fonduri proprii
8.1.	Modernizare		15,278	29,076	8,851	6,790	5,820	7,396	73,211			Fonduri proprii
8.2.	Digitalizare procese de business		15,278	28,130	5,820	5,578	5,093	7,033	66,930			Fonduri proprii
8.3.	Cybersecurity		10,428	8,973	8,003	8,488	7,033	7,033	49,955			Fonduri proprii
8.4.	Inovare si educare: Centru de excelenta		7,275	6,790	4,365	3,395	3,395	3,395	28,615			Fonduri proprii

		2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Total Fonduri Proprii	33,302	218,847	395,767	314,454	288,667	153,882	134,039	1,538,957
Total imprumuturi/altele		800	33,200	103,200	264,000	212,800	101,670	753,270
ToTAL	33,302	219,647	428,967	417,654	552,667	366,682	235,709	2,292,227