

Capitolul 2 – Securitate nucleară

2.1 Introducere

În anul 2008, Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN), a acționat în continuare pentru îndeplinirea corectă și la timp a sarcinilor de serviciu ce îi revin, în conformitate cu prevederile Regulamentului de Organizare și Funcționare (ROF), ale Regulamentului de Ordine Interioară (ROI) și ale Manualului de Management al CNCAN, ultimele versiuni aprobate de Președintele CNCAN.

Principalele obiective CNCAN, în anul 2008, în domeniul securității nucleare, obiective derivate din strategia de securitate nucleară a CNCAN, pot fi enumerate după cum urmează:

- + Continuarea procesului de dezvoltare a sistemului de reglementări în domeniul securității nucleare;
- + Implementarea ritmică a acțiunilor prevăzute în planul strategic de armonizare a cerințelor de securitate nucleară din România cu cerințele similare din țările care fac parte din Asociația Reglementatorilor Nucleari din țările Europei de Vest (WENRA);
- + Asigurarea unui control riguros și eficace al respectării cerințelor de securitate nucleară la Centrala Nuclearoelectrică de la Cernavodă, Unitățile 1 și 2, precum și la reactorii nucleari de cercetare existenți în România;
- + Autorizarea în condiții corespunzătoare a personalului operator de la reactorii energetici și de la reactorii de cercetare;
- + Coordonarea eficientă a acțiunilor prevăzute în contractul dintre CNCAN și Departamentul de Energie (DOE) al SUA, pentru returnarea combustibilului ars puternic îmbogățit de la reactorul de cercetare VVR-S al Institutului de Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" (IFIN-HH), în Federația Rusă;
- + Accelerarea implementării programului de pregătire a personalului propriu;
- + Asigurarea unei coordonări eficiente a acțiunilor prevăzute în cadrul Proiectului PHARE – pentru CNCAN, în domeniul securității nucleare;
- + Atragerea și derularea, în România, a unor manifestări internaționale semnificative în domeniul securității nucleare programate în 2007 de Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA) de la Viena, Comisia Europeană (CE), Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică/Agenția pentru Energie Nucleară (OECD/NEA), Asociația Reglementatorilor Nucleari din Europa de Vest (WENRA) și Departamentul de Energie (DOE) al SUA;

- + Asigurarea unei participări corespunzătoare a experților CNCAN la manifestările naționale și internaționale;
- + Dezvoltarea spiritului de echipă în cadrul Direcției Reactori Nucleari (DRN) și asigurarea unei evaluări corecte și echitabile a activității profesionale a personalului DRN;
- + Creșterea capabilității CNCAN;
- + Întărirea cooperării internaționale;
- + Creșterea eficienței și a transparenței în relațiile cu publicul și mass-media.

În anul 2008, activitățile CNCAN în domeniul securității nucleare au avut în vedere necesitățile naționale respectiv, supravegherea menținerii securității nucleare a instalațiilor nucleare din România, continuarea implementării planurilor de acțiune pentru atingerea obiectivelor rezultate din recomandările misiunilor de experți organizate pentru România, de Agenția Internațională pentru Energie Atomică de la Viena (AIEA) și de Comisia Europeană precum și implementarea strategiei naționale în domeniul securității nucleare.

În continuare, se prezintă aspectele relevante ale activității CNCAN din 2008, în domeniul securității nucleare, pentru reactorii de putere și reactorii de cercetare.

2.2 Dezvoltarea reglementărilor de securitate nucleară

În cadrul procesului de armonizare a reglementărilor și practicilor importante pentru securitatea nucleară, desfășurat de țările membre ale Asociației Autorităților de Reglementare în Domeniul Nuclear din Europa de Vest (Western European Nuclear Regulator's Association – WENRA), CNCAN a continuat participarea la activitățile grupului de lucru la nivel de experți pentru reactoarele nucleare de putere (Reactor Harmonization Working Group – RHWG), precum și participarea în cadrul reuniunilor plenare.

Armonizarea reglementărilor naționale cu nivelele de referință stabilite de WENRA este în concordanță cu strategia CNCAN privind examinarea evoluțiilor din domeniul securității nucleare în cadrul Uniunii Europene. Începând cu anul 2007, DRN asigură secretariatul tehnic al grupului de lucru RHWG. Principalele activități desfășurate de grupul RHWG în 2008 includ:

- ✚ revizuirea nivelelor de referință pentru reactoarele de putere, pentru a ține cont de comentariile primite din partea industriei precum și a celor formulate de țările membre UE care nu dețin centrale nucleare electrice;
- ✚ stabilirea unui mecanism de monitorizare a progreselor înregistrate de țările membre WENRA în revizuirea cerințelor de reglementare în scopul implementării nivelelor de referință;
- ✚ elaborarea de nivele de referință referitoare la sistemele de management integrat, în scopul alinierii la cele mai recente cerințe și recomandări ale AIEA pentru acest domeniu;
- ✚ elaborarea unei propuneri pentru un nou mandat pentru RHWG, având ca obiectiv elaborarea unui studiu privind armonizarea cerințelor de securitate nucleară pentru reactoarele avansate (de generația a III-a).

Participarea activă a reprezentanților CNCAN la întâlnirile de lucru ale grupului RHWG asigură actualizarea informațiilor legate de evoluția nivelelor de referință și de posibilele interpretări ale acestora de către reprezentanții industriei nucleare, aceste informații fiind utile în redactarea normelor CNCAN în domeniul securității nucleare și în discuțiile cu titularii de autorizație.

În cursul anului 2008 CNCAN a continuat procesul de elaborare și revizuire a unor reglementări din domeniul său de activitate.

- Norme privind punerea în funcțiune a CNE de tip CANDU (în curs de elaborare)
- Norme privind clasificarea în clasa de securitate nucleară a sistemelor, structurilor, componentelor și echipamentelor CNE. (în curs de elaborare)
- Norme privind evaluările probabilistice de securitate nucleară pentru CNE (în curs de revizuire).

2.3 Convenția de Securitate Nucleară

În perioada 14 – 25 aprilie, o delegație condusă de președintele CNCAN a reprezentat România la a patra reuniune de examinare din cadrul Convenției de Securitate Nucleară.

În cadrul reuniunii de examinare, delegația României a prezentat raportul de țară, cu accent pe progresele înregistrate în perioada 2005 - 2008, evidențiind bunele practici naționale, dificultățile întâmpinate în implementarea unor direcții noi de acțiune, precum și măsurile planificate pentru îmbunătățirea securității nucleare. Prezentarea a fost structurată în conformitate cu recomandările formulate în raportul elaborat de președintele și ofițerii Convenției (președinții, vice-președinții, raportorii și coordonatorii grupurilor de lucru) și a furnizat informații detaliate pentru a demonstra modul în care România își îndeplinește obligațiile ce îi revin ca parte contractantă.

Un sumar al celor mai importante progrese înregistrate de la cea de a treia reuniune de examinare este prezentat în cele ce urmează:

- ✚ modernizarea cadrului de reglementare a securității nucleare, în particular datorită adoptării nivelelor de referință stabilite de WENRA (informații referitoare la acest subiect sunt furnizate în raportul național în capitolul corespunzător Articolului 7 al Convenției);
- ✚ recrutarea și pregătirea de noi specialiști pentru CNCAN; rezultatele misiunii IRRS (Integrated Regulatory Review Service) primite de CNCAN și stadiul acțiunilor pentru implementarea recomandărilor formulate de experții IAEA (Articolul 8);
- ✚ optimizarea programelor de pregătire pentru personalul de operare al CNE Cernavodă (Articolul 11);
- ✚ implementarea unui program de îmbunătățire a performanței umane la CNE Cernavodă (Articolul 12);
- ✚ implementarea unui Sistem de Management Integrat la CNE Cernavodă, în conformitate cu cele mai recente cerințe și recomandări ale IAEA (Articolul 13);
- ✚ dezvoltarea programelor strategice de analize de securitate pentru CNE Cernavodă și implementarea de aplicații bazate pe evaluările probabilistice de securitate nucleară (Articolul 14);
- ✚ emiterea de noi cerințe de reglementare privind limitarea și monitorizarea emisiilor de efluenți de la centralele nucleare electrice și revizuirea în consecință a regulamentelor și procedurilor interne ale CNE Cernavodă; eficientizarea implementării principiului ALARA (Articolul 15);
- ✚ reorganizarea răspunsului la urgență; punerea în funcțiune a centrului de control al situațiilor de urgență pe amplasamentul CNE Cernavodă; modernizarea centrului de răspuns la urgență al CNCAN (Articolul 16);



Fig. 2.1 Delegația României la a patra reuniune de examinare din cadrul Convenției de Securitate Nucleară.



Fig. 2.2 Reprezentanții CNCAN și SNN



Fig. 2.3 Prezidiul Grupului 1 de țări



Fig. 2.4 Aspecte de la ședința plenară

- ✚ modificările de proiect și modernizarea unităților CNE Cernavodă rezultând din experiența de exploatare și evoluția cerințelor de reglementare (Articolul 18);
- ✚ punerea în funcțiune a Unității 2 a CNE Cernavodă și inspecțiile efectuate de CNCAN în vederea autorizării; eficientizarea proceselor de colectare și analiză a experienței de exploatare; elaborarea strategiei pentru implementarea unui program specific de management al accidentelor severe (Articolul 19).

În vederea asigurării capabilității de a răspunde la orice întrebări adresate de reprezentanții părților contractante participanți la sesiunea României, delegația română a inclus un număr de 9 experți, atât din partea CNCAN cât și din partea SNN, care au acoperit toate ariile tematice relevante pentru articolele 7-19 ale Convenției.

Implicarea tuturor membrilor delegației României în răspunsul la întrebările adresate de părțile contractante, furnizând toate informațiile necesare în mod deschis, cu competență și profesionalism, a fost apreciată de participanții la sesiunea de lucru ca reprezentând o contribuție importantă la asigurarea încrederii în practicile de securitate nucleară naționale.

Întrebările primite de delegația României în urma prezentării raportului național au acoperit următoarele arii:

- ✚ dezvoltarea legislației și armonizarea reglementărilor de securitate nucleară, cu accent pe colaborarea cu țările membre WENRA (Western European Nuclear Regulators Association); modul în care se evaluează pentru aplicabilitate reglementările altor țări (ex. USA și Canada, având în vedere faptul că CNCAN a emis o serie de norme de securitate nucleară inspirate din reglementările acestor țări);
- ✚ procesul actual de reglementare, autorizare și control; aspecte legate de evaluările tehnice și inspecțiile efectuate de CNCAN; criteriile de evaluare a documentației de securitate nucleară - a fost menționat faptul că fișele-

chestionar de control folosite de inspectorii CNCAN, elaborate în conformitate cu procedurile interne, fac uz de documente care reprezintă bune practici internaționale, ca de exemplu ghidurile AIEA pentru misiunile OSART (Operational Safety Review Team), de evaluare a securității nucleare pentru o centrală în exploatare;

- ✚ sistemul de management al calității în cadrul CNCAN și utilizarea indicatorilor de performanță pentru evaluarea eficienței proceselor de reglementare, autorizare și control;
- ✚ politicile și atribuțiile CNCAN privind reglementarea, autorizarea și controlul instalațiilor nucleare; cooperarea cu alte autorități având atribuții de control în domeniul nuclear;
- ✚ managementul resurselor financiare și umane ale CNCAN; procesul de recrutare și pregătirea personalului CNCAN, asigurarea competențelor pe termen lung (în special având în vedere planurile pentru reluarea construcției Unităților 3 și 4 ale CNE Cernavodă, care implică un efort suplimentar din partea CNCAN pentru evaluarea documentațiilor de securitate și organizarea de inspecții în cadrul procesului de autorizare), etc.
- ✚ relațiile și cooperarea cu organizațiile internaționale și autoritățile de reglementare din alte țări; rezultatele misiunilor de evaluare primite din partea AIEA și măsurile luate în urma acestora (cu accent pe misiunea IRRS primită de CNCAN);
- ✚ evaluările de securitate deterministice și probabilistice pentru CNE Cernavodă; stadiul acțiunilor pentru revizuirea periodică a securității nucleare; utilizarea aplicațiilor practice ale evaluărilor probabilistice de securitate nucleară, care furnizează informații asupra riscului, ca suport în luarea deciziilor operaționale;
- ✚ proiectul centralei (ex. filosofia de securitate pentru CNE de tip CANDU și particularități ale reactoarelor cu apă grea sub presiune; modificări de proiect implementate la unitățile CNE Cernavodă pentru a reflecta atât experiența de exploatare proprie, cât și cea provenită de la celelalte țări deținătoare de centrale CANDU; stadiul actual al construcției și planurile pentru Unitățile 3 și 4);
- ✚ asigurarea resurselor financiare și umane pentru operare în siguranță a centralei; programe de pregătire pentru personalul centralei; considerarea factorului uman, programul de îmbunătățire a performanțelor umane, etc.;
- ✚ sistemul de management integrat pentru CNE Cernavodă; evaluarea contractorilor și a lucrărilor prestate de aceștia;
- ✚ evaluarea culturii de securitate nucleară; procesul de luare a deciziilor în operare; activitățile și rolul PSOC (Plant Safety Oversight Committee);
- ✚ radioprotecție: emiterea de noi cerințe de reglementare privind limitarea și monitorizarea emisiilor de efluenți de la centralele nucleare electrice și

revizuirea în consecință a regulamentelor și procedurilor interne ale CNE Cernavodă; eficientizarea implementării principiului ALARA;

- ✚ pregătirea la situații de urgență; reorganizarea răspunsului la urgență; punerea în funcțiune a centrului de control al situațiilor de urgență pe amplasamentul CNE Cernavodă; modernizarea centrului de răspuns la urgență al CNCAN;
- ✚ operarea centralei (ex. proceduri de operare normală și pentru situații de accident, validarea procedurilor, stadiul dezvoltării procedurilor pentru managementul accidentelor severe, utilizarea experienței de exploatare; analiza evenimentelor, asigurarea suportului tehnic pentru operare, etc.);
- ✚ punerea în funcțiune a Unității 2 a CNE Cernavodă și inspecțiile efectuate de CNCAN în vederea autorizării;
- ✚ relațiile CNE Cernavodă cu organizațiile internaționale din domeniul industriei nucleare (COG, WANO și ENISS/FORATOM); informații despre misiunile externe de experți primite de CNE Cernavodă, etc.;
- ✚ informarea publicului, atât de către autoritatea de reglementare, cât și de către titularul de autorizație, cu privire la orice aspecte de interes legate de securitatea nucleară.

În ceea ce privește activitățile legate de participarea la sesiunile celorlalte părți contractante, delegația a participat la toate sesiunile de examinare din cadrul Grupului 1 de țări, precum și la sesiunile de examinare ale altor țări, în principal dintre cele cărora România le-a adresat întrebări în scris în prima parte a procesului de revizuire, în funcție de ariile de interes, de răspunsurile furnizate în scris și de programul reuniunii, respectiv: Bulgaria, Canada, China, Federația Rusă, Franța, Marea Britanie, Pakistan, Republica Cehă, Slovacia, Slovenia și Ungaria.

În afara procesului de examinare, desfășurat în principal în prima săptămână, agenda reuniunii de examinare a inclus diferite alte activități menite a spori cooperarea internațională și diseminarea bunelor practici de securitate nucleară. În acest sens, se poate menționa grupul de lucru ad-hoc OEWG (Open-Ended Working Group), la ale cărui lucrări au participat și reprezentanți din partea CNCAN. Grupul de lucru OEWG a avut ca scop identificarea unor măsuri de eficientizare a proceselor din cadrul Convenției. În cadrul ședințelor OEWG s-au discutat și analizat diverse aspecte privitoare la revizuirea regulilor de procedură, formatul și conținutul rapoartelor naționale, implicarea industriei nucleare în elaborarea rapoartelor naționale, transparența procesului de examinare din cadrul Convenției, menținerea unei comunicări continue pe perioada dintre două reuniuni de examinare succesive, etc.

Participarea activă a delegației României la toate acțiunile din cadrul reuniunii de examinare a asigurat implicarea României în luarea deciziilor care influențează politicile de securitate nucleară și demonstrarea capacității țării noastre de a urmări și implementa standarde înalte de securitate nucleară, conforme cu cele existente în țările cu cele mai dezvoltate programe nucleare.



Fig. 2.5 Părțile contractante la Convenția pentru Securitate Nucleară, componente ale Grupului de țări nr. 1

În Fig. 2.6 se prezintă numărul de întrebări transmise României de către Părțile Contractante la Convenția de Securitate Nucleară. De asemenea, în Fig. 2.7 se prezintă numărul de întrebări adresate fiecărui capitol din Raportul României.

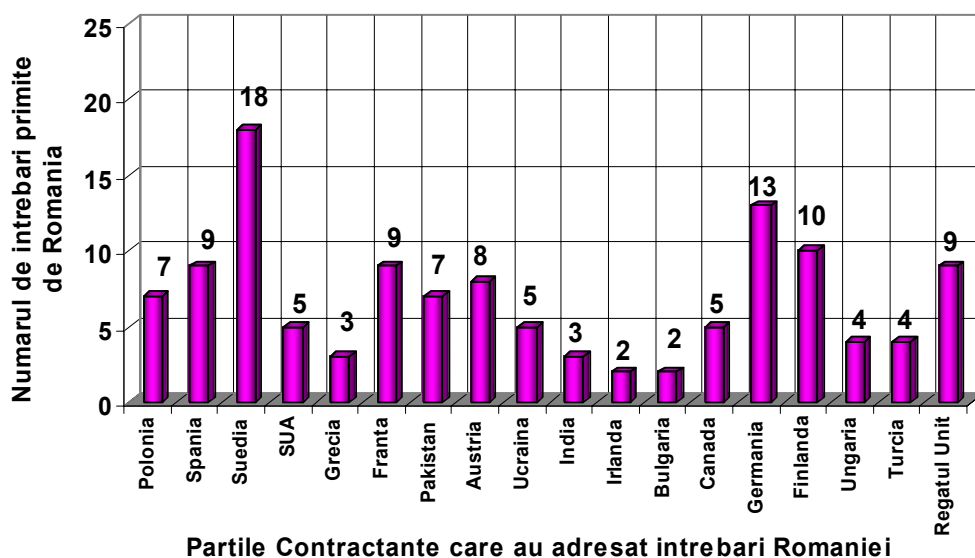


Fig. 2.6 Țările care au transmis întrebări României

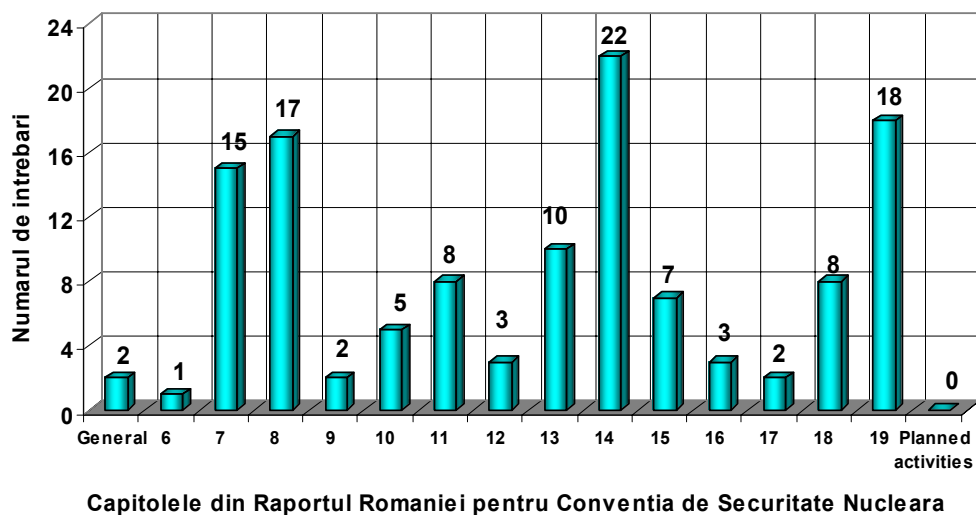


Fig. 2.7 Numărul de întrebări transmise României

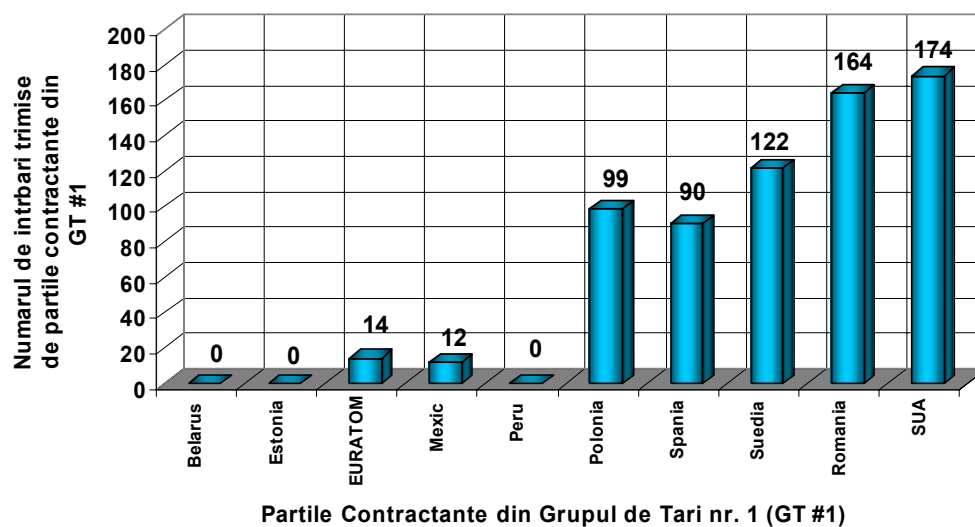


Fig. 2.8 Numărul de întrebări transmise de România altor țări comparativ cu restul țărilor din Grupul nr. 1

2.4 Activitățile CNCAN în domeniul securității nucleare

În anul 2008, CNCAN și-a exercitat atribuțiile conferite de Legea nr. 111/1996 privind reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare desfășurate la instalațiile nucleare, prin:

- Autorizarea/reautorizarea reactoarelor nucleare de putere și de cercetare;
- Supravegherea continuă și controlul, din punct de vedere al securității nucleare, a practicilor de exploatare a instalațiilor nucleare de către titularii autorizațiilor emise de CNCAN;
- Analizarea, evaluarea și avizarea, după caz, a documentațiilor tehnice de securitate nucleară transmise de către titularii de autorizație pe parcursul anului;
- Autorizarea personalului de conducere și operare a instalațiilor nucleare;
- Reprezentarea CNCAN și a României în cadrul activităților internaționale pe domeniul specific de expertiză.

2.4.1 CNE Cernavodă

Pe baza rezultatelor inspecțiilor și a analizei indicatorilor de performanță a centralei nucleare electrice Cernavodă Unitatea 1, CNCAN a constatat că operarea centralei în anul 2008 a fost efectuată în condiții de siguranță, demonstrând un nivel înalt de fiabilitate în exploatare. În perioada anului 2008 au fost emise următoarele autorizații:

- Aprilie 2008 – Reînnoirea autorizației de funcționare și întreținere a Unității 1 a Centralei Nucleare electrice Cernavodă;
- Aprilie 2008 – Emiterea autorizației de funcționare și întreținere a Unității 2 a Centralei Nucleare electrice Cernavodă;



Fig. 2.9 – CNE Cernavodă, U1 și U2

Ambele unități de la Cernavodă au înregistrat în 2008 un grad de fiabilitate corespunzător, înregistrând factori de putere în top-ul unităților similare din lume (vezi Fig. 2.14 și 2.15).

Indicatorii de performanță în domeniul securității nucleare (vezi Tabelul 2.1) au înregistrat în 2008 valori corespunzătoare, în limitele de proiect și în conformitate cu analizele de securitate nucleară și documentele de operare aprobate de CNCAN.

Indisponibilitatea Sistemelor Speciale de Securitate Nucleară s-a situat în limitele aprobate de CNCAN prin documentul “Principii și Politici de Operare”, precum și prin autorizația de operare emisă de CNCAN pentru U1 și U2.

Emisiile radioactive s-au situat, în 2008, în limitele legale.

Pentru Unitatea 1, eliberările totale de efluenți radioactivi gazoși din anul 2008 reprezintă o doză efectivă de 4.58 μSv pentru un membru din grupul critic.

Pentru Unitatea 2, eliberările totale de efluenți radioactivi gazoși din anul 2008 reprezintă o doză efectivă de 0.88 μSv pentru un membru din grupul critic.



Fig. 2.10 – CNE Cernavodă, U3 și U4

Pentru Unitatea 1, eliberările totale de efluenți radioactivi lichizi din anul 2008 reprezintă o doză efectivă de 0.24 μSv pentru un membru din grupul critic.

Pentru Unitatea 2, eliberările totale de efluenți radioactivi lichizi din anul 2008 reprezintă o doză efectivă de 0.0013 μSv pentru un membru din grupul critic.

Eliberările de efluenți radioactivi în mediu din anul 2008 s-au situat sub constrângerea de doză stabilită de CNCAN pentru cele două unități ale CNE Cernavodă (100 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ doză efectivă pentru un membru din grupul critic, pentru fiecare unitate), reprezentând 4.8 % din constrângerea de doză pentru Unitatea 1 și, respectiv 0.9 % din constrângerea de doză pentru Unitatea 2.

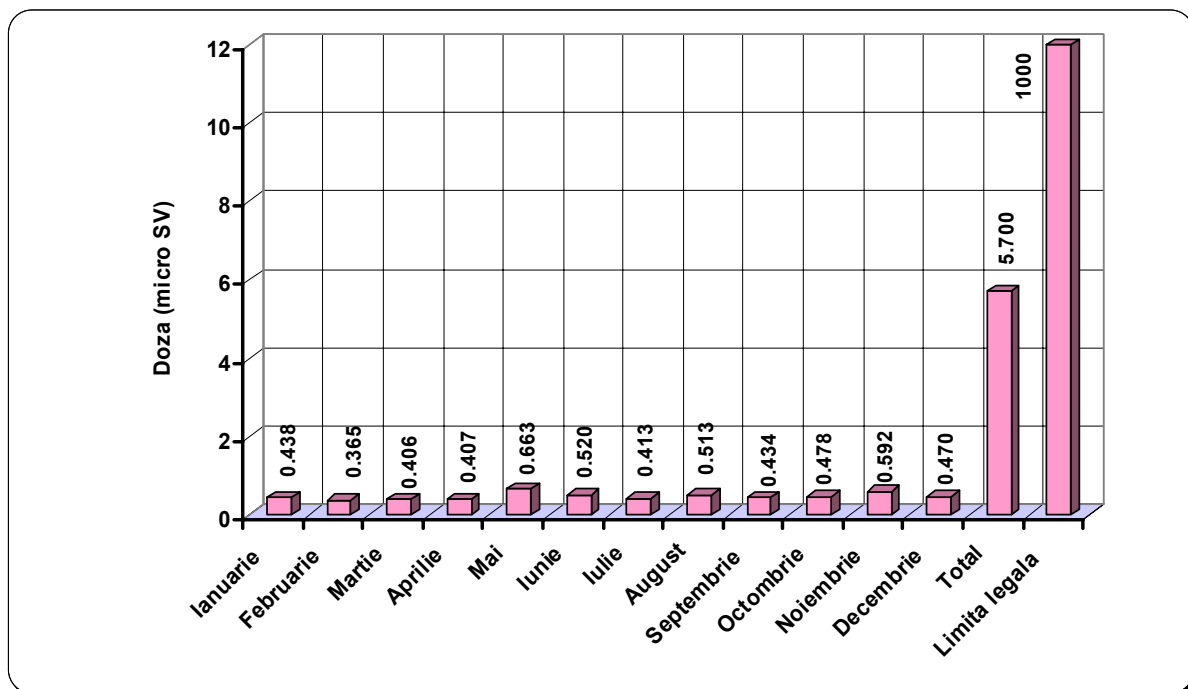


Fig. 2.11 – U1 & U2 – Emisii radioactive în mediu, în anul 2008



Fig. 2.12 – Ceremonia eliberării de către CNCAN a autorizațiilor de funcționare pentru CNE Cernavodă, U1 și U2 – aprilie 2008



Fig. 2.13 – Autorizațiile de funcționare pentru CNE Cernavodă, U1 și U2 – aprilie 2008

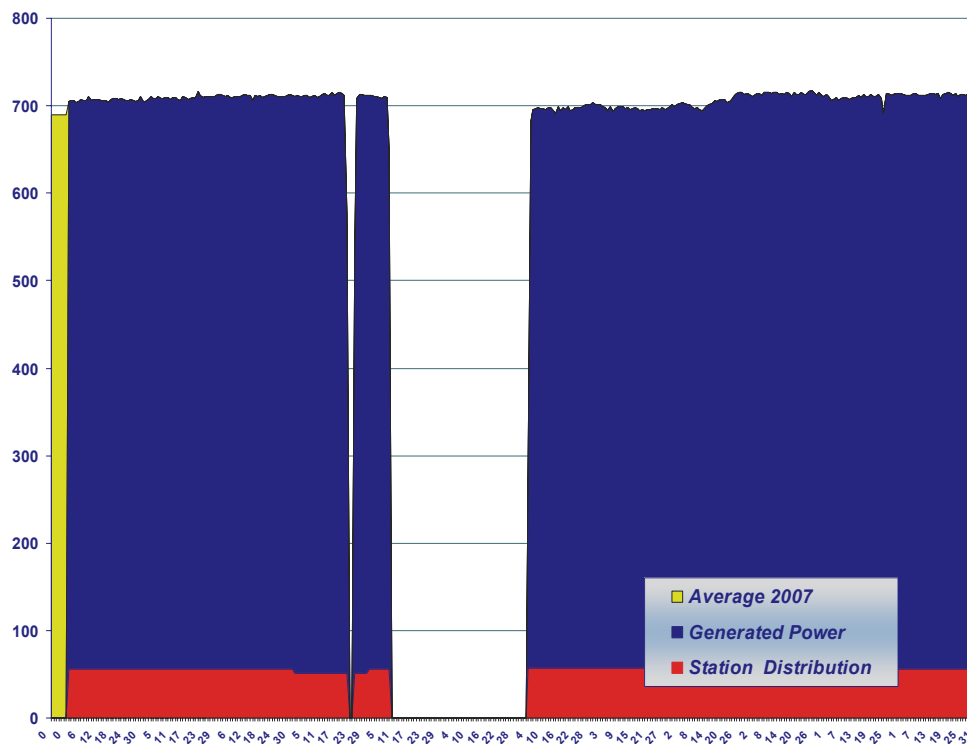


Fig. 2.14 – Evoluția puterii U1 de la Cernavodă, în 2008

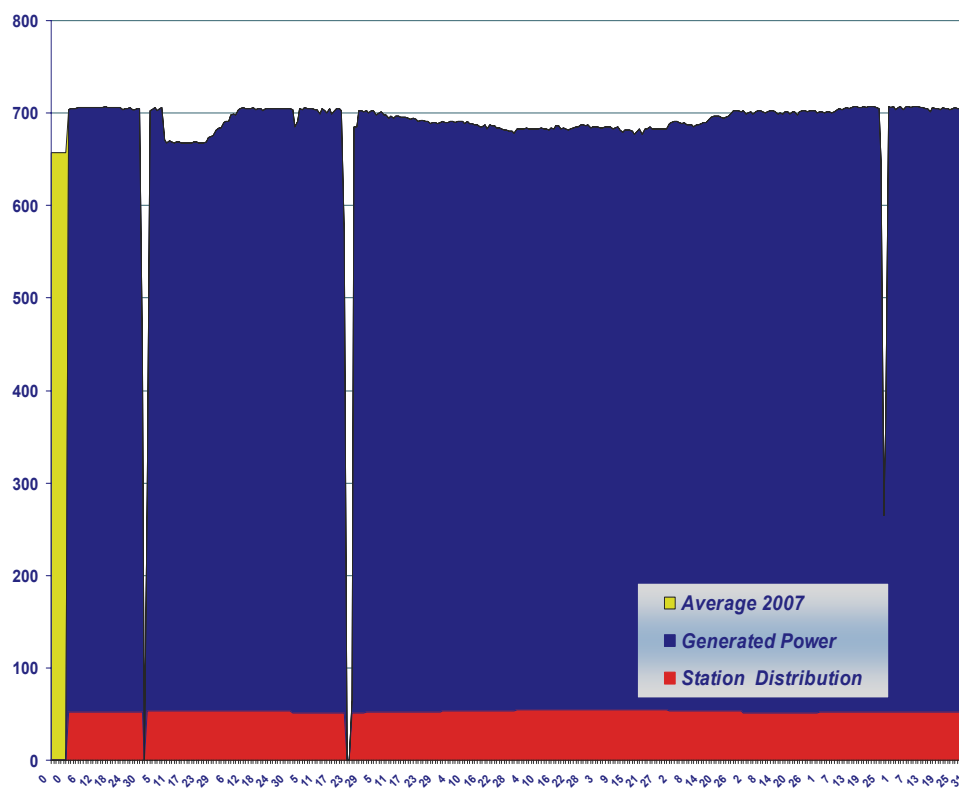


Fig. 2.15 – Evoluția puterii U2 de la Cernavodă, în 2008

Tabelul 2.1
Indicatorii de performanță pentru U1 și U2 în 2008

Indicatori	Unitatea	2008
Factorul global de putere, %	U1	88.16
	U2	96.40
Factorul de putere pe unitate, %	U1	84.83
	U2	96.92
Factorul de pierderi neplanificate de putere, %	U1	3.82
	U2	1.14
Rata de pierderi forțate, %	U1	0.1
	U2	1.14
Opriri automate neplanificate / 7000 ore la criticitate	U1	0
	U2	0.8
Indisponibilitatea Sistemului de Oprire Rapidă Nr. 1 (min)	U1	0
	U2	0
Indisponibilitatea Sistemului de Oprire Rapidă Nr. 2 (min)	U1	0
	U2	0
Indisponibilitatea Sistemului de Răcire la Avarie a Zonei Active (min)	U1	0.006
	U2	0
Indisponibilitatea Sistemului Anvelopei (min)	U1	0
	U2	0
Indicele chimic de performanță	U1	1.08
	U2	1.17
Controlul chimic: % din timp în limitele specificației	U1	99.68
	U2	99.40
Fiabilitatea combustibilului nuclear, Bq/g	U1	88.39
	U2	873.6
Rata medie de alimentare cu combustibil (fascicule/zi la putere nominală)	U1	16.038
	U2	15.536
Gradul mediu de ardere la descărcarea combustibilului (MWh/KgU)	U1	167.691
	U2	140.105
Numărul de fascicule suspect defecte la descărcare	U1	2
	U2	43
Volumul de deșeuri radioactive solide, m ³ (cu excepția combustibilului nuclear și rășinilor)	U1	44.47
	U2	10.86
Emisiile radioactive în mediu (Doza efectivă pentru grupul critic), μSv	U1	4.816
	U2	0.884
Eliberările totale de efluenți gazoși (doză efectivă pentru un membru din grupul critic, μSv)	Centrala	5.46
Eliberările totale de efluenți lichizi (doză efectivă pentru un membru din grupul critic, μSv)	Centrala	0.24
Doza pe centrală, persoana/Sv	Centrala	0.689
Număr incidente radiologice	Centrala	0

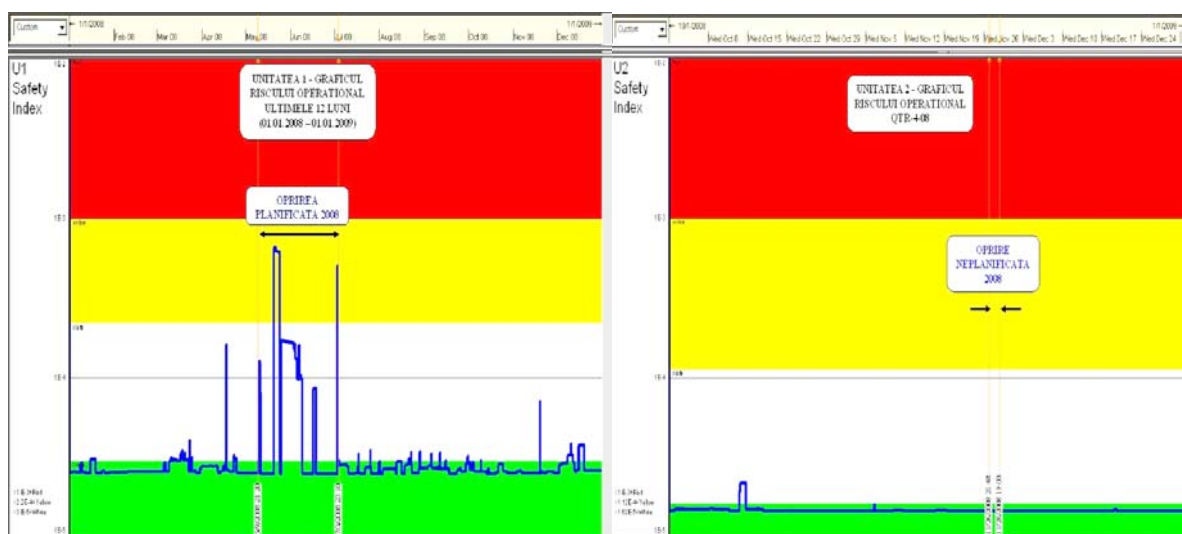


Fig. 2.16 – Profilul riscului operațional de la Cernavodă în 2008

2.4.1.1 Evaluarea documentațiilor de securitate nucleară

În conformitate cu cerințele de autorizare a instalațiilor nucleare, Direcția Reactori Nucleari a analizat și evaluat următoarele categorii de documente de securitate nucleară transmise de către titularii de autorizare:

- Documentație suport de autorizare în vederea emiterii/reînnoirii autorizației de funcționare;
- Documentație de securitate nucleară transmisă, de către titular în perioada de valabilitate a autorizației, spre analiză și aprobare pentru:
 - ✚ justificarea îmbunătățirii securității nucleare și operabilității instalației nucleare rezultate în urma unor modificări de proiect cu caracter permanent;
 - ✚ justificarea îmbunătățirii sau asigurării nivelului cerut de securitatea nucleară și operabilitate a instalației nucleare în cazul unor modificări temporare de configurație a instalației (RSMA);
 - ✚ completarea analizelor de securitate de tip determinist cu analize probabilistice de securitate nucleară.

Situația acestor categorii de documente de securitate nucleară analizate și evaluate de către DRN, este prezentată în continuare.

2.4.1.2 Documentația suport de autorizare

În perioada martie-aprilie 2008, DRN a analizat, evaluat și aprobat în colaborare cu alte direcții tehnice din cadrul CNCAN (DCC, DRDR, DMS) documentația suport de autorizare transmisă de către titularul de autorizare în

vederea emiterii autorizației de funcționare și întreținere a CNE Cernavodă U1 și U2. Principalele documente supuse analizei și evaluării CNCAN au fost:

1. Autorizații și permise prealabile
2. Raport privind evaluarea modificărilor de proiect implementate la CNE Cernavodă, Unitatea 1 în perioada 01.03.2005 – 29.02.2008
3. Programul de control al modificărilor
4. Programul de management al duratei de viață a centralei (PLiM)
5. Programul de supraveghere a sistemelor centralei
6. Politica de securitate nucleară
7. Programul de revizuire periodică a securității nucleare (Periodic Safety Review - PSR)
8. Programul strategic de analize de securitate (PSAS)
9. Programul de evaluare a evenimentelor cu semnificație asupra securității nucleare, inclusiv gestionarea problemelor generice întâlnite pe plan internațional, programul de feed-back, stadiu și perspective
10. Securitatea nucleară la funcționarea CNE Cernavodă în condiții de nivel scăzut în Dunăre
11. Programul de revizuire sistematică a pieselor de rezervă
12. Programul de întreținere preventivă
13. Programul de gospodărire a centralei
14. Raport privind rezultatele PSA
15. Structura turelor și politica de personal de exploatare
16. Programul de pregătire al personalului CNE Cernavodă

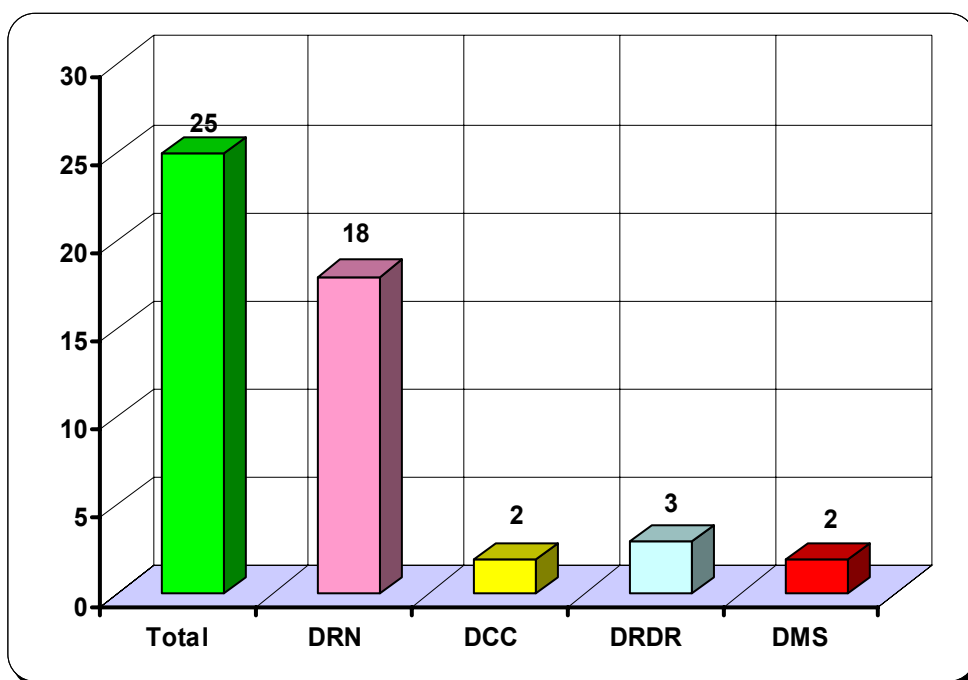


Fig. 2.17 – Distribuția capitolelor, din documentația suport de autorizare CNE Cernavodă, supuse analizei și evaluării de către direcțiile tehnice din cadrul CNCAN

2.4.1.3 Procesul de autorizare

Procesul de autorizare, constând în organizarea ședințelor de autorizare și în efectuarea de inspecții în vederea autorizării, s-a desfășurat după următoarele coordonate:

- ◆ Februarie 2008: Ședința de autorizare CNCAN/SNN/CNE Cernavodă în vederea analizei strategiei de autorizare pe termen scurt, mediu și lung a Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă

În cadrul ședinței a fost convenită menținerea strategiei curente de autorizare a funcționării Unităților 1 și 2 pentru perioada 2008 – 2010, procesul de autorizare pe termen mediu și lung urmând a fi analizat în scopul optimizării la momentul definitivării programului de realizare de către CNE Cernavodă a Revizuirii Periodice a Securității Nucleare.

Au fost verificate stadiul și progresele activităților de importanță majoră, cum sunt programul strategic de analize de securitate și actualizarea analizelor de accident, evaluarea probabilistică a securității nucleare (PSA), programul de protecție la incendiu, actualizarea documentației de autorizare.

Rezultatele verificărilor efectuate au indicat un progres satisfăcător în implementarea activităților menționate pentru perioada analizată.

- ◆ Aprilie 2008: Ședința de autorizare CNCAN/SNN/CNE Cernavodă în vederea reînnoirii autorizației de funcționare și întreținere CNE Cernavodă U1 și emiterii autorizației de funcționare și întreținere CNE Cernavodă U2

La solicitarea CNCAN, CNE Cernavodă a prezentat și au fost discutate analiza experienței de exploatare a Unităților 1 și 2, aspecte legate de funcționarea în condiții de nivel scăzut în Dunăre, programul modificărilor de proiect pe anul 2008, stadiul de implementare a recomandărilor AIEA cu privire la sistemul de management integrat.

În urma evaluărilor cererilor de reautorizare, a documentației suport la acestea, precum și a rezultatelor tuturor activităților de control și supraveghere efectuate de către CNCAN în perioada de valabilitate a autorizațiilor precedente, au fost emise autorizațiile de funcționare și întreținere pentru Unitățile 1 și 2 ale CNE Cernavodă nr. SNN/CNE Cernavodă U1 – 1/2008 și SNN/CNE Cernavodă U2 – 1/2008.

- ◆ Iulie 2008: Ședința de autorizare CNCAN/SNN/CNE Cernavodă în vederea analizei stării Unității 1 în urma activităților desfășurate în Oprirea Planificată 2008, ridicării Stării de Opre Garantată a Unității (GSS) și pregătirii pentru repornire.

Principalele aspecte tratate în cadrul întâlnirii au vizat:

- Stadiul principalelor lucrări incluse în scopul OP 2008;
- Rezultatele programului de inspecție periodică;

- Rezultatele testelor obligatorii programate în Oprirea Planificată (OP) 2008;
- Situația modificărilor temporare implementate în OP 2008;
- Situația dozelor încasate și situația câmpurilor de radiație, stadiul îndeplinirii cerințelor legale pentru ridicarea GSS și realizarea manevrelor de repornire.

Inspectorii CNCAN au prezentat concluziile inspecțiilor realizate pe parcursul OP 2008. A fost apreciat efortul și profesionalismul personalului CNE Cernavodă precum și modul de colaborare pe parcursul inspecțiilor. S-au făcut o serie de recomandări ce vizează posibilități privind îmbunătățirea pregătirii și coordonării lucrărilor. S-a concluzionat că nu s-au constatat aspecte negative cu impact asupra securității nucleare.

- ◆ Octombrie 2008: Ședința de autorizare CNCAN/SNN/CNE Cernavodă de analiză comună a activității CNE Cernavodă din anul 2008

La solicitarea CNCAN, CNE Cernavodă a prezentat și au fost discutate aspecte privind:

- Interfața CNCAN/CNE Cernavodă în procesul de transmitere, analiză și aprobare a documentelor de autorizare;
- Stadiul emiterii/reviziei documentelor SMC ale CNE Cernavodă;
- Situația deversărilor efluenților lichizi în Canalul Dunăre – Marea Neagră;
- Situația caracterizării deșeurilor radioactive;
- Situația managementului rășinilor uzate de CNE Cernavodă;
- Situația planului de dezafectare;
- Strategia opririi centralei în cazul scăderii nivelului Dunării;
- Stadiul activităților la Unitățile 3 și 4 de la CNE Cernavodă;

2.4.1.4 Aprobarea modificărilor la centrală

La solicitarea CNE Cernavodă, în anul 2008 CNCAN a analizat și aprobat o serie de modificări de proiect cu caracter permanent (MPA sau DCN) destinate îmbunătățirii operabilității și fiabilității sistemelor centralei. De asemenea, în conformitate cu procedurile de autorizare, CNCAN a analizat și aprobat modificări temporare de configurație a sistemelor centralei (RSMA) atât pentru Unitatea 1 cât și pentru Unitatea 2 de la CNE Cernavodă. O statistică a acestor categorii de modificări este prezentată în Fig. 2.18 și Fig. 2.19.

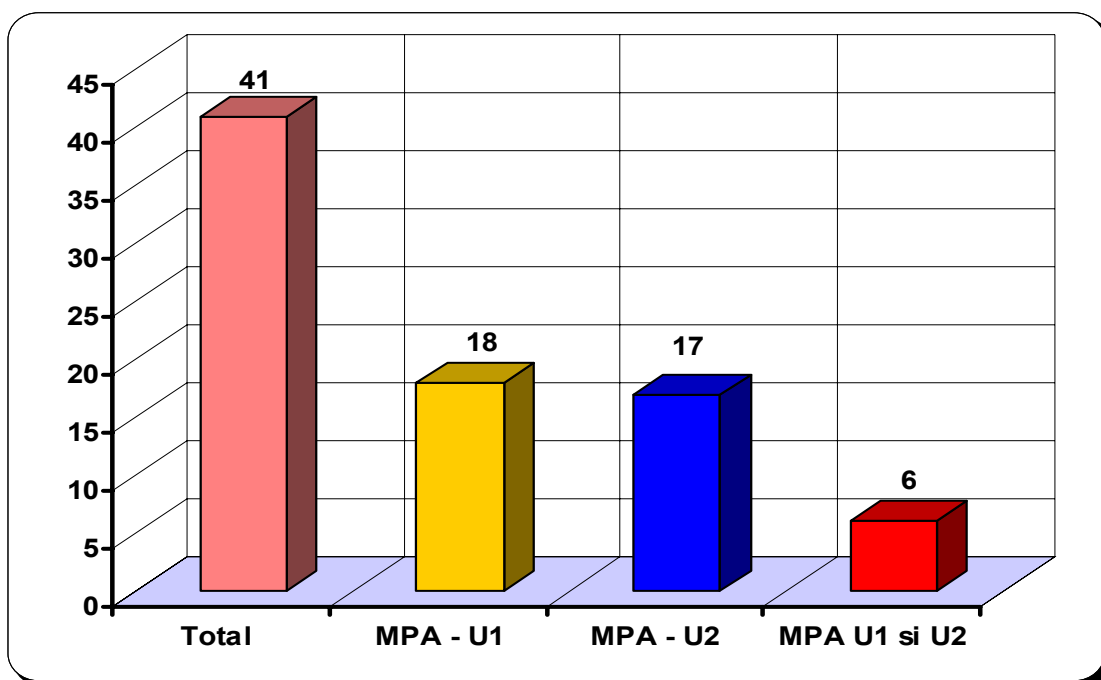


Fig. 2.18 – Statistica modificărilor de proiect permanente de la CNE Cernavodă analizate și aprobate în 2008

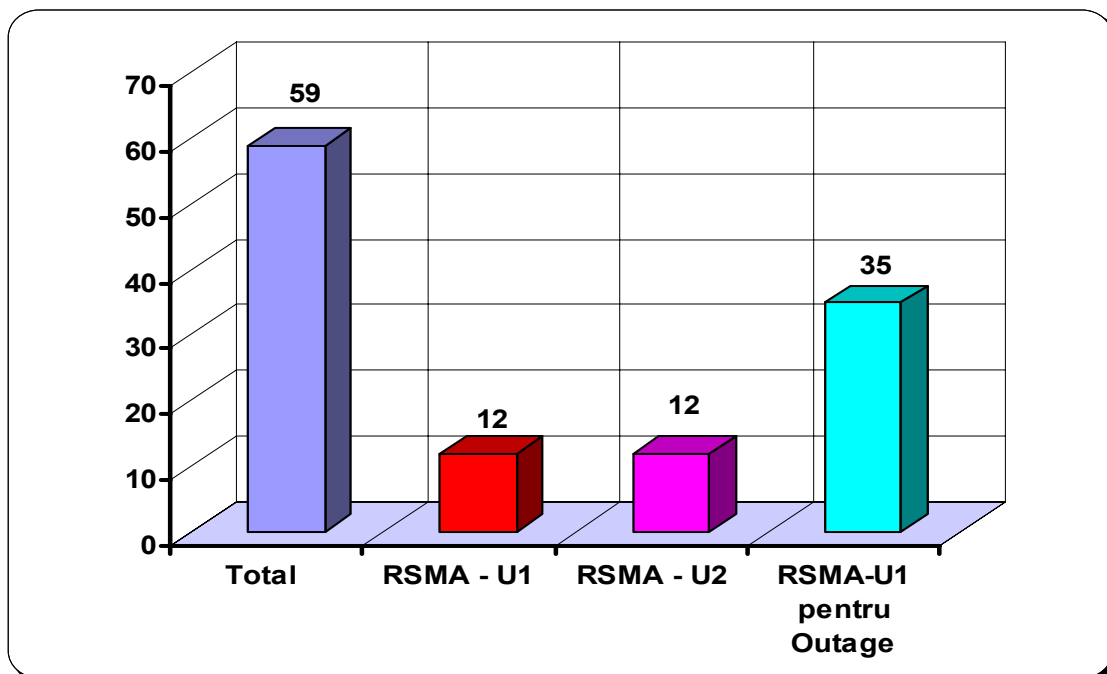


Fig. 2.19 – Statistica modificărilor temporare de configurație de la CNE Cernavodă analizate și aprobate în primul semestru 2008

2.4.1.5 Oprirea planificată anuală a Unității 1, în 2008

În perioada desfășurării opririi planificate a Unității 1 din anul 2008 a fost executat un program intensiv de inspecție și verificare constând în:

- ✚ Stabilirea de puncte staționare obligatorie CNCAN;
- ✚ Stabilirea de puncte de asistare CNCAN;
- ✚ Efectuarea de inspecții de verificare neanunțate;
- ✚ Supravegherea continuă a activităților desfășurate conform programului stabilit.

În vederea eliberării punctelor de asistare și staționare stabilite de CNCAN pentru CNE Cernavodă, s-a evaluat îndeplinirea criteriilor de acceptare stabilite de către CNCAN pentru fiecare categorie de activități supuse controlului. În termenii generali, aceste criterii au urmărit îndeplinirea cerințelor privind:

- ✚ asigurarea condițiilor preliminare pentru începerea lucrărilor și/sau a celor stabilite în punctele specificate în cadrul planurilor de lucru ;
 - ✚ satisfacerea criteriilor de acceptare aplicabile (criterii de acceptare specifice testelor operaționale periodice sau post mentenanță, criterii de asigurarea calității lucrărilor, etc.);
 - ✚ întocmirea, în condiții de AQ, a documentației aferente activității inspectate;
- Totodată prin controalele și inspecțiile executate, CNCAN a urmărit evaluarea menținerii în permanență a condițiilor de securitate nucleară, verificând cu precădere:
- ✚ configurațiile sistemelor pentru confirmarea surselor de răcire;
 - ✚ desfășurarea corespunzătoare a unor activități al căror rezultat ar fi putut influența funcționarea ulterioară a centralei;
 - ✚ configurațiile sistemelor în punctele cheie ale programului de oprire.

Puncte de asistare și staționare în perioada Opririi Planificate 2008 sunt evidențiate în Tabelele 2.2 și 2.3.

Tabelul 2.2
Puncte de asistare și staționare stabilite de CNCAN în perioada
opririi planificate a Unității 1

Nr. crt.	Plan de lucru	Activități
(1)	(2)	(3)
1	Logica de Nivel I	Instalare GSS
2	WP#07-0037	Reparare vană 3432-V139 / MV75 și relocare V99
3	WP#07-0021	Inspecție parte secundară generatori de abur

Nr. crt.	Plan de lucru	Activități
(1)	(2)	(3)
4	WP#07-0025	Reparare căptușeală epoxidică în Dousing
5	WP#07-0013	Golire, reparații, umplere Dousing
6	WP#07-0023	Inspecție curenți turbionari GA
7	WP#06-0063	Reparare vane de stropire impare
8	PM#549	Înlocuire componente interne 3332-PCV5 / 6
9	PM#443	Mentenanță pe circuitul de comandă LRV-uri
10	PM#062	Curățare degazor
11	WP#07-0144	Înlocuire și testare 3331-LCV14 / 15
12	WP#07-0016 WP#07-0017	Inspecție/înlocuire componente interne 63210-TCV61/TCV62
13	PM 196 PM 197	Întreținere preventive 63221-TCV6/8
14	PM 203	Întreținere preventive MSSV-uri
15	WP#06-0072	Refacere protecție anticorozivă 4322-TK99
16	PM 466, PM 467 PM 468	Întreținere preventivă / teste insularizare SDG#1 si SDG#3
17	PM 608	Întreținere preventive 3231-PV1 si PV2
18	PM 631	Înlocuire componente interne 6331-FCV8 si 26
19	PM 617	Verificare/remediere circuit comandă 3332-RV11 si 21
20	WP#07-0150	Înlocuire componente interne vane 1-3332-PCV 24/PCV 25
21	WP#06-0063	Reparare vane 1- 3431 – PV1/PV3/PV5/PV7/PV9/ PV11 (cu drenare bazin stropire)
22	PM - 204	Reparare vane clapet 1 – 3432 – V48
23	WP#07-0037	Reparare 1-3432-V139-MV75
24	PM - 212	Inspecție și curățare schimbător de căldură 1- 3432-HX1
25	PM – 594 PM – 595 PM - 596	Măsurători de grosimi de feederi și feederi de ieșire în zona Grayloc, Măsurători interspațiu jug-feederi față “A” Inspecție suportți cu arc ai feederi față “C”
26	WP#07-0020	Inspecție ECT tuburi aferente generatorilor de abur 1- 3311-GA#2/GA#4
27	WP#07-0144	MPA# 0533- Înlocuirea tipului de vană “Dresser-Masoneilan” 1-63331-LCV14/LCV15 cu altul rezistent la cavitație
28	WP#06-0049	Inspecția internă și RK pe 3331-P1 și P2

Nr. crt.	Plan de lucru	Activități
(1)	(2)	(3)
29	WP#06-0091	Lucrări pe 4323-P04
30	WP#06-147	Revizie generală 3461-PV7 si PV41
31	Logica de Nivel I	Presurizarea SPTC
32	Logica de Nivel I	Ieșire din GSS

Tabelul 2.3
Puncte de verificare în perioada Opririi Planificate 2008

Nr. crt.	Plan de lucru	Activități
(1)	(2)	(3)
1	WP#07-0021	Inspecție parte secundară generatori de abur
2	Întreținere preventivă	Remediere deficiente căptușeala cu rășini epoxidice
3	WP#07-0013	Golire, reparații, umplere Dousing
4	WP#07-0023	Inspecție curenți turbionari GA
5	WP#07-0031	Reparații căptușeală epoxidică în R-001 și S-124
6	PM#549	Înlocuire componente interne 3332-PCV5 / 6
7	PM#398	Înlocuire etanșare pompă SPTC – P4
8	WP#07-0144	Înlocuire și testare 3331-LCV14 / 15
9	WP#07-0050	RBLRT
10	PM 447	Întreținere preventive 43310-CSDV#1
11	WP#07-0128	Înlocuire 3231-V14/18/19/217
12	PM 394 PM 398	Înlocuire etanșare pompe : 1-3312-P2 si 1-3312-P4
13	WP#06-0049	Reparație capitală 3331-P1/2
14	PM 549	Înlocuire componente interne 3332-PCV 5 si 6
15	PM 589 PM 590	Teste de performanță 1- 55510-BAT 2A, BAT 1A
16	PM 470 PM 469	Teste de performanță 1- 55510-BAT 2B, BAT 1B
17	PM 423	Efectuare “Steam Generator Hide Out Return”
18	PM 546	Program de inspecție linii abur viu (MSL)
19	WP#07-0021	Inspecție vizuală parte secundară și spălare placă

Nr. crt.	Plan de lucru	Activități
(1)	(2)	(3)
		tubulară la generatorii de abur
20	Inspecții periodice	Inspecții/reparații vopsea de protecție din R/B
21	OMT 34710.02	–“LISS Firing Test”
22	WP#07-0142	MPA# 0326 – Înlocuire traductoare de temperatură
23	WP# 07-0144	MPA# 0533 – Înlocuire vană
24	WP# 07-0037	MPA# 0558 – Relocare 1-3432 – V99
25	WP#06-0091	Lucrări pe 4323-P04
26	WP#06-147	Revizie generală 3461-PV7 si PV41

Statistica activităților de inspecție și verificare CNCAN din perioada Opririi Planificate de la CNE Cernavodă Unitatea 1 este prezentată în Fig. 2.20.

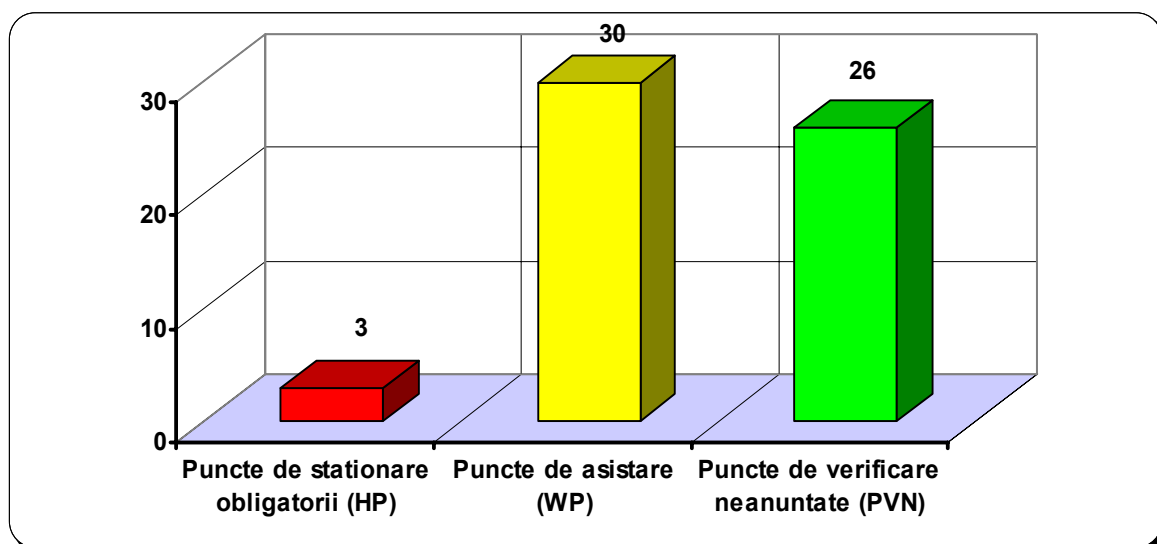


Fig. 2.20 – Statistica punctelor de control CNCAN la CNE Cernavodă U1, în Oprirea Planificată 2008

2.4.1.6 Programul de inspecții securitate nucleară

Programul anual de control aplicat la CNE Cernavodă este în conformitate cu politica de management a CNCAN și contribuie la atingerea performanțelor CNCAN pentru:

- menținerea securității nucleare;
- reducerea activităților de reglementare cu eficiență redusă;
- emiterea unor decizii CNCAN eficiente și realiste și

- creșterea încrederii populației privind desfășurarea activităților nucleare în România.

În 2008, supravegherea continuă de către CNCAN, a activităților de la CNE Cernavodă a constatat în următoarele:

- controlul preventiv și operativ: inspecții programate conform Programului Anual de Inspecție al CNCAN și rutinele zilnice și periodice ale inspectorilor CNCAN;
- monitorizare operațională: implementarea sistemului de rutine amănunțite pe zone din centrala nucleară; participarea la execuția testelor pe sisteme, participarea la unele lucrări de întreținere preventivă/corectivă pe echipamente (mai ales la echipamentele importante pentru securitatea nucleară sau echipamentele suport ale acestora); inspecția inițială și evaluarea incidentelor/evenimentelor ce au avut loc la Unitatea 1.

a) Controlul preventiv, operativ

În anul 2008 au fost executate inspecții conform planului de inspecții stabilit dar și inspecții reactive ca urmare a unor incidente ce sunt considerate a avea impact sau potențial impact asupra securității nucleare, rezultatele inspecțiilor fiind consemnate în procesele verbale de control.

Inspectorii rezidenți participă la ședințele zilnice de planificare a activităților Unității 1 și Unității 2, asigurând astfel informarea CNCAN, evaluarea lucrărilor desfășurate și a deciziilor luate la CNE Cernavodă.

CNCAN a evaluat semnificația tuturor neconformităților constatate luând în considerare următoarele aspecte:

- impactul imediat asupra securității nucleare;
- impactul potențial asupra securității nucleare;
- orice alt aspect semnificativ al neconformității.

Activitățile de supraveghere și control sunt desfășurate cu precădere prin intermediul Serviciilor Specializate din cadrul DRN, respectiv Serviciul Supraveghere CNE Cernavodă și Serviciul Supraveghere Reactori de Cercetare, fiind concretizate, după caz, prin:

- inspecții în vederea verificării conformității activităților desfășurate cu documentele în baza cărora a fost emisă autorizația de funcționare;
- urmărirea tendințelor proceselor prin inspecții tematice realizate în conformitate cu Planul Anual de Inspecție al DRN pentru anul 2008;
- control preventiv și operativ: inspecții programate conform Planului Anual de Inspecție al DRN și rutine zilnice și periodice ale inspectorilor CNCAN;

monitorizare operațională:

- + participarea la ședințele operative și de planificare în vederea evaluării anticipative a configurației sistemelor și a procesului decizional;
- + inspecții în teren pentru verificarea stării de funcționare și întreținere a echipamentelor sistemelor;
- + rutine zilnice în camerele de comandă pentru evaluarea modului de operare și a configurației sistemelor;
- + rutine periodice pe zone din centrala nuclearo-electrică;
- + asistarea la execuția activităților de testare a sistemelor;
- + asistarea la execuția unor lucrări de întreținere preventivă/corectivă pe echipamente;
- + inspecția inițială și evaluarea incidentelor/evenimentelor;
- + inspecții de verificare în teren a configurației sistemelor și desfășurării lucrărilor din cadrul opririlor planificate;
- + verificarea deficiențelor identificate prin procesele centralei și modul de tratare a acestora.

Monitorizarea activităților s-a desfășurat la CNE Cernavodă prin analiza zilnică a configurației sistemelor și prin evaluarea programelor de mentenanță și a programării activităților.

Pentru evaluarea stării sistemelor, în anul 2008 au fost executate 15 rutine în următoarele zone ale centralei:

- + Clădirea Reactorului – Unitatea 2;
- + Clădirea Turbinei – Unitatea 1;
- + Clădirea Turbinei – Unitatea 2;
- + Clădirea Serviciilor – Unitatea 1;
- + Clădirea Serviciilor – Unitatea 2;
- + Camera de Comandă Secundară – Unitatea 1;
- + Camerele EPS și SDG – Unitatea 1;
- + Camerele EPS și SDG – Unitatea 2;
- + Camera de Comandă Secundară – Unitatea 2;
- + Clădirea Răcitoarelor – Unitatea 1;
- + Depozitul Intermediar de Combustibil Ars;
- + Depozitul Intermediar de Deșeuri Radioactive;
- + Casa Pompelor – Unitatea 1;
- + Casa Pompelor – Unitatea 2;
- + HP-ECCS – Unitatea 2.

Rutinele executate reprezintă verificări ale parametrilor importanți din punct de vedere al securității nucleare. Sunt evaluate programele de mentenanță executate de către CNE Cernavodă, starea de curățenie și de întreținere a sistemelor.

În cadrul acestor rutine o atenție deosebită a fost acordată procesului de raportare a deficiențelor și modul în care acestea sunt tratate.

Rutinele executate în anul 2008 nu au identificat deficiențe majore sau cu impact negativ asupra securității nucleare.

În conformitate cu planul de inspecții CNCAN pentru CNE Cernavodă, în anul 2008 au fost executate 16 inspecții tematice, după cum urmează:

CNE Cernavodă Unitatea 1:

- ✚ 1-52900 – Sistemul Generatoarelor Diesel de Urgență;
- ✚ 1-73140 – Sistemul de izolare anvelopă;
- ✚ 1-21601 – Sistemul ecluzelor;
- ✚ 1-67883 – Sistemul detectorilor gamma de arie;

CNE Cernavodă Unitatea 2:

- ✚ 2-52900 – Sistemul Generatoarelor Diesel de Urgență;
- ✚ 2-21601 – Sistemul Ecluzelor de acces în Clădirea Reactorului;
- ✚ 2-63862 – Sistemul de monitorizare D2O în H2O;
- ✚ 2-73140 – Sistemul de izolare anvelopă;
- ✚ 2-34310 – Sistemul de stropire în anvelopă;
- ✚ 2-33410 – Sistemul de răcire la oprire;
- ✚ 2-68200 – Sistemul de Opreire Rapidă Nr.1;
- ✚ 2-68300 – Sistemul de Opreire Rapidă Nr.2;
- ✚ 2-34610 – Sistemul de alimentare cu apă la avarie;
- ✚ 2-67882 – Sistemul de monitorizare efluenți lichizi radioactivi;
- ✚ 2-34320 – Sistemul de Răcire la Avarie a Zonei Active;
- ✚ 2-63862 – Sistemul de detecție D2O în H2O.

General:

- ✚ Depozitul Intermediar de Combustibil Ars.

În cadrul inspecțiilor nu au fost identificate deficiențe semnificative.

2.4.1.7 Managementul securității nucleare

Ca și în anii precedenți, informațiile acumulate de către CNCAN în urma procesului de revizuire a documentației furnizate de către CNE Cernavodă, precum și în urma programului de inspecții efectuate pe amplasament, au fost evaluate cu precădere din perspectiva securității nucleare.

Nu au fost identificate probleme în cadrul managementului securității nucleare a centralei.

2.4.1.8 Analiza evenimentelor la CNE Cernavodă

Direcția Reactori Nucleari este implicată în mod direct în supravegherea operativă a modului în care titularii de autorizație exploatează instalațiile nucleare, desfășurând în permanență o analiză sistematică a rapoartelor de evenimente transmise de către titularul de autorizație, în cadrul procesului de raportare stabilit conform cerințelor de autorizare.

În anul 2008 au fost analizate un număr de 23 de evenimente raportate de către CNE Cernavodă din punct de vedere al:

- ✚ impactului asupra securității nucleare, publicului și mediului înconjurător;
- ✚ cauzelor directe și de profunzime a evenimentelor;
- ✚ acțiunilor corective în vederea remedierii deficiențelor și repetabilității evenimentelor;
- ✚ lecțiile învățate și diseminarea informațiilor în rândul personalului organizației;
- ✚ încadrarea evenimentelor pe scala INES.

O statistică a evenimentelor de la CNE Cernavodă U1 și U2 din anul 2008 și încadrarea acestora pe scala INES este prezentată în figura de mai jos.

Din analiza practicii de exploatare și a evenimentelor raportate la CNCAN de către CNE Cernavodă U1 și U2 a rezultat că în anul 2008 instalația nucleară a fost exploatată în siguranță, fără evenimente cu impact asupra securității nucleare, publicului și mediului înconjurător.

Tabelul 2.4 Cauzele evenimentelor raportabile în 2008 la CNE Cernavodă

Echipamente	15
Proceduri	1
Personal	7

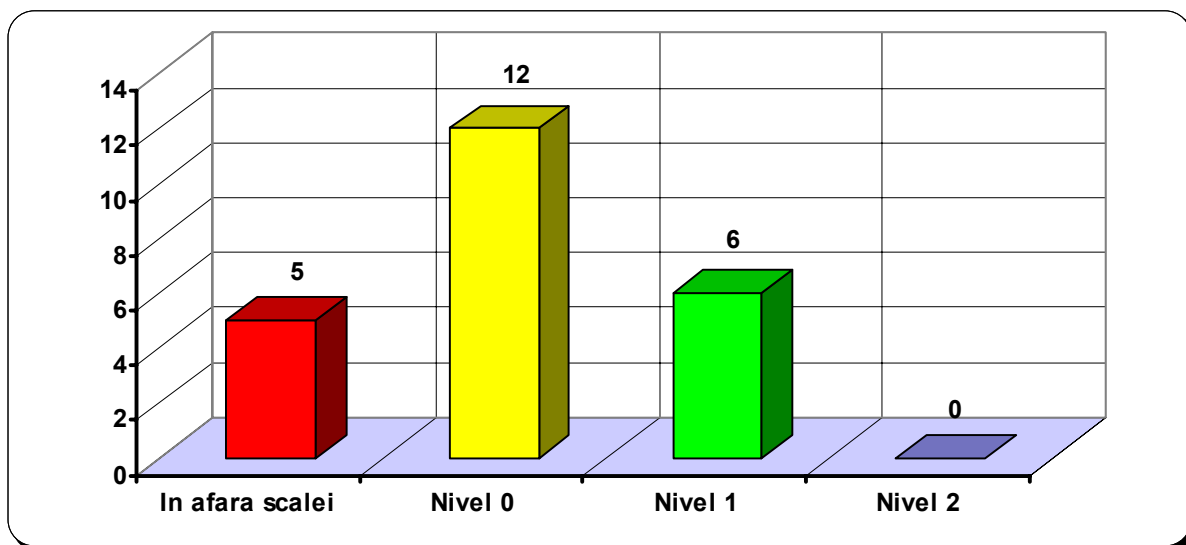


Fig. 2.21 – Încadrarea pe Scala INES a evenimentelor înregistrate la Cernavodă, în anul 2008

2.4.1.9 Utilizarea experienței de exploatare

În calitate de membru Incident Reporting System (IRS) din cadrul IAEA/OECD, în anul 2008, CNCAN a continuat participarea la derularea acestui sistem, contribuind activ la efectuarea schimbului de experiență privind evenimentele și experiența de exploatare a centralelor nucleare electrice atunci când au fost identificate situații care au condus la îmbunătățirea securității nucleare la nivel internațional.

a) Evaluarea deterministă a securității nucleare a CNE Cernavodă U1

Programul Strategic privind Analizele de Securitate Nucleară Deterministe (PSAS) al CNE Cernavodă asigură fundamentarea programului de acțiuni necesar a fi întreprinse, pe termen mediu, în domeniul elaborării și revizuirii sistematice a analizelor de securitate nucleară. PSAS stabilește generic obiectivele și direcțiile principale urmărite pe linia analizelor de securitate nucleară deterministe în scopul dezvoltării capacităților proprii de susținere a documentațiilor suport de autorizare și operare. Elaborarea PSAS are la bază următoarele două obiective strategice:

- ✚ Obiectivul Strategic nr. 1 - Asigurarea suportului specific necesar menținerii exploatării centralei în interiorul anvelopei de securitate nucleară, definite în baza analizelor de securitate nucleară.
- ✚ Obiectivul Strategic nr. 2 - Dezvoltarea capacității proprii de elaborare și interpretare a analizelor de securitate nucleară, pentru respectarea obligațiilor asumate de România prin semnarea și ratificarea Convenției de Securitate Nucleară precum și pentru respectarea cerințelor Uniunii Europene în domeniu.

În urma evaluării raportului, CNCAN a solicitat CNE Cernavodă prezentarea detaliată a stadiului de realizare a analizelor de securitate și a activităților incluse în PSAS, precum și termenele propuse pentru realizarea activităților nefinalizate până în prezent în acest program.

Pe parcursul anului 2008 CNCAN a urmărit modul de realizare a analizelor de securitate incluse în PSAS și rezultatele obținute în urma acestor analize. Acestea se referă la activități de revizie a Raportului Final de Securitate, prin refacerea analizelor de securitate deterministe incluse în Capitolul 15 al RFS al CNE Cernavodă U1.

b) Evaluarea probabilistică a securității nucleare a CNE Cernavodă U1

În perioada ianuarie – noiembrie 2008 Direcția Reactori Nucleari (DRN) a realizat, cu sprijin din partea experților internaționali acordat în cadrul proiectului PHARE - „Suport pentru personalul Autorității de Reglementare Române în îmbunătățirea capacităților în domeniul Evaluării Probabilistice a Securității Nucleare”, analiza studiului PSA de nivel 1, evenimente interne și externe pentru CNE Cernavodă Unitatea 1. Această activitate s-a desfășurat în paralel cu activitatea de pregătire a 8 membrii DRN necesară dobândirii cunoștințelor specifice efectuării acestei analize.

Evaluarea probabilistică de securitate nucleară a CNE Cernavodă completează analizele de securitate nucleară de tip determinist având următoarele obiective:

- ✚ evaluarea riscului apariției evenimentelor ale căror consecințe au fost evaluate prin metode deterministe;
- ✚ de a identifica posibilele slăbiciuni ale soluțiilor de proiectare sau exploatare a instalației nucleare;
- ✚ identificarea măsurilor de îmbunătățire a sistemelor centralei și management a evenimentelor apărute în exploatare;

- ✚ de a furniza informații utile la întocmirea planurilor de răspuns în situații de urgență;
- ✚ de a îmbunătăți eficiența CNCAN în procesul de luare a deciziilor și de optimizare a sistemului de reglementare în domeniul nuclear;

În cadrul procesului de evaluare a Studiului PSA de la CNE Cernavodă Unitatea 1, desfășurat în perioada ianuarie-noiembrie 2008, au participat un număr de 8 membri din cadrul Direcției Reactori Nucleari, reprezentând echivalentul a 15 om/luna. În termeni generali, activitatea de analiză a studiului PSA de la CNE Cernavodă U1 a acoperit domenii tehnice cu privire la :

- ✚ identificarea și gruparea evenimentelor de inițiere;
- ✚ analiza secvențelor de accident;
- ✚ analiza sistemelor centralei;
- ✚ analiza dependențelor între sistemele centralei;
- ✚ analiza sistemelor pasive, componentelor și structurilor;
- ✚ evaluarea fiabilității factorului uman;
- ✚ analiza datelor de intrare pentru studiul PSA;
- ✚ analiza pericolelor interne și externe;
- ✚ cuantificarea secvențelor de accident;
- ✚ analiza de sensibilitate, incertitudini și a importanței contributorilor;
- ✚ interpretarea rezultatelor PSA;



Fig. 2.22 – Aspecte de la activitatea de revizuire a studiului PSA CNE Cernavodă

2.4.1.10 CNE Cernavodă Unitățile 3 și 4

În luna ianuarie 2008, CNCAN s-a întâlnit cu SNN și cu investitorii interesați în construcția și punerea în funcțiune a U3 și U4 de la Cernavodă. Echipa CNCAN a prezentat cerințele de autorizare și a răspuns la întrebările transmise CNCAN.

Prezentarea CNCAN a fost primită cu mult interes și apreciată pentru completitudinea și calitatea expunerilor.



Fig. 2.23 – Ședința CNCAN/SNN pentru CNE Cernavodă, U3 și U4



Fig. 2.24 – Ședința CNCAN/Investitori pentru CNE Cernavodă, U3 și U4

2.4.1.11 Răspunderea civilă pentru daune nucleare

În procesul de autorizare a operatorilor de instalații nucleare, una dintre condițiile de autorizare este ca operatorul instalației nucleare să semneze o garanție financiară prin care să poată acorda compensații pentru daunele nucleare ce ar putea rezulta în urma unui incident sau accident nuclear.

În cadrul procesului de autorizare al Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă, CNCAN a verificat dacă au fost respectate prevederile Legii nr. 703/2001 privind răspunderea civilă pentru daune nucleare, cu modificările ulterioare.

Astfel, în urma analizării documentației transmise la CNCAN, a rezultat că SNN, în calitate de operator al CNE Cernavodă a încheiat o poliță de asigurare pentru răspunderea civilă pentru daune nucleare. Aceasta poliță de asigurare acoperă riscurile reglementate de legislația în vigoare.

2.4.2 Sucursala Cercetări Nucleare Pitești

În anul 2008 CNCAN a continuat implementarea strategiei CNCAN de autorizare și control, având ca obiective supravegherea activităților de exploatare a reactorului de cercetare TRIGA, precum și reautorizarea altor instalații de cercetare de pe amplasamentul SCN Pitești.

Astfel, în anul 2008 au fost emise următoarele autorizații:

- ✚ Ianuarie 2008 – Reînnoirea autorizației „Unității C6 – Materiale nucleare” din cadrul Sucursalei Cercetări Nucleare Pitești de deținere și utilizare a materialelor nucleare în scopul fabricării de elemente combustibile experimentale pentru reactoare de tip CANDU, TRIGA și PWR și al efectuării de analize și încercări ale materialelor nucleare
- ✚ Iunie 2008 – Reînnoirea autorizației pentru funcționarea și întreținerea “Unității H - testări în afara reactorului”, din cadrul Sucursalei Cercetări Nucleare Pitești



Fig. 2.25 – Autorizațiile de funcționare pentru Unitățile Nucleare C6 și H – 2008

Procesul de autorizare, constând în organizarea ședințelor de autorizare și efectuarea de inspecții de control operativ sau în vederea autorizării, s-a desfășurat după următoarele coordonate:

- ✚ Ianuarie 2008: Inspecție/ședință de autorizare CNCAN/SCN Pitești pentru reînnoirea autorizației „Unității C6 – Materiale nucleare” din cadrul Sucursalei Cercetări Nucleare Pitești.

Inspecția efectuată în scopul reautorizării a urmărit verificarea stării tehnice a instalației nucleare, pregătirii personalului, stadiului îndeplinirii dispozițiilor din procesele verbale emise anterior de CNCAN, existența tuturor avizelor și autorizațiilor specifice, conform prevederilor legale.

În urma inspecției s-a întocmit Procesul Verbal de Control conținând un număr de 6 dispoziții privitoare la securitatea depozitului de materiale nucleare și la pregătirea personalului din cadrul Unității C6. Dispozițiile CNCAN au fost implementate până la începerea activității pe 2008 a Unității C6.

Ca urmare a evaluării de către CNCAN a îndeplinirii cerințelor aplicabile a fost emisă "Autorizația pentru Desfășurarea de Activități în Domeniul Nuclear" Nr. SCN "Unitatea C6" 01/ 2008, valabilă până la data de 31.12.2012.

- ◆ Mai 2008: Inspecție/ședință de autorizare CNCAN/SCN Pitești pentru reînnoirea autorizației de funcționare și întreținere a „Unității H - testări în afara reactorului” din cadrul Sucursalei Cercetări Nucleare Pitești.

În cadrul inspecției comune efectuate de către Direcțiile Reactori Nucleari și Radioprotecție și Deșeuri Radioactive în scopul reautorizării Unității H, inspectorii DRN au urmărit următoarele aspecte:

- Starea tehnică a Unității Nucleare H: Standul de testare elemente Combustibile, Standul de testare MID și Depozitul de Surse Radioactive;
- Verificarea documentației de reautorizare pentru desfășurarea de activități nucleare;
- Verificarea modului de îndeplinire a dispozițiilor din autorizația de utilizare nr. D04/2003.

Procesul Verbal de Control întocmit în urma inspecției conține un număr de 4 dispoziții ale inspectorilor DRN care au fost implementate până la data realizării acestui raport. În urma evaluării de către CNCAN a Unității Nucleare H a fost emisă Autorizația Nr. SCN „Unitatea H /1/ 2008”.

- ◆ August 2008: Inspecția la reactorul TRIGA Pitești pentru verificarea stării instalației și parametrilor de securitate la reactorul TRIGA Pitești

Obiectivul inspecției CNCAN a constat în verificarea îndeplinirii funcțiilor de securitate aferente sistemului de răcire a zonei active a reactorului TRIGA SSR-14 MW. În acest sens, activitatea inspectorilor CNCAN a constat în:

I. Verificarea valorilor pragurilor de alarmare/declanșare pentru următorii parametri:

- temperatură intrare piscină;
- temperatură ieșire piscină;
- nivel piscină;
- debit ieșire piscină;
- debit pompă de avarie;
- diferență temperatură ieșire miez și temperatură globală în piscină;
- diferență debit intrare ieșire piscină peste 20%;

II. Asistarea la testele de verificare a declanșării sistemelor de securitate la atingerea valorilor de prag ale parametrilor de securitate pentru:

- temperatură intrare piscină – maxim;
- temperatură ieșire piscină – maxim;
- nivel piscină – minim;
- debit ieșire piscină – LP minim;
- debit ieșire piscină – HP minim;
- debit pompă de avarie - minim;
- diferență temperatură ieșire miez și temperatură globală în piscină - maxim;
- diferență debit intrare/ieșire piscină peste 20% - maxim;

III. Asistarea la efectuarea de teste operaționale pentru:

- verificare funcționare vană electropneumatică izolare circuit primar CV₂₁₀₁;
- verificare funcționare vană electrică;
- verificare funcționare vană fluture;
- verificare funcționare pompă circuit primar;
- verificare funcționare pompă avarie;
- verificare acționare dispozitiv interzicere oprire pompă circuit primar.



Fig. 2.26 – Aspecte din cadrul inspecției de verificare a stării instalației și parametrilor de securitate la reactorul TRIGA Pitești

În urma analizei valorilor măsurate în cadrul testelor și a comportării instalației, s-a constatat că instalația este bine întreținută și funcționează în parametrii de proiectare.

De asemenea, în cursul anului 2008, CNCAN a evaluat documentația de securitate nucleară transmisă, de către titularii de autorizații de pe platforma SCN Pitești, în perioada de valabilitate a autorizației, constând în:

- ✚ documentație de securitate nucleară pentru justificarea îmbunătățirii securității nucleare și operabilității instalației nucleare rezultate în urma unor modificări de proiect cu caracter permanent: (ex: propunerile de modificări de proiect ca urmare a programului de modernizare a reactorului TRIGA –SCN Pitești);

- ✚ documentație de securitate nucleară pentru demonstrarea îndeplinirii obiectivelor de securitate nucleară a sistemelor prin efectuarea planului de teste de punere în funcțiune a sistemelor modernizate (ex: Modernizarea Reactorului TRIGA SCN Pitești);
- ✚ rapoarte privind demonstrarea realizării testărilor periodice ale funcționării echipamentelor, întreținere și verificări conform planului stabilit (ex: echipamentele din cadrul reactoarelor de cercetare TRIGA Pitești);
- ✚ documentația suport de autorizare în vederea reînnoirii autorizației pentru funcționarea și întreținerea „Unității „H”- testări în afara reactorului” din cadrul Sucursalei Cercetări Nucleare Pitești.
- ✚ Rapoarte periodice privind îndeplinirea cerințelor din autorizațiile de funcționare emise de CNCAN.

2.4.3 Reactorul de cercetări VVR-S

Procesul de autorizare, constând în organizarea ședințelor de autorizare și efectuarea de inspecții în vederea autorizării, s-a desfășurat după următoarele coordonate:

- ◆ Martie 2008: Inspecție/ședință de autorizare CNCAN/IFIN-HH pentru reînnoirea autorizației de conservare în vederea dezafectării reactorului VVR-S

Echipa de inspecție în vederea reautorizării a fost formată din reprezentanți ai Direcțiilor Reactori Nucleari, Controlul Calității și Radioprotecție și Deșeuri Radioactive. Reprezentanții DRN au urmărit conform domeniului propriu de expertiză următoarele aspecte:

- ✚ Pregătirea personalului implicat în activitățile de conservare în vederea dezafectării;
- ✚ Stadiul îndeplinirii programului de inspecții, verificări și revizii ale reactorului nuclear VVR-S;
- ✚ Verificarea completării permiselor de lucru;
- ✚ Stadiul revizuirii Raportului Final de Securitate Nucleară pentru Depozitul de Combustibil Nuclear Uzat;
- ✚ Planificarea activităților de expertizare ale celor patru bazine ale Depozitului de Combustibil Nuclear Uzat.

Procesul Verbal de Control întocmit în urma efectuării inspecției a consemnat un număr de 14 dispoziții ale inspectorilor DRN care au fost fie implementate înaintea emiterii autorizației, fie prevăzute ca și condiții în autorizația emisă.

În urma evaluării de către CNCAN a stării instalației nucleare – reactor VVR-S a fost emisă „Autorizația pentru Desfășurarea de Activități în Domeniul Nuclear” Nr. IFIN-HH/R – 01/2008 valabilă până la data de 17.03.2009.



Fig. 2.27 – Autorizațiile de conservare în vederea dezafectării, respectiv de funcționare, pentru Reactorul VVR-S, respectiv pentru Ansamblul Subcritic HELEN - 2008

- ◆ Iulie 2008: Inspecție/ședință de autorizare CNCAN/Facultatea de Fizică a Universității București pentru reînnoirea autorizației de conservare a „Ansamblului Subcritic HELEN” din cadrul Facultății de Fizică a Universității din București.

În cadrul inspecției comune efectuate de către Direcțiile Reactori Nucleari, Radioprotecție și Deșeuri Radioactive și Controlul Calității, inspectorii DRN au urmărit următoarele aspecte:

- ✚ Starea tehnică a ansamblului subcritic;
- ✚ Starea combustibilului nuclear din interiorul zonei active;
- ✚ Existența tuturor celorlalte avize și autorizații în conformitate cu legislația în vigoare;
- ✚ Autorizarea personalului responsabil cu desfășurarea activităților de conservare;
- ✚ Starea de curățenie a instalației.

De asemenea, în cursul anului 2008, CNCAN a evaluat documentația de securitate nucleară transmisă, de către titularii de autorizații de pe platforma IFIN-HH, în perioada de valabilitate a autorizației, constând în:

- În perioada februarie-martie 2008 a fost analizată și evaluată documentația suport de autorizare în vederea reînnoirii autorizației de desfășurare a activităților de conservare în vederea dezafectării reactorului VVR-S din cadrul IFIN-HH;
- În perioada iunie-iulie 2008 a fost analizată și evaluată documentația suport de autorizare în vederea reînnoirii autorizației pentru activități de conservare a Ansamblului Subcritic “HELEN” prin Facultatea de Fizică din București - Măgurele;

- Rapoarte periodice privind îndeplinirea cerințelor din autorizațiile de funcționare emise de CNCAN.



Fig. 2.28 – Aspecte din cadrul inspecției CNCAN în vederea reînnoirii autorizației IFIN-HH pentru desfășurarea de activități de conservare în vederea dezafectării Reactorului VVR-S



Fig. 2.29 – Aspecte din cadrul ședinței de autorizare CNCAN/IFIN-HH pentru reînnoirea Autorizației IFIN-HH de desfășurare a activităților de conservare în vederea dezafectării Reactorului VVR-S



**Fig. 2.30 – Aspecte din cadrul inspecției CNCAN la Ansamblul Subcritic
“HELEN”**

2.4.4 Returnarea combustibilului nuclear ars în Federația Rusă

Proiectul RRRFR (Russian Research Reactor Fuel Return) pentru România are ca obiectiv repatrierea combustibilului nuclear uzat de la reactorul de cercetare VVR-S al IFIN-HH, în Federația Rusă. CNCAN este instituția responsabilă cu managementul tuturor activităților necesare pentru implementarea proiectului menționat în România, conform contractelor dintre DOE și CNCAN, respectiv INL și CNCAN. DOE suportă toate costurile aferente implementării proiectului RRRFR, acesta făcând parte din Inițiativa de Reducere a Riscului Global (Global Threat Reduction Initiative), demarată de Statele Unite ale Americii, Federația Rusă și Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA).

În anul 2008, s-au desfășurat următoarele activități:

- ✚ S-au continuat activitățile aferente Task-ului 6 « Pregătirea încărcării containerelor » și Task-ului 10A « Proiectarea și certificarea containerelor de marfă (ISO) pentru transportul aerian al containerelor TUK-19 din România », demarate în 2007.
- ✚ S-a proiectat, în cadrul Task-ului 6, un container de transfer și echipament auxiliar care să permită încărcarea ansamblelor de combustibil nuclear uzat în containerele rusești de transport TUK-19 în condiții de securitate radiologică a personalului operator, mediului înconjurător și populației. S-au elaborat metodologii de operare pentru echipamentul proiectat, raportul de securitate nucleară aferent acțiunilor ce vor avea loc în faza de încărcare a combustibilului nuclear uzat în containere de transport și o serie de specificații tehnice pentru diverse echipamente și procedee necesare. De asemenea, IFIN-HH a achiziționat un echipament de detectare a scurgerilor cu He ce va fi utilizat în cadrul operațiunilor de încărcare. S-au elaborat procedurile pentru încărcarea combustibilului nuclear uzat și manipularea containerelor. S-a finalizat contractul cu SCN Pitești pentru fabricarea echipamentului proiectat.
- ✚ În cadrul Task-ului 10A, s-a proiectat un container de marfă special, respectând standardele ISO privind dimensiunile și modalitățile de manipulare, și având o structură de rezistență îmbunătățită. Acest container de marfă permite transportul containerelor TUK-19 cu orice mijloc de transport și transferul acestora cu ușurință utilizând echipamente standard la schimbarea mijlocului de transport. Sunt prevăzute echipamente speciale pentru fixarea containerelor TUK-19 în containerele de marfă și pentru manipularea acestora. Un set de echipament prototip a fost fabricat în Federația Rusă, testat și certificat. Tot cu ajutorul echipamentului prototip, s-au demonstrat procedurile de operare la facilitatea destinație – Mayak, și la un aeroport din Federația Rusă. În România, a avut loc un program de pregătire teoretică a personalului operator de la IFIN-HH, susținut de experții din Federația Rusă. Pregătirea practică și autorizarea personalului IFIN-HH vor avea loc în primăvara anului 2009, după ce echipamentul din cadrul Task-ului 6 ce va fi utilizat pe amplasament în cadrul operațiunilor de încărcare va fi disponibil.

- ✚ S-au început patru noi Task-uri: 10B « Certificarea containerelor TUK-19 pentru transportul aerian din România », 4A « Proiectul Unificat pentru România – Partea I », 4B « Proiectul Unificat pentru România – Partea II » și 5 «Aprobări ale autorităților românești pentru container și contracte pentru organizarea transportului ».
- ✚ S-a realizat documentația aferentă și s-a depus aplicația pentru certificatul TUK-19 în Federația Rusă în cadrul Task-ului 10B. Au avut loc o serie de ședințe tehnice interne în Federația Rusă pentru analizarea acestei documentații și determinarea de noi probleme care trebuie evaluate, în scopul de a asigura corectitudinea și completitudinea documentației realizate.
- ✚ S-a elaborat documentația tehnică specifică transportului combustibilului nuclear uzat de la reactorul de cercetare VVR-S al IFIN-HH în Federația Rusă, documentație inclusă în Proiectul Unificat pentru România, necesar pentru autorizarea importului în Federația Rusă, conform legislației acesteia.
- ✚ În cadrul Task-ului 5, s-a început pregătirea documentației necesare pentru obținerea avizului CNCAN pentru încărcarea containerelor și a autorizației de securitate radiologică pentru containerul de transfer și operațiunile de încărcare. Tot în cadrul acestui Task, s-au realizat teste la IFIN-HH pentru analiza accesului în hala reactorului a camioanelor în scopul de a determina operațiunile și echipamentele necesare la încărcarea-descărcarea combustibilului.

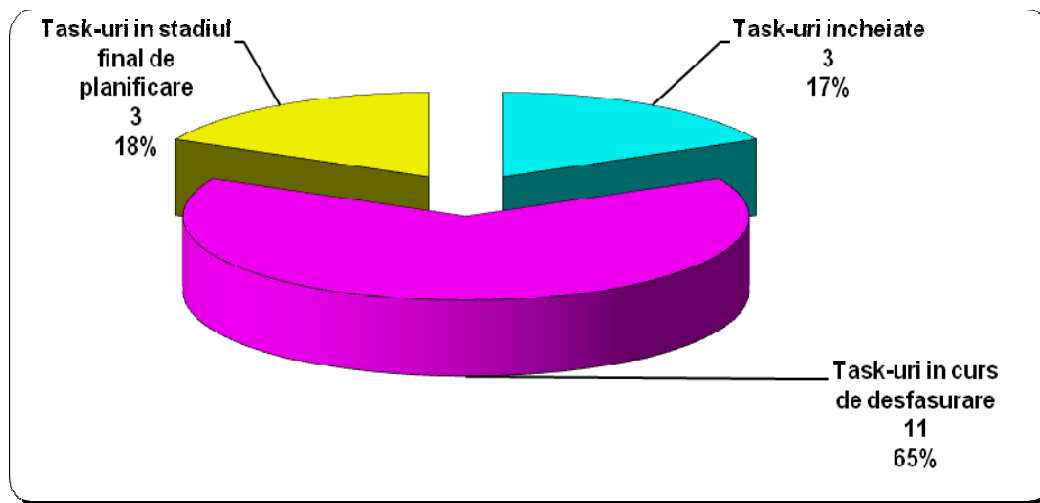


Fig. 2.31 – Stadiul Proiectului RRRFR pentru România - decembrie 2008

- ✚ Au avut loc discuții extinse privind începerea unor noi Task-uri: 10C « Fabricarea și livrarea containerelor de marfă pentru transportul aerian al containerelor TUK-19 », 10D « Fabricarea și livrarea echipamentelor de fixare pentru transportul aerian al containerelor TUK-19» și 13 « Achiziția sistemului de transport rutier pentru transporturile aeriene de containere TUK-19 ». Aceste echipamente, ce vor fi obținute cu fonduri americane în cele trei task-uri, sunt necesare transporturilor RRRFR din mai multe țări, urmând a fi transferate în proprietatea

Mayak, destinația tuturor transporturilor de repatriere a combustibilului uzat rusec. Mayak va întreține echipamentele și le va putea utiliza în scopuri proprii în afara programului RRRFR, cu condiția să le pună la dispoziția DOE pentru acest program, ori de câte ori li se solicită acest lucru. La solicitarea DOE, CNCAN va efectua inspecții independente pentru verificarea tuturor echipamentelor astfel procurate în Federația Rusă.

- ✚ S-a finalizat procesul de aprobare în Guvernul României a începerii negocierilor și semnării Acordului între Guvernul României și Guvernul Federației Ruse privind cooperarea pentru transferul combustibilului nuclear iradiat de la un reactor de cercetare din România în Federația Rusă. Primul Ministru a semnat Memorandumul la data de 08 mai, iar textul Acordului a fost transmis pe canale oficiale Federației Ruse la data de 12 mai. Comisia Europeană și-a exprimat susținerea acestui Acord. Negocierile cu Federația Rusă s-au încheiat pe 14 noiembrie iar semnarea Acordului va avea loc la începutul anului 2009.
- ✚ Pentru alinierea la cerințele Tratatului Euratom, s-a elaborat un Amendament la Acordul între Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare și Agenția Nucleară din România și Departamentul Energiei al Statelor Unite ale Americii privind cooperarea în domeniul combaterii proliferării armelor și tehnologiilor nucleare. Semnarea a avut loc la Washington DC pe data de 3 decembrie. Ceremonia a fost găzduită de Ambasada României la Washington.
- ✚ CNCAN a elaborat și transmis spre avizare, în iulie 2008, proiectul de Hotărâre a Guvernului privind depozitarea finală în Federația Rusă a deșeurilor radioactive rezultate în urma reprocesării combustibilului nuclear uzat înalt îmbogățit provenit de la reactorul de cercetare VVR-S din cadrul IFIN-HH și aprobarea și alocarea de la bugetul de stat a sumelor necesare în vederea depozitării finale a acestora.
- ✚ Totodată, în anul 2008 au fost elaborate, negociate și semnate o serie de contracte necesare pentru implementarea Task-urilor din cadrul proiectului, după cum urmează:
 - Contract între INL și CNCAN pentru managementul programului RRRFR în România, continuare a celui dintre DOE și CNCAN și amendament la acest contract;
 - Dispoziții de lucru între CNCAN și INL pentru 8 Task-uri: 10B, 4A, 12, 4B, 5, 10C, 10D și 13;
 - Dispoziții de lucru între CNCAN și IFIN-HH pentru Task-urile 5 și 10A;
 - Dispoziție de lucru pentru Task-ul 4A și amendament la contractul 2007-02 între CNCAN și compania Sosny din Federația Rusă;
 - Dispoziție de lucru pentru Task-urile 4A și 4B între CNCAN și Centrul Federal pentru Securitate Nucleară și Radiologică (FCNRS) din Federația Rusă;
 - Dispoziții de lucru între CNCAN și IFIN-HH pentru Task-urile 5 și 10A.



Fig. 2.32 – Aspecte de la ceremonia organizată la Washington DC în decembrie 2008

Ședințele organizate în 2008 au fost următoarele:

- ✚ 05 februarie, sediul CNCAN – Concilierea privind Acordul între Guvernul României și Guvernul Federației Ruse privind cooperarea pentru transferul combustibilului nuclear iradiat de la un reactor de cercetare din România în Federația Rusă. Au participat: Cancelaria Primului Ministru, Ministerul Economiei și Finanțelor, Ministerul Afacerilor Externe, Ministerul de Interne și Reformă Administrativă, Ministerul Transporturilor, Ministerul de Justiție, Agenția Nucleară, Agenția Națională pentru Deșeuri Radioactive, IFIN-HH și CNCAN. Scopul ședinței a fost de a discuta propunerile și observațiile acestor instituții la proiectul de Acord între Guvernul României și Guvernul Federației Ruse privind cooperarea pentru transferul combustibilului nuclear iradiat de la un reactor de cercetare în Federația Rusă. De asemenea, s-a reiterat importanța finalizării în regim de urgență a procesului de avizare a acestui Acord. La 08 mai 2008,

memorandumul pentru negocierea și semnarea Acordului a fost aprobat de către Primul Ministru.

- ✚ 12-15 februarie, sediul R&D Sosny Company, Dimitrovgrad, Federația Rusă – Ședința de analiză a proiectului containerului de transfer și a echipamentului auxiliar din cadrul Task-ului 6 – faza proiectului preliminar. Au participat: R&D Sosny Company, CNCAN, IFIN-HH, SCN Pitești, TEN.
- ✚ 05-07 martie, sediul CNCAN – Ședința tehnică de analiză și planificare a proiectului RRRFR. Au participat: INL, R&D Sosny Company, CNCAN, IFIN-HH, SCN Pitești, TEN.
- ✚ 13-14 martie, sediul Rosatom, Moscova, Federația Rusă – Ședința grupului tehnic de lucru (Technical Working Group – TWG). Au participat: DOE, INL, Rosatom, FCNRS, PA Mayak, R&D Sosny Company, Rostechnadzor, CNCAN.
- ✚ 24 martie, 25 martie, respectiv 11 aprilie – Ședințe de pregătire a transportului din cadrul proiectului RRRFR CNCAN - Compania Națională Aeroportul Internațional “Henri Coandă”, Compania Națională pentru Autostrăzi și Drumuri Naționale în România și respectiv Directoratul de Poliție Rutieră. Obiectivul întâlnirilor a fost de a discuta aspecte tehnice și legale cu privire la transportul combustibilului nuclear ars de la IFIN-HH care va avea loc în anul 2009.
- ✚ 25 martie 2008, IFIN-HH, Măgurele – Ședința de analiză și planificare a proiectului RRRFR pentru România. Au participat: CNCAN, IFIN-HH.
- ✚ 07-08 aprilie, sediul TEN – Ședința de analiză a proiectului containerului de transfer și a echipamentului auxiliar din cadrul Task-ului 6 – faza proiectului final. Au participat: R&D Sosny Company, CNCAN, IFIN-HH, SCN Pitești, TEN.
- ✚ 19 mai, sediul IFIN-HH, Măgurele – Ședința de analiză și planificare a proiectului RRRFR pentru România. Au participat: CNCAN, IFIN-HH. S-au efectuat teste de acces al camioanelor în hala reactorului pentru determinarea operațiunilor și echipamentelor necesare la încărcarea-descărcarea combustibilului.
- ✚ 14-16 mai, Viena, Austria – Ședința tehnică de discuții pentru elaborarea Acordurilor Internaționale necesare proiectului RRRFR și a opțiunilor de tranzit. Au participat: DOE, Rosatom, CNCAN, AN, Ungaria, Serbia, Slovenia. Această întâlnire a fost organizată de către IAEA având ca scop oferirea de asistență tehnică pe acest subiect pentru Ungaria și Serbia. Delegația CNCAN a împărtășit experiența acumulată în cadrul proiectului, iar sugestiile exprimate au fost apreciate într-un mod deosebit de reprezentanții IAEA, Ungariei și Serbiei.
- ✚ 21-23 mai, Rez, Republica Cehă – Seminarul “Lessons Learned” organizat în urma finalizării proiectului RRRFR în Republica Cehă. Au participat: IAEA, DOE, INL, ANL, Rosatom, FCNRS, PA Mayak, R&D Sosny Company, ASPOL Line, CNCAN, IFIN-HH, Republica Cehă, Slovenia, Polonia, Bulgaria, Ungaria, Letonia, Serbia, Belarus, Germania, Kazahstan, Uzbekistan, Libia, Vietnam, Ucraina.

- ✚ 04 iunie, Marriott București – Ședința de lansare a Fazei a II-a a proiectului RRRFR pentru România. Au participat: Cancelaria Primului Ministru, INL, CNCAN, AN, ANCS, ANDRAD, IFIN-HH, SCN Pitești, Ministerul Afacerilor Externe, ANCEX, Ministerul Transporturilor, Ministerul Internelor și Reformei Administrative, SRI, SIE, Ambasada SUA și Ambasada Federației Ruse. Această ședință a avut ca scop prezentarea importanței și obiectivelor proiectului RRRFR tuturor instituțiilor ce vor fi implicate în desfășurarea acestuia pe teritoriul României.

- ✚ 14 iulie 2008, IFIN-HH, Măgurele – Ședința de analiză și planificare a proiectului RRRFR pentru România. Au participat: CNCAN, IFIN-HH.

- ✚ 07-08 august, sediul Rosatom, Moscova, Federația Rusă – Ședința TWG. Au participat: DOE, Rosatom, FCNRS, PA Mayak, R&D Sosny Company, Rostekhnadzor, CNCAN.

- ✚ 06-10 octombrie, București, România – Ședința tehnică de analiză și planificare a proiectului RRRFR. Au participat: INL, Rosatom, FCNRS, PA Mayak, R&D Sosny Company, Volga-Dnepr, IFIN-HH, SCN Pitești, CNCAN.

- ✚ 20-23 octombrie, sediul IAEA, Viena, Austria – Aspecte legale RRRFR. Au participat experți internaționali și reprezentanți ai instituțiilor principale implicate în programul RRRFR din mai multe țări, și anume: IAEA, Rosatom (Rusia), Rostekhnadzor (Rusia), Federal Center for Nuclear and Radiation Safety (FCNRS) (Rusia), Aspol-Line Group (Rusia), Joint Institute of Power and Nuclear Research „Sosny” (Belarus), Nuclear Research Institute Rez plc (Cehia), ZWE FRM-II (Germania), Nuclear Cargo und Service GmbH (Germania), HAEA (Ungaria), Ministerul Afacerilor Externe al Ungariei, Atomic Energy Committee (Kazakhstan), Environmental Protection Department of Ministry of Environment (Letonia), Environmental Quality Unit of Ministry of Environment (Letonia), Tajoura Renewable Energy and Water Desalination Centre (Libia), Department of Energy of Ministry of Economy (Polonia), PAA (Polonia), Misiunea Permanentă a Serbiei la IAEA, Universitatea din Novi Sad (Serbia), SNRC (Ucraina), VAEC (Vietnam), Agenția Nucleară (România) și CNCAN (România).

- ✚ 30-31 octombrie, sediul companiei Sosny, Dimitrovgrad, Federația Rusă – Întâlnire tehnică internă a Federației Ruse pentru analiza proiectului RRRFR România. Au participat: Rosatom, Rostekhnadzor, FCNRS, VNIIEF, IPPE, FMBA, Mayak, Volga Dnepr Airlines, Eleron, R&D Sosny Company. INL și CNCAN au asistat la întâlnire în calitate de observatori. Aceasta a avut ca obiectiv principal analiza tuturor aspectelor ce asigură siguranța și securitatea nucleară a transportului combustibilului nuclear uzat pe cale aeriană din România, prin prisma procesului de certificare a acestui transport în Federația Rusă.

- ✚ 13-14 noiembrie, sediul Rosatom, Moscova, Federația Rusă – Ședința TWG. Au participat: DOE, INL, Rosatom, FCNRS, PA Mayak, R&D Sosny Company, Rostekhnadzor, CNCAN.

- ✚ 3 decembrie, Ambasada României în Statele Unite ale Americii și sediul DOE/INL, Washington DC, SUA – Ceremonia de semnare a Amendamentului

pentru Acordul între Agenția Nucleară din România și Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare din România și Departamentul Energiei al Statelor Unite ale Americii privind cooperarea în domeniul combaterii proliferației armelor și tehnologiilor nucleare și ședința tehnică de analiză și planificare a proiectului RRRFR. Au participat: DOE, INL, Ambasada României, CNCAN, AN.

- ✚ 8-12 decembrie, sediul IFIN-HH – Pregătirea teoretică a personalului operator IFIN-HH. Au participat: R&D Sosny Company, IFIN-HH, CNCAN.
- ✚ 17-18 decembrie, sediul Centrului de Răspuns la Urgențe al Minatom - Rusia, Sankt Petersburg, Federația Rusă – Ședința tehnică internă a Federației Ruse pentru analiza proiectului RRRFR România. Au participat: Rosatom, Centrul de Răspuns la Urgențe al Minatom – Rusia, Rostechnadzor, FCNRS, VNIIEF, FMBA, Mayak, R&D Sosny Company. INL și CNCAN au asistat la întâlnire în calitate de observatori.

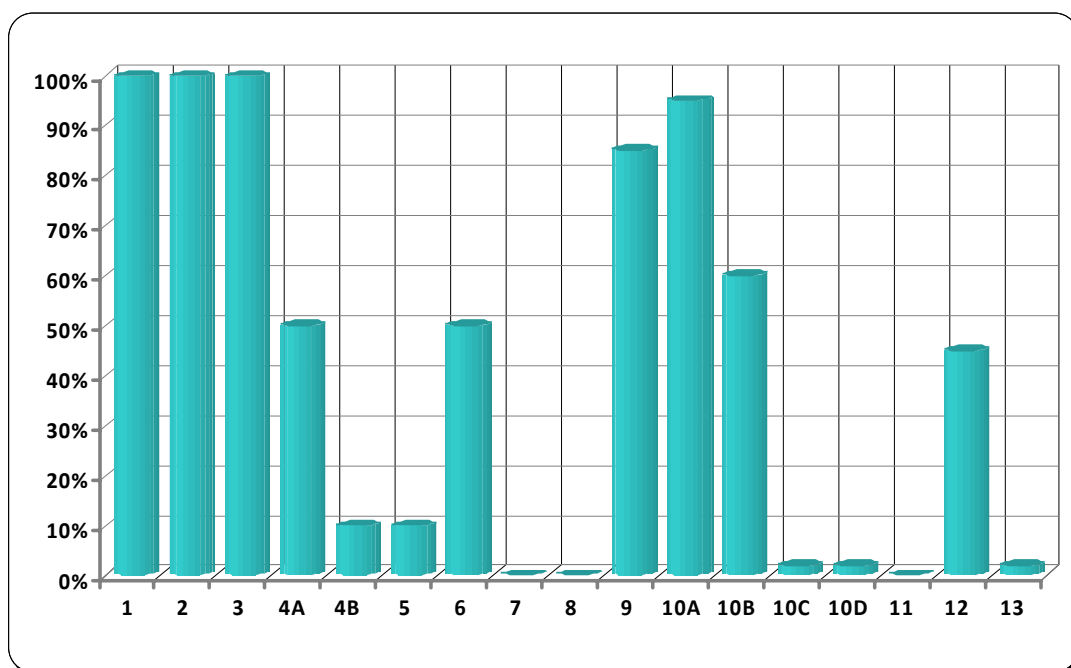


Fig. 2.33 – Stadiul finalizării diferitelor task-uri din cadrul proiectului RRRFR pentru Romania, în decembrie 2008



CNCAN, 05.03.2008



IFIN-HH, 06.03.2008



Moscova, 14.03.2008



Praga, 24.05.2008



Viena, 14-16.05.2008



Bucuresti, 06.10.2008

Fig. 2.34 – Aspecte de la sesiunile de coordonare din cadrul proiectului RRRFR pentru România, organizate în 2008



Fig. 2.35 Poster - Ședința tehnică de analiză și planificare a proiectului RRRFR, București, România, octombrie 2008



Fig. 2.36 Partenerii din cadrul proiectului RRRFR pentru România

2.4.5 Autorizarea personalului instalațiilor nucleare

În anul 2008, CNCAN a desfășurat activități de control, evaluare și analiză, în vederea creșterii eficienței, transparenței și obiectivității, în următoarele domenii:

- + Revizuirea reglementărilor interne specifice, elaborarea unor reglementări în vederea procedurării complete a procesului de autorizare a personalului operator, de conducere și de instruire specifică;
- + Stabilirea unor criterii și indicatori de performanță în conformitate cu standardele internaționale pentru îmbunătățirea și actualizarea metodologiei de control a proceselor de selecție, recrutare și pregătire a personalului autorizabil CNCAN, precum și pentru monitorizarea implementării programelor de pregătire specifică și a metodelor moderne de evaluare internă a capacităților personalului ce urmează a fi autorizat;
- + Actualizarea metodologiei de evaluări specifice pentru procesele de pregătire și examinare pentru autorizarea personalului operator, de conducere și de instruire în vederea creșterii eficienței procesului de pregătire și a rolului pregătirii pentru îmbunătățirea performanței umane;
- + Îmbunătățirea metodologiei abordate în cadrul activității de inspecție pentru obținerea unor informații reale și obiective, pentru identificarea aspectelor pozitive și neconformităților, precum și a acțiunilor corective corespunzătoare.

Pentru menținerea unui grad corespunzător de competență în exercitarea tuturor atribuțiilor personalului autorizat în conformitate cu cerințele normei în vigoare, activitățile CNCAN s-au concentrat pentru a evalua:

- + modul în care sunt procedurate procesele de selecție, recrutare și pregătire a personalului operator din centrale nucleare electrice, reactori de cercetare și alte instalații nucleare;
- + identificarea necesității de revizuire a acestor proceduri în vederea armonizării acestora, precum și aderarea la aceste proceduri;
- + modul de aplicare a criteriilor stabilite pentru elaborarea programelor de pregătire, stabilirea metodologiei de aplicare adecvate;
- + actualizarea conținutului programelor de pregătire specifice pentru personalul operator, oricând se identifica aceasta necesitate
- + modul de aplicare a criteriilor de evaluare și a metodologiilor folosite, pentru evaluarea personalului,

- ✚ modul în care se realizează managementul resurselor umane și managementul cunoștințelor personalului pentru îmbunătățirea performanței umane și eficientizarea procesului de pregătire;

Principalele activități desfășurate de către Cp.A.P. pentru autorizarea personalului operator, de instruire și de conducere, au fost următoarele:

- ✚ Evaluarea proceselor de pregătire, desfășurate în conformitate cu principiul Abordării Sistemate a Pregătirii, cu implementarea bunelor practici, lecțiilor învățate diseminate în vederea creșterii eficienței pregătirii și a îmbunătățirii performanțelor și competențelor personalului;
- ✚ Monitorizarea implementării programelor de pregătire, a metodelor de predare-învățare specifice, a tehnicilor și mijloacelor moderne, prin inspecții planificate sau inopinate, întâlniri de lucru, analiza înregistrărilor interne, a chestionarelor, a materialelor de curs dezvoltate;
- ✚ Monitorizarea aderenței la procedurile specifice proceselor de pregătire, de recrutare și selecție a personalului, de evaluare internă;
- ✚ Examinarea în vederea autorizării personalului operator și a personalului de conducere, o atenție deosebită acordându-se pentru:
 - stabilirea conținutului evaluării / examinării în concordanță cu obiectivele stabilite;
 - organizarea și identificarea metodologiei adecvate, folosite în cadrul examinării;
 - stabilirea criteriilor și indicatorilor de performanță acceptați pentru admiterea candidatului la fazele următoare ale procesului de autorizare.

În vederea autorizării și reautorizării personalului operator, în perioada ianuarie-august 2008, Cp.A.P. a organizat următoarele sesiuni de examinare:

CNE Cernavoda:

📅 12 sesiuni de examinare teoretică, pentru:

- ➡ autorizarea inițială a 2 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă U1 și 1 candidat pentru poziția Operator Principal Camera de Comandă U1;
- ➡ autorizarea inițială a unui candidat pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U2 ;
- ➡ reautorizarea a 2 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă și a 2 candidați pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U;
- ➡ reautorizarea a 7 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă și 4 candidați pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U2;

12 sesiuni de examinare practică pentru:

- autorizarea inițială a 4 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă U1 și 2 candidați pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U1;
- autorizarea inițială a unui candidat pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U1;
- reautorizarea a 8 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă U2 și 4 candidați pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U2;
- reautorizarea unui candidat pentru poziția Operator Cameră de Comandă U1 și a unui candidat pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U1;

3 interviuri pentru autorizarea pe funcții de conducere CNE Cernavoda U1-U2;

6 interviuri desfășurate la finalizarea stagiului de pregătire prin co-pilotare pentru 4 candidați pentru poziția Operator Camera de Comandă și 2 candidat pentru poziția Operator Principal Cameră de Comandă U1.



Fig. 2.40 - Aspecte de la examinarea practică pe simulatorul "Full Scope"

Au fost emise de către CNCAN 18 permise de exercitare, din care 3 permise de exercitare pentru personal de conducere și 15 permise de exercitare pentru personal operator U1 și U2.

SCN Pitești:

3 sesiuni de examinare teoretică, pentru reautorizarea a 5 candidați pentru poziția Operator Cameră de Comandă și a 4 candidați pentru poziția Operator Principal Camera de Comandă a reactorului nuclear de cercetare TRIGA (SSR și ACPR);

1 sesiune de examinare practică pentru reautorizarea a 4 candidați pentru poziția Operator Camera de Comandă și Operator Principal Camera de Comandă a reactorului nuclear de cercetare TRIGA (SSR și ACPR);

1 interviu pentru autorizarea pe funcții de conducere – responsabil RN TRIGA.

Au fost emise de către CNCAN 3 permise de exercitare, din care 1 permis de exercitare pentru personal de conducere – responsabil RN TRIGA și 2 permise de exercitare pentru personal operator;

IFIN – HH:

1 interviu pentru autorizarea pe funcții de conducere – responsabil RN VVR-S de la IFIN-HH;

A fost emis 1 permis de exercitare personal de conducere – responsabil RN VVR-S.

În perioada ianuarie-august 2008 CNCAN a evaluat:

- programele de pregătire revizuite care au fost implementate în procesul de autorizare și reautorizare a personalului operator de la CNE Cernavoda;
- obiectivele examinabile aferente pentru evaluarea cunoștințelor ale candidaților în cadrul probelor teoretice și a probei practice;
- Înregistrările specifice perioadei de co-pilotare și jurnalele de co-pilotare, în conformitate cu cerințele SI-TR 09 și IDP 022, pentru 3 candidați, care au finalizat acest stagiul de pregătire în vederea autorizării inițiale ca OCC și OPCC, U1;
- Programele de pregătire post-autorizare specifice sesiunilor de pregătire continuă pentru personalul operator de la unitățile U1 și U2
- Programul de pregătire pentru personalul operator de la reactorul nuclear TRIGA, având în vedere modificările implementate până în acest moment, ca urmare a procesului de re tehnologizare;

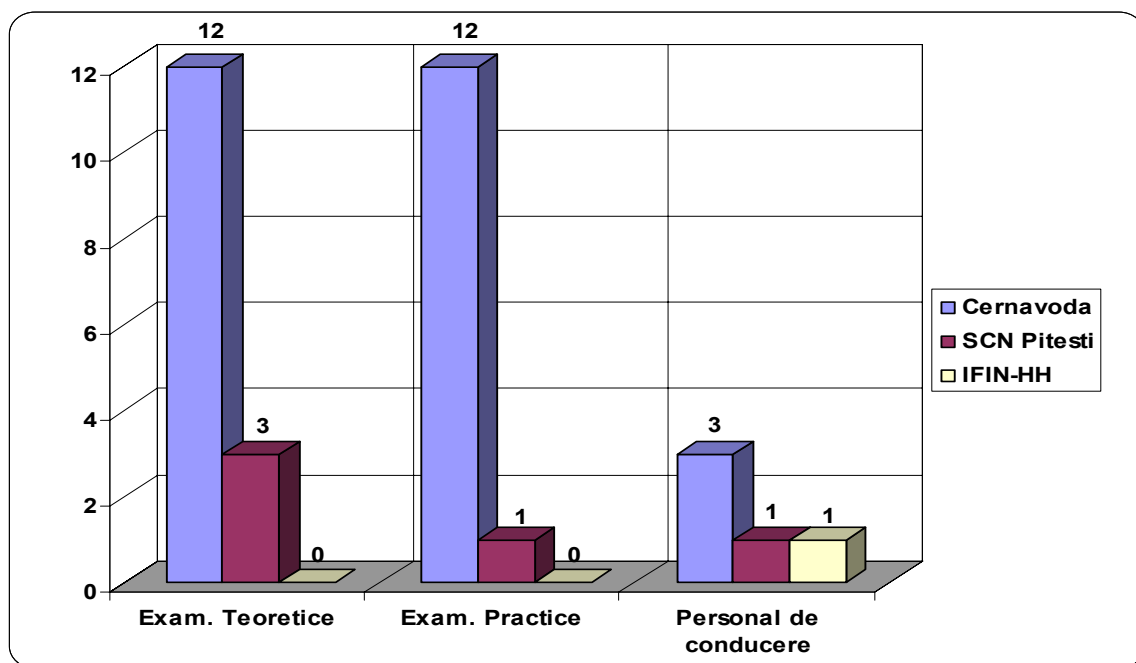


Fig. 2.41 – Sesiuni de examinare organizate în anul 2008

În vederea îmbunătățirii performanței umane și a metodelor de implementare și evaluare corespunzătoare s-a urmărit modul în care s-au realizat:

- Actualizarea procedurilor specifice pregătirii personalului din instalațiile nucleare, activitatea de revizuire a procedurilor fiind necesară datorită:
 - ◆ funcționării CNE Cernavodă cu 2 Unități;
 - ◆ re tehnologizării la Reactorul Nuclear TRIGA;
 - ◆ pregătirii procesului de transfer al CNU și a procesului de dezafectare a reactorului VVR-S.
- inspecții tematice și inopinate pentru controlul și îndrumarea activităților specifice procesului de pregătire și autorizare personal;
- monitorizarea modului de implementare a programelor de pregătire și aderența la proceduri: programe de pregătire în vederea autorizării inițiale sau reautorizării, programe de pregătire continuă post-autorizare desfășurate pentru personalul autorizat, programe de pregătire prin co-pilotare pentru candidații aflați în această etapă a procesului de autorizare;
- metodologia de evaluare internă a personalului și de aplicare a criteriilor de succes, efectuarea unui audit în perioada 08 – 09.04.2008, privind modul de desfășurare a pregătirii și evaluării interne, desfășurate în cadrul Departamentului Pregătire și Autorizare Personal la CNE Cernavodă;
- verificarea înregistrărilor specifice activității de pregătire, evaluare și examinare internă a personalului operator de la RN TRIGA la finalizarea programului de pregătire în vederea reautorizării;

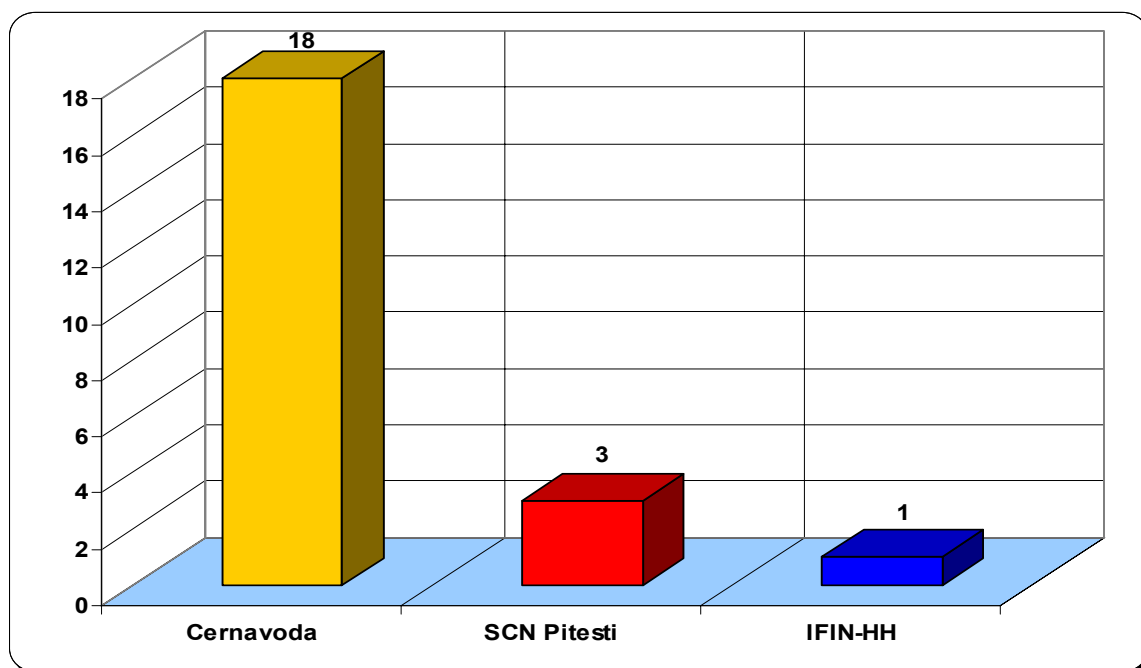


Fig.2.42 – Permise de exercitare emise de CNCAN în anul 2008

Tabelul 2.4.5.1
Situația inspecțiilor CNCAN în anul 2008 în domeniul pregătirii personalului

1.	CNE-PROD Cernavodă:	Departamentul de pregătire și Autorizare Personal – DPAP	8 inspecții
		Serviciul Resurse Umane	2 inspecții
2.	SCN Pitești	Reactorul TRIGA	2 inspecții
		Compartiment pregătire TRIGA	4 inspecții
3.	IFIN-HH	Reactorul VVR-S	4 inspecții
		DCNU	1 inspecție
		CPSCDN	2 inspecții

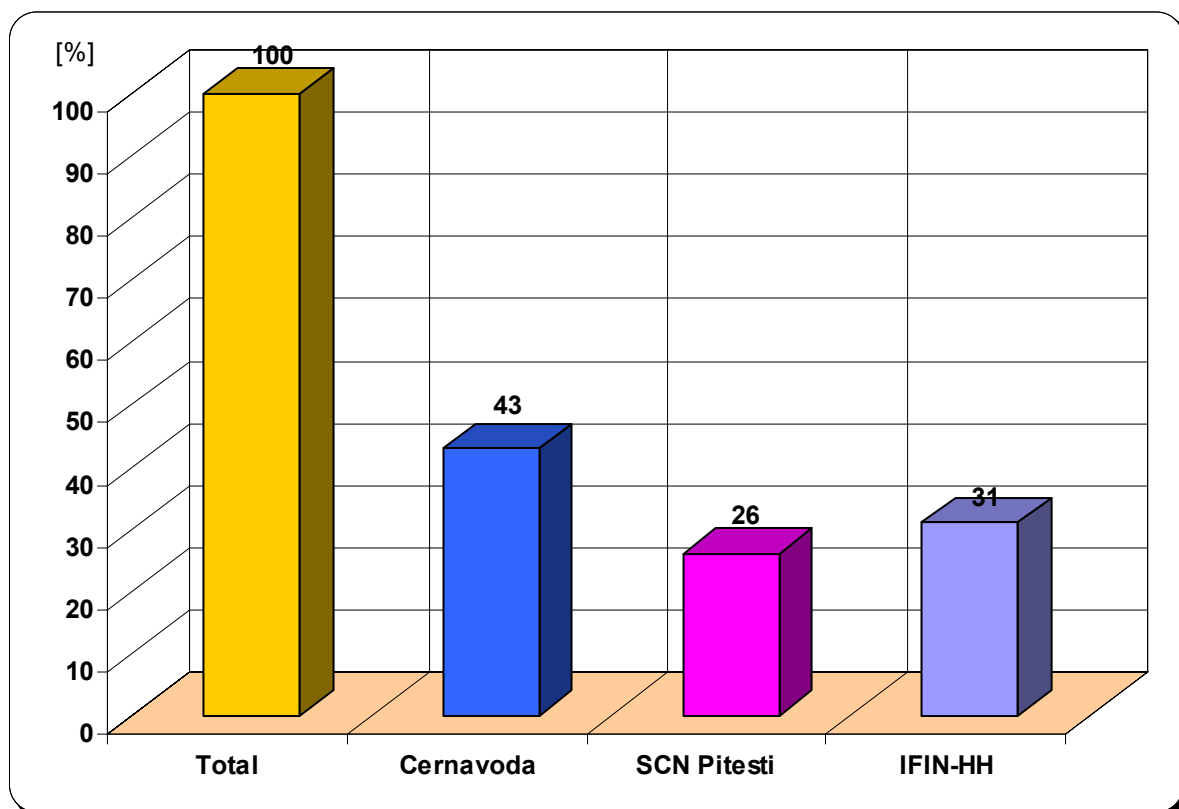


Fig. 2.43 – Distribuția procentuală a inspecțiilor Compartimentului Autorizare Personal pe instalații nucleare în anul 2008

2.5 Întâlnirea anuală a reglementatorilor nucleari CANDU

Întâlnirea anuală a reglementatorilor nucleari din țările care operează reactori CANDU (CSR), organizată în anul 2008 de către Agenția Internațională pentru Energie Atomică, s-a desfășurat la Viena, în Austria și a avut ca obiectiv principal informarea reciprocă cu privire la aspectele importante de securitate nucleară, a progreselor înregistrate în domeniul reglementării, autorizării și controlului centralelor nucleare-electrice precum și dezbaterăa unor subiecte specifice de interes comun pentru autoritățile de reglementare din țările care exploatează centrale nucleare-electrice de tip CANDU. CNCAN a participat cu o delegație de experți condusă de președintele CNCAN. La întâlnire au fost, de asemenea prezenți, reprezentanți ai Argentinei, Canadei, Chinei, Indiei, Pakistan și AIEA.

Delegația CNCAN a prezentat raportul anual al CNCAN pentru 2008, precum și alte aspecte relevante în domeniul securității instalațiilor nucleare cum ar fi:

- reautorizarea Unităților 1 și 2 ale CNE Cernavodă, evenimentele semnificative din perioada Octombrie 2007 – Octombrie 2008;

- stadiul curent și perspectivele finalizării investiției în Unitățile 3 și 4 CNE Cernavodă;

- feedback-ul României în urma celei de-a patra reuniuni de examinare din cadrul Convenției de Securitate Nucleară;

- analiza comportării Generatorilor de Abur de la CNE Cernavodă U1 și rezultatele inspecțiilor periodice ale acestora;

- cerințele privind proiectarea sistemelor de alimentare cu energie electrică din rețeaua națională;

- aplicații PSA în procesul de evaluare a securității nucleare și luare a deciziilor;

- rezultatele, experiența câpătată și lecțiile învățate în urma misiunilor IRR/IRSS pentru CNCAN.

În afara subiectelor menționate mai sus, pe agenda întâlnirii din octombrie 2008 au fost prezente următoarele subiecte de interes:

- progresele înregistrate în perioada octombrie 2007 – octombrie 2008;

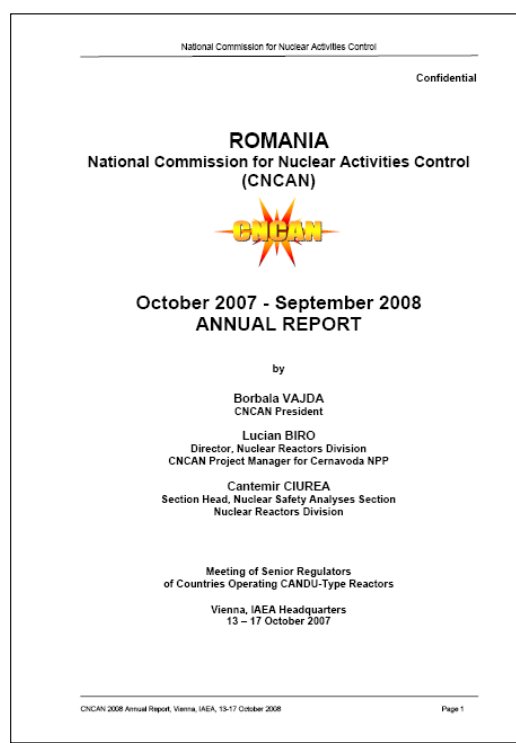


Fig. 2.44 - Raportul anual al României la întâlnirea reglementatorilor nucleari din țările care operează reactori CANDU

- ✚ experiența de exploatare a centralelor nucleare-electrice și discutarea evenimentelor semnificative din punct de vedere al securității nucleare;
- ✚ feedback-ul autorităților de reglementare în urma informațiilor primite și a dezbaterilor avute la întâlnirea CSRM 2007;
- ✚ feedback-ul autorităților de reglementare în urma celei de-a patra reuniuni de examinare din cadrul Convenției de Securitate Nucleară;
- ✚ aspecte specifice tehnice și de securitate nucleară/radiologică:
 - cerințele privind disponibilitatea surselor de alimentare cu energie electrică externe în timpul opririlor de lungă durată;
 - prezentarea experienței naționale (Argentina, Canada, Coreea) și a planurilor de viitor cu privire la depozitarea pe termen lung a deșeurilor radioactive;
 - analiza modului de defectare a țevelor generatoarelor de abur și experiența de exploatare dobândită până în prezent;
 - analiza scenariilor de accident, baza de proiect și a cerințelor de proiectare a sistemelor de securitate destinate atenuării consecințelor acestor accidente;
 - estimarea anticipată a dozelor la personalul expus profesional în timpul opririlor planificate;
 - calculul factorului de recirculare a apei de răcire folosită pentru diluția efluenților lichizi radioactivi;
- ✚ Activitățile CNSC de evaluare a proiectelor noi de centrale nucleare-electrice din Canada;
- ✚ Practica CNSC și lecțiile învățate din activitatea de reautorizare a unităților CANDU din Canada care au trecut prin procesul de re tehnologizare;
- ✚ Experiența câpătată de către Autoritățile de Reglementare în urma misiunilor IRRS de evaluare a capacității acestor instituții.
- ✚ Programele IAEA de cooperare tehnică cu accent pe activitățile destinate domeniului securității nucleare a centralelor nucleare-electrice de tip CANDU;
- ✚ Prezentări IAEA cu privire la practicile internaționale privind depozitarea pe termen lung a deșeurilor radioactive de medie și slabă activitate;
- ✚ Prezentări IAEA cu privire la activitățile desfășurate în cadrul proiectelor de cooperare tehnică cu țările membre în domeniul analizelor probabilistice de securitate nucleară;
- ✚ Prezentări IAEA cu privire la stadiului și rezultatele proiectului de evaluare a securității nucleare a centralelor nucleare-electrice (MDEP);



Fig. 2.45 – Participanții la întâlnirea reglementatorilor nucleari din țările care operează reactori CANDU, Viena 2008

2.6 Pregătirea personalului CNCAN în domeniul securității nucleare

În 2008, în cadrul CNCAN s-au desfășurat activități de pregătire a personalului ținând cont de cerințele generale de pregătire a personalului din cadrul direcției, de recomandările raportului misiunii de evaluare a AIEA – IRRS Ianuarie 2006, precum și de cerințele de pregătire specifică necesare fiecărui angajat, conform programului cadru de pregătire din cadrul DRN. Cele două componente specifice programului de pregătire a personalului implementat, în cadrul DRN au constat în :

- + Pregătirea profesională generală a personalului din cadrul DRN, stabilit în funcție de categoriile de personal care își desfășoară activitatea în cadrul direcției;
- + Pregătirea profesională specifică personalului DRN.

2.6.1 Pregătirea profesională generală

Pregătirea generală a personalului are la baza un proces intern, ce se desfășoară în mod continuu în cadrul DRN, pe categorii de personal, având următoarele obiective majore:

- i) Dobândirea/reîmprospătarea cunoștințelor pentru a asigura o solidă înțelegere a:
 - + Obiectivelor, atribuțiilor și răspunderilor CNCAN;
 - + Structurii organizaționale a CNCAN cu responsabilitățile și rolul fiecărei direcții;
 - + Legăturile relaționale între direcții și între CNCAN și titularii de autorizații pentru bunul mers al activității;
 - + Reglementărilor emise de CNCAN;
 - + Procesul CNCAN de autorizare a instalațiilor nucleare.
- ii) Dobândirea/reîmprospătarea cunoștințelor pentru a asigura cunoștințe solide despre:
 - + Limite și condiții de operare a instalațiilor nucleare;
 - + Codurilor și standardelor aplicate la proiectarea, construcția, punerea în funcțiune, exploatarea, conservarea și dezafectarea instalațiilor nucleare;
 - + Proceduri și principii de funcționare a instalațiilor nucleare;
 - + Clasificarea componentelor circuitelor de presiune;
 - + Strategia și practicile de operare și întreținere;
 - + Conținut RFS pentru instalațiile nucleare;
 - + Proiectarea și funcționarea echipamentelor instalațiilor nucleare;
 - + Pregătirea și efectuarea inspecțiilor;
 - + Autorizații ale instalațiilor nucleare.
- iii) Aprofundarea/reîmprospătarea cunoștințelor pentru a asigura cunoștințe solide despre:
 - + Proceduri de operare în caz de urgență;

- ✚ Evaluarea securității nucleare;
- ✚ Audit;
- ✚ Analiza evenimentelor;
- ✚ Evaluarea analizelor de securitate nucleară deterministe și probabiliste;
- ✚ Coordonarea, elaborarea și revizuirea actelor normative (reglementări, ghiduri, etc.);
- ✚ Coordonarea și implementarea proiectelor Phare;
- ✚ Actualizarea, completarea, îmbunătățirea sistemului de proceduri interne ale direcției.

2.6.2 Pregătirea profesională specifică

Prin pregătirea profesională specifică fiecărui angajat DRN s-a urmărit dobândirea de noi cunoștințe sau aprofundarea celor existente, în domenii specifice, solicitate conform fișei postului. În acest sens, acest tip de pregătire s-a realizat prin participarea personalului la cursuri și seminarii organizate în cadrul Proiectelor Tehnice IAEA Naționale sau Regionale sau în cadrul programelor PHARE care s-au desfășurat atât în România cât și în cadrul altor instituții din afara României.

O situație a activităților de pregătire specifică a personalului CNCAN în anul 2008, prin participarea la acțiuni interne și externe este prezentată succint în Tabelul 2.5.

Tabelul 2.5
Participarea CNCAN la cursuri de pregătire/ateliere de lucru organizate cu asistență tehnică IAEA/PHARE

Nr. Crt.	Perioada	Nr. Participanți CNCAN	Tematica pregătirii
1	28.01 - 11.07.08	8	Pregătire pentru evaluarea PSA Nivel 1 al CNE Cernavodă Unitatea 1, organizat în cadrul CNCAN prin programul PHARE "RO 2005/017-519.03.01
2	28.01 - 01.02.08	15	IAEA – Întâlnire Tehnică regională pe tema "Safety Analysis in Support of Plant Modifications", Curtea de Argeș, România
3	25 - 29.02.08	2	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Regulatory Oversight of Licensees' Safety Management and Human Factors Programmes for NPPs, Moscova, Federația Rusă
4	11 - 14.03.08	1	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Application of Best Estimate plus Uncertainty (BEPU) Analyses", Budapesta, Ungaria
5	10 - 14.03.08	1	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Reliability Data Bases for WWERs", Moscova, Federația Rusă
6	03.03 - 14.04.08	1	IAEA – Bursă pe tema "Safety Review and Inspection" la INNS (International Nuclear Safety School), KINS (Korea Institute of Nuclear Safety), Daejeon, Coreea de Sud
7	31.03 - 04.04.08	1	IAEA – Atelier de lucru regional pe tema "Application of PSA for Improving the Operational Safety of NPPs", Praga, Republica Cehă
8	13 - 19.04.08	1	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Modernization Projects of NPP Instrumentation and

Nr. Crt.	Perioada	Nr. Participanți CNCAN	Tematica pregătirii
			Control Systems Related to Power Uprates and Licence Renewals", Portoroz, Slovenia
9	02 - 06.06.08	1	IAEA – Curs de pregătire pe tema "Management of Human Resources for the Nuclear Power Industries, and on Lessons Learned from the OSART Practices", Karlsruhe, Germania
10	02 - 06.06.08	2	IAEA – Atelier de lucru regional pe tema "Licensing Process throughout the Whole Life Cycle of Nuclear Installations", Sofia, Bulgaria
11	23 - 27.06.08	15	IAEA – Atelier de lucru pe tema "Regulatory Oversight on Ageing Management and Longterm Operation", Mamaia, România
12	02 - 06.06.08	1	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Advances in Probabilistic Fire Safety Assessment", Yerevan, Armenia
13	17 - 20.06.08	1	IAEA - Atelier regional de lucru pe tema "Application of Computational Fluid Dynamics Codes in Nuclear Safety", Budapesta, Ungaria
14	25 - 29.08.08	1	IAEA – Atelier regional de lucru pe tema "Operational Events, Transients and Precursor Analyses", Petten, Olanda
15	01 - 05.09.08	2	IAEA – Atelier de lucru pe tema "Licensing and Regulatory Oversight of New Nuclear Build", Helsinki, Finlanda
16	07 – 20.09.08	2	IAEA - Atelier de lucru pe tema "Safety Assessment of NPPs to Assist Decision Making", Ljubljana, Slovenia
17	08- 15.09.08	1	IAEA - Atelier regional de lucru pe tema "The Improved RPV Structural Integrity Assessment for NPP", Kuznetsovsk, Ucraina
18	08- 19.09.08	1	IAEA - Atelier regional de lucru pe tema "Establishment of Quality Management Programs to Ensure the Effectiveness of Dosimetry Service", Argonne National Laboratories, Illinois, SUA
19	15- 19.09.08	4	IAEA - Atelier de lucru pe tema "Norm on Regulatory Requirements for Probabilistic Safety Assessment", Ljubljana, Slovenia, organizat prin programul PHARE "RO 2005/017-519.03.01
20	17- 21.09.08	1	IAEA - Atelier de lucru pe tema "Quantification and Safety Margins", Portoroz, Slovenia
21	24- 25.09.08	1	IAEA – Întâlnire la nivel de Experți pe tema "Working Group 3 on Local Power Peaking Experiments", Rez, Republica Cehă
22	24- 28.09.08	1	IAEA – Întâlnire Tehnică pe tema "New Structures of Operational Safety Standards and Revision of Requirements (NSR-2)", Viena, Austria
23	06- 10.10.08	15	IAEA - Atelier de lucru pe tema "Safety Analyses in Support of Power Uprates", București, România
24	19- 25.10.08	1	IAEA - Atelier de lucru pe tema "Promotion of Safety Culture in Research Reactor Operating Organizations for Eastern-European Countries", Viena, Austria
25	20- 30.10.08	1	IAEA – Curs regional de instruire profesională de bază pe Securitate Nucleară, Vilnius și Visaginas, Lituania
26	21- 22.10.08	1	IAEA – Întâlnire la nivel de Experți pe tema "Crud Deposition on Fuel in WWER", Loviisa, Finlanda
27	10-	1	IAEA – Întâlnire Tehnică pe tema "Severe Accidents,

Nr. Crt.	Perioada	Nr. Participanți CNCAN	Tematica pregătirii
	13.11.08		Accident Management and PSA Applications for PHWRs", Mississauga, Ontario, Canada
28	09-22.11.08	1	IAEA – Întâlnire Tehnică pe tema "The Review of NSG 2.10 – Periodic Safety Review of NPPs", Viena, Austria
29	12-14.11.08	1	IAEA – Întâlnire Tehnică pe tema "Maintaining and Updating the Nuclear Fuel Cycle Information System (NFCIS)", Viena, Austria
30	29.11-30.12.08	1	IAEA – Bursă pe tema "Probabilistic Safety Assessment de Nivel I", Korea Institute for Nuclear Safety, Daejeon, Coreea de Sud

Total: 87

2.6.3 Asistența AIEA

CNCAN a organizat împreună cu AIEA, în România, o serie de ateliere regionale de lucru în domeniul securității nucleare. Acestea sunt următoarele:

- Atelier regional de lucru privind "Analize de securitate ca suport pentru modificări ale centralei", 28.01 – 01.02.2008, Curtea de Argeș, România;
- Atelier regional de lucru privind "Managementul îmbătrânirii și operarea pe termen lung", 23 – 27.06.2008, Mamaia, România;
- Atelier regional de lucru privind „Analizele de Securitate Nucleară ca Suport în Procesul de Creștere a Puterii Instalate”, 06-10.10.2008, București, România.

La aceste ateliere de lucru au participat reprezentanți ai CNCAN, SNN, SCN Pitești, SITON și ai Universității Politehnica București.

Atelierele de lucru au permis pregătirea specifică a unui număr mare de persoane implicate în evaluările de securitate nucleară din cadrul CNCAN.

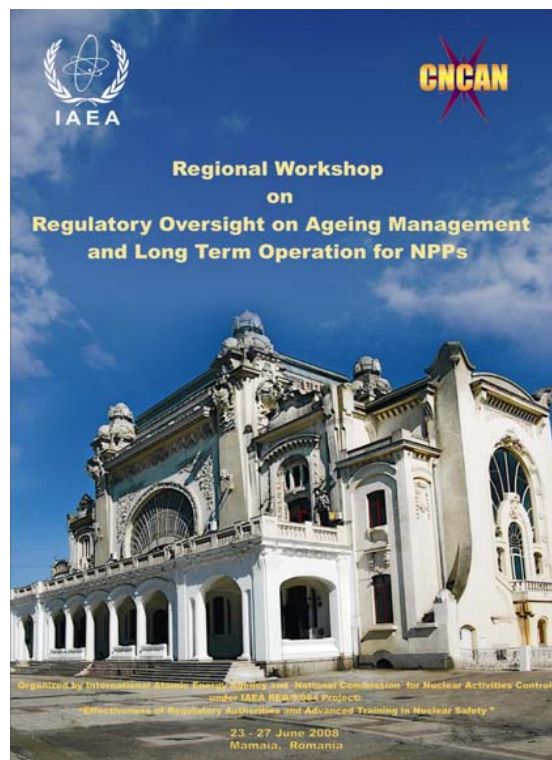


Fig. 2.46 - Posterul atelierului regional de lucru de la Mamaia, 23 – 27.06.2008

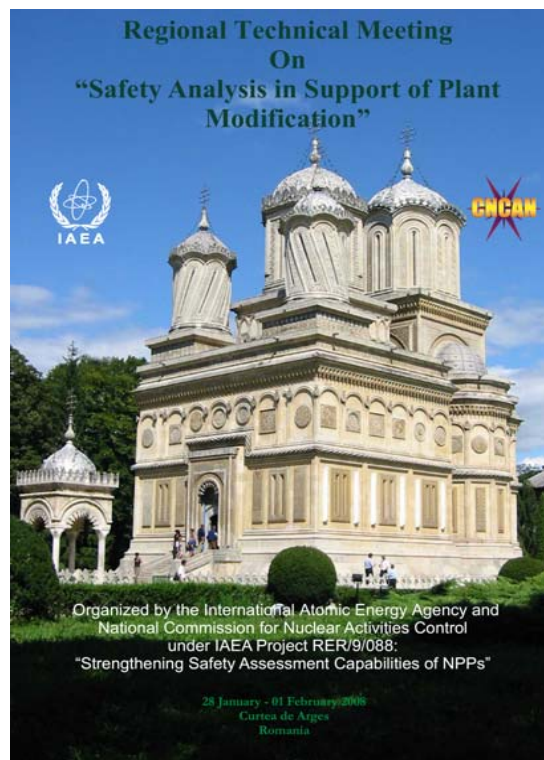


Fig. 2.47 - Posterul atelierului regional de lucru de la Curtea de Argeș, 28.01 – 01.02.2008

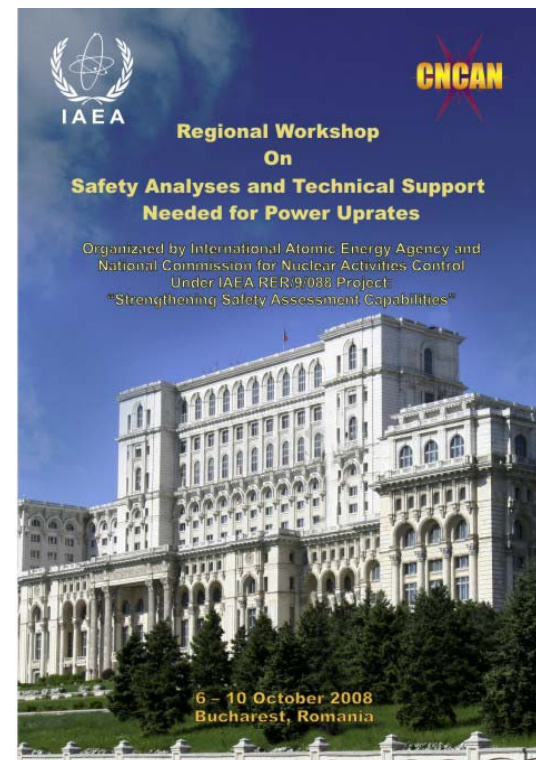


Fig. 2.48 - Posterul atelierului regional de lucru de la București, 06 – 10.10.2008



Fig 2.49 - Aspecte de la atelierul regional de lucru de la Curtea de Argeș, 28.01 – 01.02.2008



Fig 2.50 - Aspecte de la atelierul regional de lucru de la Curtea de Argeș, 28.01 – 01.02.2008



Fig. 2.51 - Aspecte de la atelierul regional de lucru de la Mamaia, 23 – 27.06.2008



Fig. 2.52 - Aspecte de la atelierului regional de lucru de la Mamaia, 23 – 27.06.2008



**Fig. 2.53 - Aspecte de la atelierul regional de lucru de la București,
06 – 10.10.2008**



**Fig. 2.54 - Aspecte de la atelierul regional de lucru de la București,
06 – 10.10.2008**



Fig. 2.55 Aspecte de la atelierul regional de lucru de la Budapesta, 11-14.03.2008



Fig. 2.67 – Certificat de atestare emis de CNCAN și AIEA pentru participarea la Workshop-ul organizat la Mamaia, în perioada 23 – 27.06.2008.

2.6.4 Instrucțiunea anuală a DRN

Pregătirea profesională a personalului CNCAN din domeniul securității nucleare pentru anul 2008 a fost desfășurată în baza unui plan de pregătire care a ținut cont atât de cerințele generale de pregătire a personalului din cadrul direcției, precum și de cerințele de pregătire specifică necesare fiecărui angajat pentru a-și îndeplini, în mod corespunzător, sarcinile de serviciu.

În acest sens, în anul 2008 pregătirea personalului DRN a constat în:

- ✚ Sesiuni de pregătire generală implementate conform planului cadru de pregătire profesională generală a personalului din cadrul DRN, stabilit pe categoriile de personal care își desfășoară activitatea în cadrul direcției.
- ✚ Sesiuni de pregătire specifică implementate conform planului cadru de pregătire profesională specifică personalului DRN.

Obiectivele de bază s-au concentrat pe dobândirea de noi cunoștințe sau aprofundarea acestora, în domenii specifice, solicitate conform fișei postului. În acest sens, acest tip de pregătire poate fi realizată prin participarea personalului la cursuri de specializare organizate de instituții din interiorul și din exteriorul țării, training-uri de pregătire organizate de specialiștii români și canadieni, în centrul de pregătire din sediul CNE Cernavodă, precum și prin dotarea corespunzătoare a direcției cu suport tehnic pentru studiul individual adecvat (manuale, documentații diverse, studii de caz, etc.), funcție de necesitățile și experiența existente în domeniu.

CNCAN a urmărit perfecționarea/aprofundarea cunoștințelor în domenii cheie precum analize termohidraulice, analize mecanice și structurale, analize probabilistice de securitate nucleară, etc.



Fig. 2.56 - Echipa DRN la instrucțiunea anuală din 2008



Fig. 2.69 – “Juniorii CNCAN” la o ședință de autorizare a CNE Cernavodă U2

2.7 Participarea CNCAN la FOREN 2008

În perioada 15-19 iunie 2008, a avut loc în stațiunea Neptun-Olimp cel de-al nouălea Forum Regional al Energiei – FOREN 2008, organizat sub egida Consiliul Mondial al Energiei (CME)

În cadrul FOREN 2008 președintele CNCAN a prezidat sesiunea dedicată politicii naționale pentru securitatea nucleară. În cadrul sesiunii, CNCAN a prezentat lucrări care au tratat teme semnificative pentru politica de securitate nucleară promovată în România. Lucrările CNCAN au fost apreciate în mod deosebit.



Fig. 2.67 – Lucrările CNCAN la FOREN 2008.



Fig. 2.68 – Președintele WEC/RNC și Președintele CNCAN la sesiunea FOREN 2008 pentru politica de securitate nucleară

2.8 Participarea CNCAN la acțiuni internaționale în domeniul securității nucleare

În anul 2008, Direcția Reactori Nucleari a reprezentat CNCAN în cadrul următoarelor acțiuni internaționale:

- a 4-a întâlnire a ofițerilor acreditați pentru a 4-a reuniune de examinare a părților contractante la „Convenția de Securitate Nucleară”;
- a 4-a reuniune de examinare a părților contractante la „Convenția de Securitate Nucleară”;
- 2 întâlniri ale reprezentanților WENRA;
- 2 întâlniri ale grupurilor de lucru RHWG;
- 2 întâlniri în cadrul RAMG;
- 1 misiune de asistență tehnică pentru Egipt organizată de CE;
- 2 întâlniri ale grupului de lucru „ClearingHouse,, – EU JRC –Petten;
- 2 întâlniri ale grupului de lucru al „EU - High Level Group”;
- 1 întâlnire a Coordonatorilor Naționali INES;
- 1 întâlnire a Grupului de Lucru nr. 1 al INLA;
- 2 întâlniri ale Comitetului de Standarde de Securitate Nucleară a AIEA (NUSSC);
- 10 întâlniri în cadrul proiectului RRRFR pentru România;
- 4 acțiuni organizate de AIEA în cadrul IRRS;
- 2 acțiuni pentru elaborarea unui ghid AIEA pentru autoevaluarea activităților reglementatorilor nucleari.
- 1 întâlnire a grupului de lucru „Working Party on Atomic Questions” al Consiliului Europei.

Totodată, experții DRN au participat la acțiunile organizate de AIEA în cadrul programelor de cooperare tehnică pentru România, precum și în cadrul programelor regionale pentru Europa.

2.8.1 Participarea la misiuni IRRS ale AIEA

a) Misiunea IRRS pentru Spania

CNCAN a fost invitat să participe la misiunea IRRS pentru Spania, pentru evaluarea activității Consiliului pentru Securitate Nucleară (CSN) al Spaniei. Misiunea AIEA IRRS pentru Spania s-a desfășurat în perioada 26.01– 08.02.2008. În Fig. 1.58 se prezintă echipa misiunii AIEA IRRS pentru Spania



**Fig. 2.58 – Echipa Misiunii AIEA IRRS pentru Spania,
26.01– 08.02.2008**

b) Misiunea pregătitoare pentru misiunea IRRS în Ucraina

CNCAN a participat la misiunea AIEA organizată în perioada 17-22.02.2008, ca suport pentru procesul de autoevaluare în cadrul Comitetului de Stat pentru Reglementare Nucleară al Ucrainei.

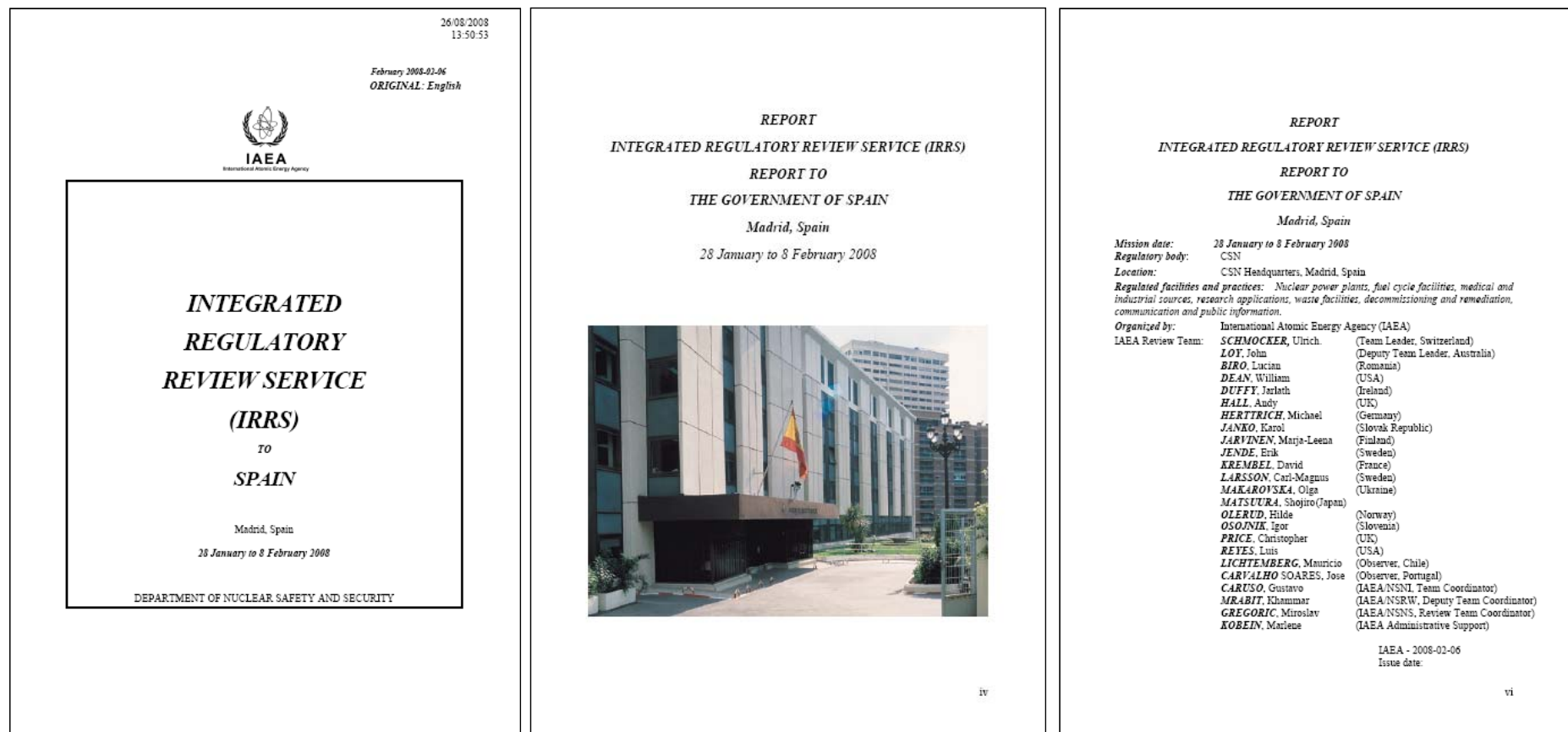


Fig. 2.59 – Raportul misiunii AIEA IRRS pentru Spania, 26.01– 08.02.2008



Fig. 2.60 – Echipa IRRS în camera de comandă a CNE Santa Maria de Garona



Fig. 2.61 – Echipa IRRS în incinta CNE Santa Maria de Garona

2.8.2 Asociația autorităților de reglementare din domeniul nuclear din Europa de Vest

CNCAN este membru al Asociației autorităților de reglementare din domeniul nuclear din Europa de Vest (WENRA - Western European Nuclear Regulators' Association) din 2003, participând atât la reuniunile plenare ale membrilor WENRA cât și în grupurile de lucru la nivel de experți.

Prima întâlnire de lucru a grupului RHWG (Reactor Harmonisation Working Group) din 2008 a avut loc la Roma, în perioada 12 - 15 februarie și a avut ca scop principal discutarea propunerii pentru un nou mandat al grupului, cu privire la un studiu asupra reactoarelor avansate. Acest nou mandat este de o deosebită importanță în contextul actual al dezvoltării energiei nucleare și a acțiunilor întreprinse de o serie de țări europene, printre care și România, pentru construirea de noi centrale nucleare-electrice.

În cadrul întâlnirii a fost elaborat un document ce descrie metodologia și planul de lucru pentru acest nou studiu. Pentru a susține justificarea oportunității unui astfel de studiu, documentul a inclus, în anexă, rezultatele unui sondaj de opinie care indică faptul că 11 din cele 17 țări reprezentate în WENRA au planuri pentru construcția de noi centrale nucleare-electrice. Sondajul de opinie a fost bazat pe un chestionar elaborat de reprezentanții CNCAN.

Documentul RHWG privind propunerea unui nou studiu, asupra securității nucleare a reactoarelor avansate, a fost transmis membrilor WENRA pentru a fi discutat și agreat în cadrul întâlnirii plenare găzduite de CNCAN, în perioada 26-28 martie 2008. În urma acestei întâlniri plenare, membrii WENRA au agreat necesitatea acestui studiu, dar au hotărât că prima etapă a studiului trebuie să urmărească exclusiv propunerea de obiective de securitate pentru centralele noi.

Cea de a doua întâlnire de lucru a grupului RHWG a avut loc la Stockholm, în perioada 2-5 iunie, având ca scop demararea studiului privind reactoarele avansate. În scopul optimizării activităților din cadrul întâlnirii de lucru, o serie de membri ai RHWG, printre care și delegatul CNCAN, au făcut prezentări activităților curente, la nivel internațional, relevante pentru dezvoltarea standardelor și practicilor de autorizare pentru reactoarele avansate, inclusiv a cerințelor, recomandărilor și bunelor practici legate de proiectarea centralelor nucleare-electrice, cu accent pe obiectivele de securitate nucleară. Planul de lucru al RHWG presupunea finalizarea studiului pilot și emiterea unui raport în septembrie 2009. Rezultatele studiului pilot vor oferi membrilor WENRA baza pentru luarea unei decizii în ceea ce privește continuarea și extinderea acestui studiu.

Participarea reprezentanților la întâlnirile de lucru ale grupului RHWG a asigurat actualizarea informațiilor legate de evoluția nivelelor de referință și de posibilele interpretări ale acestora de către reprezentanții industriei, aceste informații fiind utile în redactarea normelor CNCAN în domeniul securității nucleare și în discuțiile cu titularii de autorizație. De asemenea, scopul noului mandat propus de RHWG este de interes pentru CNCAN, în contextul actual al reluării acțiunilor pentru autorizarea Unităților 3 și 4 ale CNE Cernavodă.



**Fig. 2.62 – Grupul WENRA la întâlnirea plenară
de la București, 26-28.03.2008**

2.8.3 Grupul European la Nivel Înalt pentru Securitate Nucleară și Managementul Deșeurilor Radioactive

Prin decizia din 17 iulie 2007, Comisia Europeană a înființat Grupul European la Nivel Înalt pentru Securitate Nucleară și Managementul Deșeurilor Radioactive (European High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management - EHLG), având mandatul de a consilia și asista Comisia în dezvoltarea unei înțelegeri comune la nivel european și, eventual a unui set de reguli privind securitatea instalațiilor nucleare și managementul combustibilului uzat și al deșeurilor radioactive și de a facilita în acest scop consultările și cooperarea autorităților de reglementare în domeniu ale statelor membre ale UE. CNCAN reprezintă România în cadrul EHLG.

Recunoscând că prima responsabilitate pentru securitatea nucleară este a titularilor de autorizații din statele membre ale UE, sub controlul autorităților de reglementare naționale, EHLG are ca obiectiv stabilirea unui cadru de referință privind condițiile ce trebuie îndeplinite pentru menținerea unui nivel înalt și uniform al securității nucleare în comunitatea europeană.

Pentru îndeplinirea obiectivelor propuse, în cadrul întâlnirii din ianuarie 2008, EHLG a hotărât înființarea a trei grupuri de lucru:

- Grupul de lucru nr. 1, pe probleme de securitate nucleară (Working Group 1 - Nuclear Safety – WGNS),
- Grupul de lucru nr. 2, pe probleme de management al deșeurilor radioactive și dezafectare (Working Group 2 – Radioactive Waste Management and Decommissioning – WGRWMD),

- Grupul de lucru nr. 3, pe probleme de transparență și deschidere (Working Group 3 – Transparency and Openness – WGTO).



Fig. 2.63 – Delegația CNCAN la ședința HLG, Bruxelles, 30.05.2008

Reprezentanții CNCAN participă la sub-grupul de lucru format în principal din reprezentanților țărilor care au beneficiat de misiuni IRRS în ultimii ani sau au trecut printr-un proces asemănător de evaluare independentă a performanțelor autorităților de reglementare în domeniul nuclear, în vederea realizării unui studiu pilot pentru stabilirea unor planuri de acțiune generice care să conducă la îmbunătățirea infrastructurilor naționale în domeniul reglementării, autorizării și controlului activităților nucleare.

În data de 26 noiembrie 2008, Comisia Europeană a propus pentru adoptare o Directivă privind stabilirea unui cadru comunitar pentru securitatea nucleară. Această propunere se află încă în dezbatere, atât în cadrul întâlnirilor periodice ale grupului de lucru al Consiliului, „Working Party on Atomic Questions”, cât și în cadrul întâlnirilor EHLG. CNCAN a avut contribuții de fond în evaluarea Directivei amintite mai sus.

2.8.4 Rețeaua Europeană de Utilizare a Experienței de Exploatare

CNCAN a primit invitația de a participa la rețeaua europeană privind utilizarea experienței de exploatare (OEF – Operating Experience Feedback) - Clearinghouse, rețea constituită din organisme de reglementare și organizațiile de suport tehnic ale acestora din Europa, coordonată de Joint Research Centre (JRC).

Principalele activități ale rețelei europene de utilizarea experienței de exploatare sunt abordarea europeană lărgită a sistemului de raportare a incidentelor (IRS – Incident Reporting System) al AIEA, analiza unor evenimente selectate, crearea unei baze de date cu aspecte de securitate nucleară.

În calitate de membru deplin în cadrul rețelei, Directorul DRN a fost invitat să facă parte din Comitetul Tehnic Clearinghouse pentru utilizarea experienței de exploatare a centralelor nucleare-electrice din Uniunea Europeană.

În acest scop, în anul 2008 CNCAN a participat, în calitate de membru Clearinghouse, la activitățile cu caracter tehnic din cadrul proiectului care au constat în:

- Discutarea mandatului și a modului de lucru.
- Stabilirea activităților comune ce vor fi desfășurate de către organizațiile UE implicate în cadrul proiectului;
- Discutarea resurselor umane ce vor fi alocate de către părțile implicate în derularea proiectului;
- Discutarea planului de lucru pentru anul 2008 și distribuirea sarcinilor între organizațiile implicate;
- Stabilirea procedurii de comunicare a evenimentelor;
- Stabilirea membrilor consiliului tehnic administrativ;
- Elaborarea planului de acțiune "EU Clearinghouse 2008" și stabilirea responsabilităților fiecărui "task";
- Transmiterea spre analiză și revizuire preliminară a rapoartelor de evenimente propuse spre raportare de către coordonatorii naționali IRS în sistemul IAEA/IRS de raportare a evenimentelor;
- Analiza și revizuirea rapoartelor tehnice a studiilor de caz propuse și aprobate de către membrii rețelei pentru anul 2008;
- Participarea la atelierul de lucru pentru elaborarea metodologiei de analiză evenimentelor operaționale, tranzițiilor și a precursorilor de accident, organizat în colaborare cu IAEA, în perioada 25-29 august la IE, Petten;
- Stabilirea obiectivelor și a programului de lucru pentru anul 2009.



Fig. 2.64 – Delegația CNCAN la Joint EC- IAEA TC WS Petten 24-30.08.2008

2.8.5 Participări la manifestări internaționale organizate de AIEA

Experții CNCAN au participat la workshop-ul internațional privind rolul și responsabilitățile țărilor furnizoare de tehnologii nucleare și a țărilor care importă tehnologii nucleare și dezvoltă programe de energetică nucleară pentru asigurarea securității nucleare pe termen lung. Workshop-ul a fost organizat la Viena, în perioada 30.06-04.07.2008.



Fig. 2.65 – Delegațiile României și Canadei la Workshop-ul de la Viena, 30.06-04.07.2008

Reprezentanții CNCAN a prezentat lucrarea „Cernavodă NPP Licensing Process - Regulatory Experience”. Au mai fost prezentate, în cadrul sesiunii dedicate CNE CANDU, lucrări din partea AECL și CNSC din Canada și SNN din România. Grupul de lucrări din Canada și România au fost apreciate ca fiind deosebit de utile pentru alte țări care doresc să importe tehnologii nucleare și să le utilizeze în condiții de deplină siguranță.

Experții CNCAN au participat, de asemenea, la ședința tehnică privind metodologia de evaluare a dezvoltării infrastructurii energeticii nucleare, organizată la sediul AIEA în perioada 09 -12.12.2008. Au fost abordate următoarele subiecte:

- Securitatea nucleară în construcția infrastructurii;
- Evaluarea stadiului infrastructurii;
- Experiența Statelor Membre AIEA privind stadiul dezvoltării infrastructurii;
- Evaluarea infrastructurii de către statele furnizoare de tehnologie;
- Beneficiul autoevaluării continue;
- Experiența Statelor Membre dezvoltarea organizațiilor naționale pentru implementarea programelor de energie nucleară (NEPIO);
- Dezvoltarea unui NEPIO capabil;

- Sprijinul guvernamental în dezvoltarea infrastructurii;
- Planificarea resurselor umane pentru programe noi de energetică nucleară;
- Dezvoltarea unui reglementator nuclear capabil;
- Dezvoltarea unui operator nuclear capabil ;
- Provocări viitoare în introducerea energiei nucleare;
- Eforturile necesare pentru dezvoltarea infrastructurii nucleare.

Delegația CNCAN a subliniat faptul că experiența românească în dezvoltarea infrastructurii este bine cunoscută la AIEA și poate fi considerată un caz de succes.



Fig. 2.67 – Participanții la sedința tehnică organizată la sediul AIEA în perioada 09 - 12.12.2008.

Experții CNCAN au participat la workshop-ul privind cele mai bune practici în operarea HWR, organizat în Canada la Toronto, în perioada 13-20.09.2008. S-a prezentat experiența CNCAN în calitate de organism național de reglementare, autorizare și control a activităților nucleare din România, în procesul de autorizare a CNE Cernavodă. Delegatul CNCAN a prezentat lucrarea „Evolution of Regulatory Requirements for HWRs in Romania”. Delegatul CNCAN a prezidat sesiunea 1 a workshop-ului, sesiune dedicată aspectelor de reglementare.

Lucrările prezentate au tratat o serie de aspecte relevante pentru reducerea costurilor și îmbunătățirea performanțelor CNE cu reactori de tip CANDU:

- Evaluarea performanțelor de securitate nucleară;
- Evoluția reglementărilor;

- Aplicarea „risk-informed decision making process” la problemele de securitate nucleară în cazul reactorilor CANDU;
- Îmbunătățirea disponibilității centralei;
- Creșterea eficienței termice a centralei;
- Îmbunătățirea managementului apei grele;
- Îmbunătățirea inspecțiilor în operare;
- Îmbunătățirea fiabilității sistemelor și componentelor;
- Extinderea intervalelor la care sunt efectuate opririle planificate și a intervalelor de supraveghere;
- Aplicarea de noi tehnologii privind mentenanța;
- Experiența în înlocuirea canalelor de combustibil;
- Îmbunătățiri în implementarea principiilor ALARA;
- Îmbunătățirea procedurilor;
- Instalarea de instalații pentru reducerea eliberărilor de radionuclizi.



Fig. 2.67 – Prezidiul Secțiunii nr. 1 al Workshopul de la Toronto, 13-20.09.2008.

2.8.6 Participarea CNCAN la activitățile RAMG

Grupul privind gestionarea asistenței de reglementare (RAMG) este un grup consultativ al Comisiei Europene (CE). Printre atribuțiile acestui grup, se numără și aceea privind sprijinirea și acordarea de asistență tehnică organismelor de reglementare din țările care beneficiază de proiecte finanțate din fonduri ale Uniunii Europene, în cadrul programelor de securitate nucleară. Programele anterioare (Takis și Phare) s-au finalizat la 31 decembrie 2006. Noi programe similare denumite: Instrumentul pentru Cooperare în domeniul Securității Nucleare (Instrument for Nuclear Safety Cooperation – INSC) și Instrumentul pentru Asistență de Pre-Aderare (Instrument for Pre-Accession Assistance – IPA), sunt disponibile pentru perioada 2007 – 2013.

De asemenea, începând cu anul 2008, CE a lansat inițiativa de a extinde cooperarea tehnică în cadrul programului INSC și în țări precum Egipt, Iordania, Maroc, Belarus (sub denumirea “Third Countries Initiative”), în vederea furnizării de asistență și expertiză tehnică în scopul consolidării infrastructurii de reglementare din domeniu nuclear.

Experții CNCAN au participat alături de experții CE la organizarea și desfășurarea misiunii din Egipt, din anul 2008. Raportul misiunii din Egipt a fost prezentat de reprezentantul CNCAN în cadrul reuniunii RAMG din luna noiembrie 2008, de la Bruxelles.



Fig. 2.68 – Aspecte de la ședința RAMG, Bruxelles 29.04.2008.

2.8.7 Programul de cooperare cu Norvegia

În iulie 2007 a fost semnat Acordul între Regatul Norvegiei și România privind Programul de Cooperare Norwegian pentru Creștere Economică și Dezvoltare Durabilă, acord ce stabilește Programul de Cooperare Norwegian pentru promovarea

și dezvoltarea economico-socială în România prin cofinanțarea unor proiecte de cooperare bilaterală între părți.

Programul de cooperare dintre Norvegia și România, a fost lansat oficial în România, la București în noiembrie 2007, prin semnarea unui memorandum la nivel guvernamental.

Începând cu luna iunie 2008 partenerul CNCAN este Agenția Norvegiană pentru Radioprotecție (Norway Radiation Protection Agency – NRPA), autoritatea de reglementare în domeniul nuclear din Norvegia.

Obiectivul general al programului este îmbunătățirea securității nucleare în România, obiectivele specifice ale CNCAN fiind implementarea unor programe și măsuri de îmbunătățire a capacităților în domeniile analizelor de securitate, culturii de securitate, pregătirii și răspunsului în caz de urgențe radiologice, sistemelor de management.

Programul “Safe Nuclear Energy – Regional Excellence Programme – Romania” cuprinde 6 proiecte CNCAN și 5 proiecte SNN.

Cele 11 proiecte au fost definite în termeni de obiective, activități, resurse alocate, interconexiuni și indicatori măsurabili ai atingerii obiectivelor propuse.



Fig. 2.68 - Întâlnire CNCAN-NRPA la București



Fig. 2.69 - Întâlnire CNCAN-NRPA la Viena

2.8.8 Implicarea CNCAN în alte manifestări internaționale

Implicarea CNCAN în diferitele misiuni internaționale de experți organizate de AIEA, în domeniul securității nucleare, a fost apreciată pozitiv și a permis extinderea cooperării bilaterale și multilaterale cu organisme similare CNCAN din alte țări.

În Fig. 2.70, 2.71, 2.72, 2.73, 2.74, 2.75 și 2.76 sunt prezentate lucrările CNCAN pentru diferitele manifestări naționale și internaționale, în 2008.

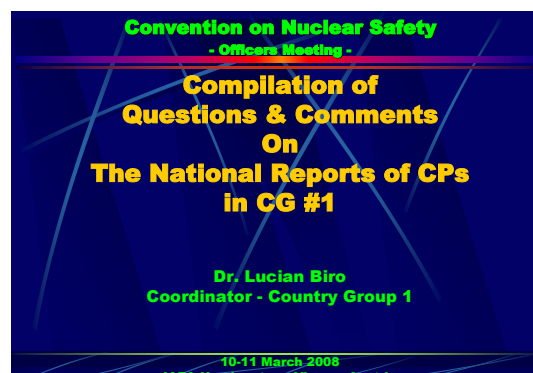
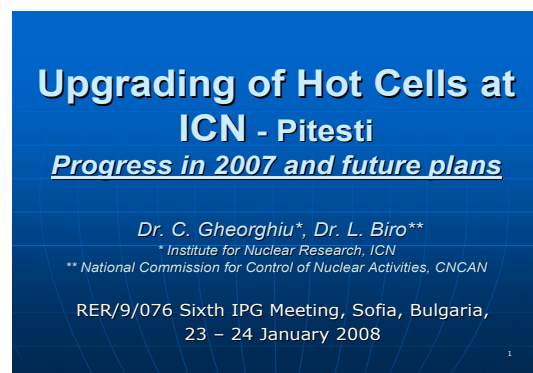


Fig. 2.70 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

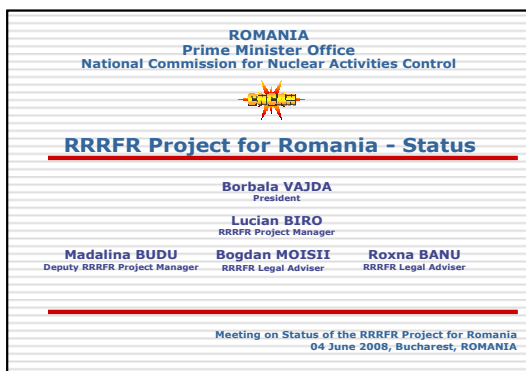


Fig. 2.71 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

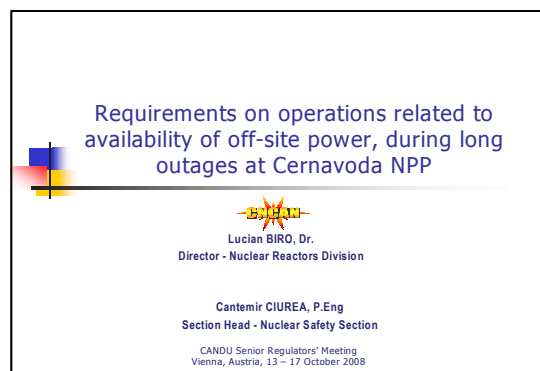
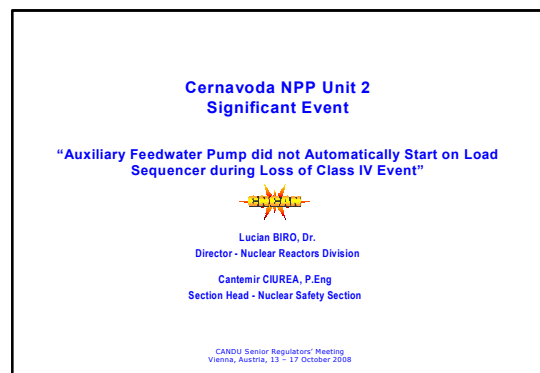
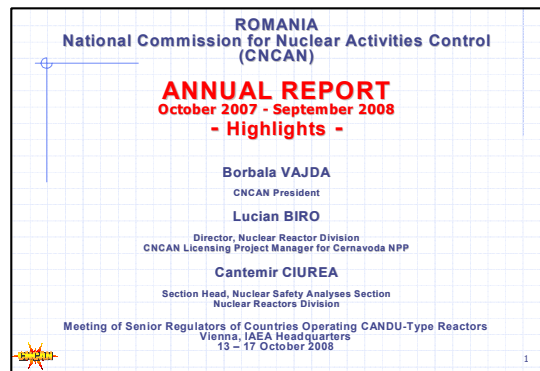
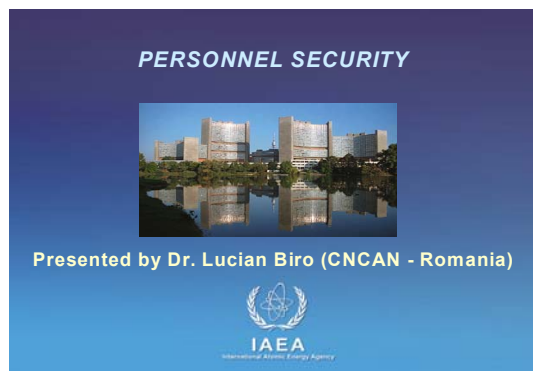
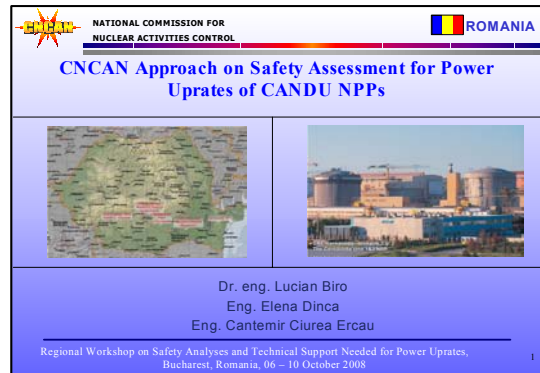


Fig. 2.72 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

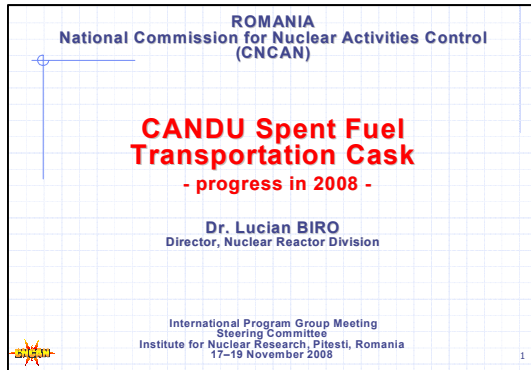
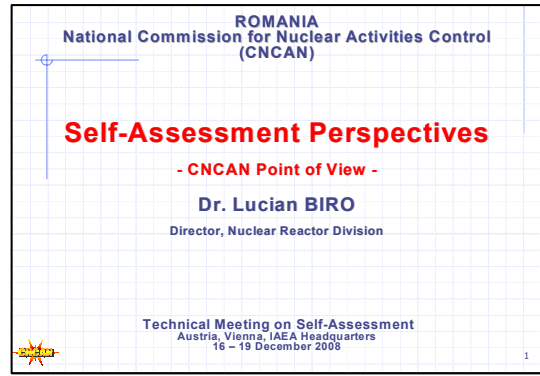
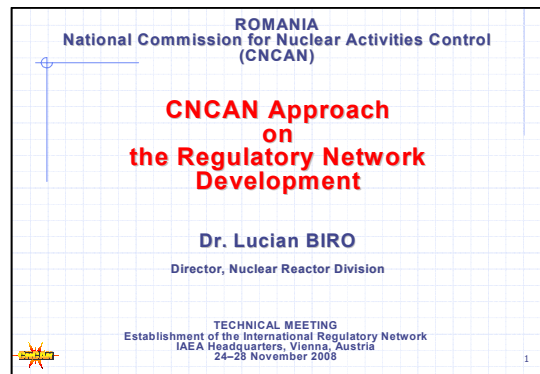
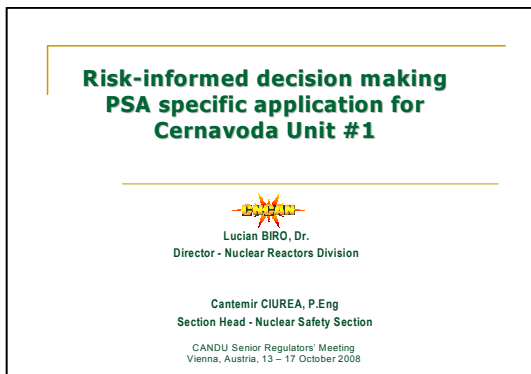


Fig. 2.73 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

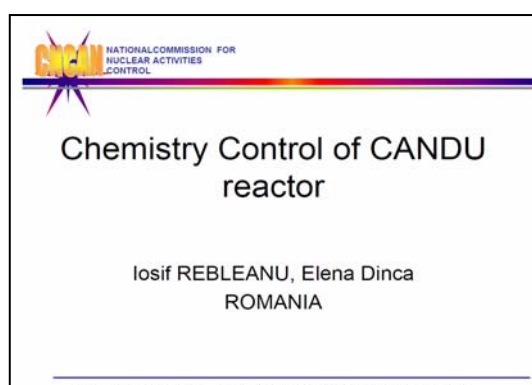
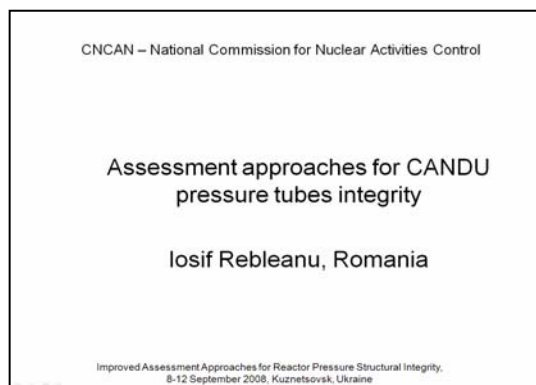
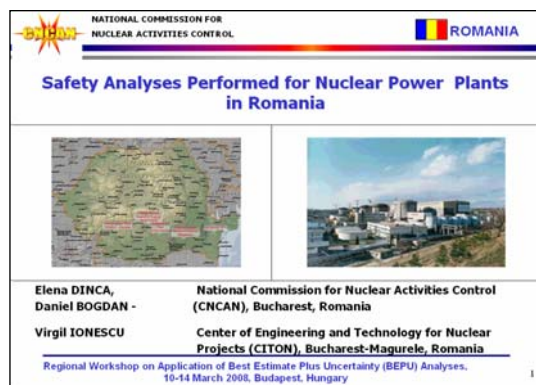
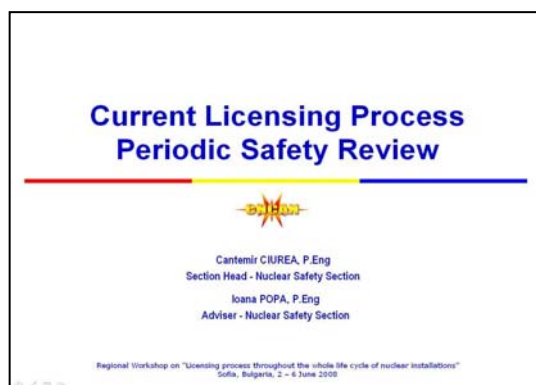
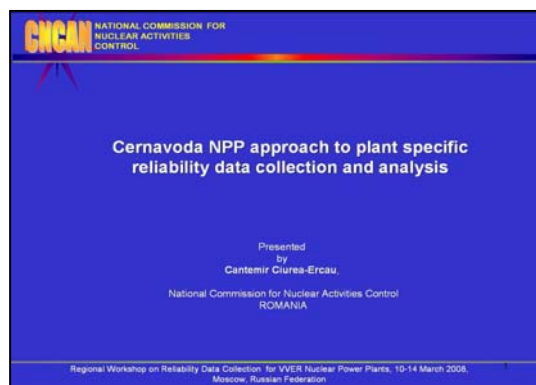


Fig. 2.74 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

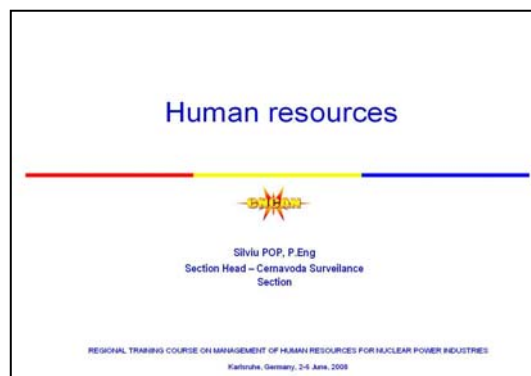
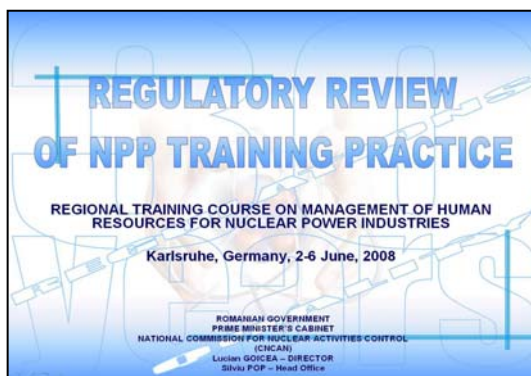


Fig. 2.75 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008

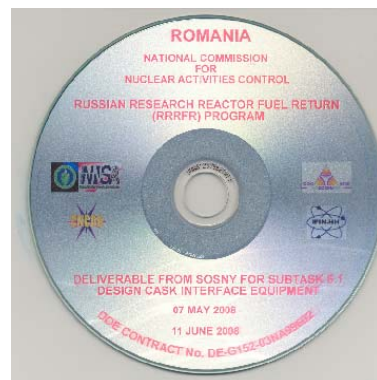
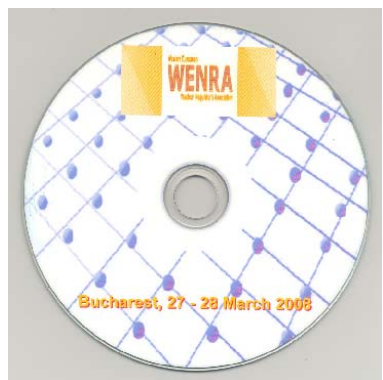
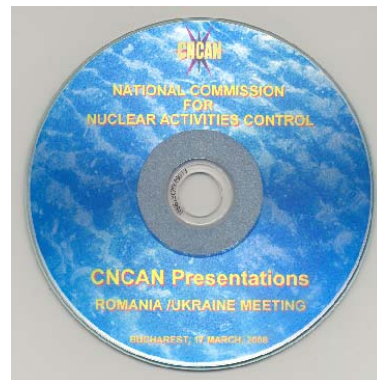


Fig. 2.76 - Lucrările CNCAN prezentate la diferite manifestări naționale și internaționale, în 2008