

Obiective

CITON - CENTRUL DE INGINERIE TEHNOLOGICA OBIECTIVE NUCLEARE

RAPORT ANUAL

2016

REGIA AUTONOMA TEHNOLOGII PENTR ENERGIA NUCLEARA

CENTRUL DE INGINERIE TEHNOLOGICA OBIECTIVE NUCLEARE București Măgurele

Director

Adrian RIZEA

E-mail: rizeaa@router.citon.ro

Director Adjunct Tehnic

Gheorghe STAIKU

E-mail: staicug@router.citon.ro

Director Adjunct Economic

Emilia Georgeta Preda

E-mail: predag@router.citon.ro



CUPRINS

DESPRE RATEN CITON _____	2
Date de identificare _____	2
Scurtă prezentare _____	2
Structura organizatorică _____	3
Obiectul de activitate _____	3
Resurse Umane _____	3
OBIECTIVELE ȘI REALIZĂRILE RATEN CITON ÎN 2016 _____	6
Cercetare dezvoltare inginerie tehnologică _____	6
Cooperarea internațională _____	8
Diseminarea rezultatelor cercetării și transferul cunoașterii _____	9
Proiectare si inginerie _____	10
Reprezentarea RATEN CITON la manifestări științifice, evenimente naționale și internaționale _____	10
SITUAȚIA ECONOMICĂ ȘI FINANCIARĂ _____	12
MANAGEMENTUL CALITĂȚII, MEDIULUI, SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ _____	13
Activități _____	13
Realizări importante _____	13

DESPRE RATEN CITON

DATE DE IDENTIFICARE

- Denumirea: Regia Autonomă Tehnologii pentru Energia Nucleară – Centrul de Inginerie Tehnologică Obiective Nucleare
- Nr. de înmatriculare la Oficiul Registrului Comerțului: J23/298701.10./2013
- Codul unic de înregistrare (CUI): RO32307942
- Sediul social : Jud. Ilfov, Localitatea Măgurele; Strada Atomiştilor Nr. 409;
- Tel/Fax: 021-4574431; E-mail:citon@router.citon.ro;
- Sectorul de activitate : CAEN 7219, CAEN 7112

SCURTĂ PREZENTARE

- **1970** - Sectia de Proiectare Centrale si Instalatii Nucleare (**PCIN**) a fost creata in cadrul Institutului de Studii si Proiectari Energetice (**ISPE**) pentru proiectare si inginerie in domeniul nuclear.
- **1977** - **PCIN** a fost inclusa in cadrul Institutului de Reactori Nucleari Energetici (**IRNE**) pentru a forma Departamentul de proiectare si inginerie (**IRNE-P**).
- **1978** - **IRNE-P** finalizeaza studiile de dezvoltare si selectia amplasamentului pentru prima centrala nucleara din Romania.
- **1979** - **IRNE-P**, in calitate de Proiectant General incepe proiectarea si activitatile de inginerie pentru Centrala Nucleareoelectrica Cernavoda 5x700 MWe, tip CANDU-6, in colaborare cu AECL (Canada), ANSALDO (Italia) si General Electric (SUA).
- **1990** - **IRNE-P** este mutata in cadrul ISPE pentru a forma **ISPE-ON**, departament nuclear responsabil cu proiectarea partii nucleare a CNE Cernavoda si serviciile de inginerie asociate.
- **1991** - Se creaza **Consortiul AECL/ANSALDO** responsabil cu construirea si punerea in functiune a unitatii 1 CNE Cernavoda. AAC, impreuna cu ISPE-ON ca proiectant general pentru partea nucleara, trec la finalizarea proiectarii si realizarii unitatii 1. ISPE-ON asigura asistenta tehnica pe santier pe durata constructiei si punerii in functiune.
- **1994** - **ISPE-ON** devine **CITON - Centru de Inginerie Tehnologica pentru Obiective Nucleare**, ca institut separat, subordonat noii Regii pentru Energia Electrica - Grupul de Energetica Nucleara (RENEL-GEN).
- **1998** - **CITON** intra in cadrul noii Regii Autonome pentru Activitati Nucleare (RAAN), ca sucursala responsabila cu proiectarea si ingineria pentru obiective nucleare.
- **2013** - **CITON** intra, ca sucursala, in cadrul noii REGII AUTONOME TEHNOLOGII PENTRU ENERGIA NUCLEARA-RATEN PITESTI

STRUCTURA ORGANIZATORICĂ

RATEN CITON este condusă de Directorul RATEN CITON.

Organigrama **RATEN CITON** este structurată pentru a răspunde cerințelor unui institut de proiectare și inginerie în domeniul nuclear pe două departamente și 6 compartimente care aparțin de Director:

- Departamentul de Inginerie (Sisteme tehnologice de proces, Electric instrumentație și automatizări, Construcții, Arhitectura și instalații asociate clădirilor, Componente mecanice și sisteme legate de reactor și manipulare combustibil, Calcule mecanice și hidraulice, Documentație și Devize economice).
- Departamentul Economic (Contabilitate, Financiar-Salarizare, Administrativ- Patrimoniu, Activități suport).
- Atelierul securitate nucleară și protecția mediului
- Atelierul management proiecte și programe
- Biroul management integrat
- Biroul resurse umane
- Oficiul de informatică
- Oficiul juridic

Institutul are 180 salariați cu o bogată experiență în domeniul proiectării și ingineriei obiectivelor nucleare.

OBIECTUL DE ACTIVITATE

RATEN CITON prestează activități de proiectare și inginerie, pentru proiectele nucleare, desfășoară studii pentru implementarea programului nuclear național, asigură asistență tehnică și suportul ingineresc pentru lucrări de construcții-instalații, punere în funcțiune, exploatare și întreținere, elaborează documentație de autorizare și de securitate pentru centrale nucleare și alte obiective nucleare. De asemenea, RATEN CITON, în calitate de furnizor complet de servicii ingineresti, asigură asistență tehnică clienților în toate fazele implementării unui proiect, asigură asistență tehnică permanentă pe șantier, conform cerințelor contractuale pentru lucrările ingineresti și supravegherea calității.

RATEN CITON este implicat permanent în programele de cercetare-dezvoltare ale Ministerului Energiei referitoare la Programul Național Nuclear, precum și ale Ministerului Educației, Cercetării și Tineretului referitoare la energie și protecția mediului.

RESURSE UMANE

	Total personal	Studii superioare	Studii medii	Muncitori
RATEN CITON	180	134	41	5

La 31.12.2016 ponderea personalului care desfășoară activități de CDIT era de 74,1% din total angajaților, iar personalul care desfășoară activități suport tehnic și administrative era de 25,9%.

În activitatea de bază a RATEN CITON este inclus personal cu studii superioare, personal atestat științific, doctori, doctoranzi, masteri și masteranzi, precum și personal neatestat științific, în activitățile suport și administrative.

Structura personalului RATEN CITON încadrat în activități de cercetare dezvoltare și inginerie tehnologică, la 31.12.2016, în funcție de încadrare și atestarea științifică este următoarea:

- 101 personal studii superioare
- 33 personal studii superioare neatestat științific

Un număr de 29 de salariați RATEN CITON, dețin autorizații/ permise de exercitare a activității/atestare, obținute intern sau de la organisme de reglementare și control (ISCIR, INSEMEX, ANRE etc) pentru îndeplinirea sarcinilor de serviciu.

Tabelul următor redă structura personalului din cercetare dezvoltare și inginerie tehnologică, la 31.12.2016, în funcție de nivelul de pregătire și titlurile științifice.

	RATEN CITON
Doctori	7
Doctoranzi	3
Masteri	17
Masteranzi	-
Licenta studii superioare	107
Studii medii	41
Muncitori	5
Total personal	180

Media de vârstă a personalului și structura personalului RATEN CITON pe grupe de vârstă la **31.12.2016**:

	RATEN CITON
Sub 25 ani	-
Între 25 și 34 de ani	17
Între 35 și 44 de ani	34

Între 45 și 54 de ani	61
Între 55 și 65 de ani	64
Peste 65	4
Media de vârstă	50
Total personal	180

În anul 2016 au fost angajate prin concurs la RATEN CITON 3 persoane cu studii superioare și 1 persoană cu studii medii.

Personalul din RATEN CITON, înalt calificat și specializat, a urmat programele de pregătire anuale specifice, în domeniul securității nucleare, radioprotecției și protecției mediului, domeniul instalațiilor electrice, domeniul bugetării și achizițiilor publice, urmate de etape de evaluare și testare.

În acest din urmă caz se pot aminti cursurile:

1. Codurile și standardele de proiectare în construcții: 01 ÷ -07.07.2016
2. Pregătirea electricienilor pentru obținerea calitatii de “electrician autorizat ANRE” gradul I V A 26 ÷ 28.02.2016
3. Pregătirea electricienilor pentru obținerea calitatii de “electrician autorizat ANRE” gradul II A 26 ÷ 28.02.2016
4. Expert achiziții publice 11 ÷ 17.11.2016
5. Probabilistic risk assessment and Fukushima lesson learned workshop 01 ÷ 08.08.2016
6. Procedura de poziționare optimă a dispozitivelor de distrugere a energiei seismice 12 ÷ 14.06.2016

OBIECTIVELE ȘI REALIZĂRILE RATEN CITON ÎN 2016

CERCETARE DEZVOLTARE INGINERIE TEHNOLOGICĂ

Activitățile de cercetare-dezvoltare și inginerie tehnologică desfășurate de RATEN CITON în cadrul Programului Anual de Cercetare RATEN, privind Dezvoltarea suportului tehnic național și cooperarea internațională pentru energia nucleară, elaborat în baza OUG 144/1999, aprobată prin Legea 198/2000, susținut de 10 Programe de Cercetare-Dezvoltare și Inginerie Tehnologică (CDIT), și anume:

P1	Securitate nucleară
P5	Gestionare deșeurilor radioactive și combustibil ars în condiții de Securitate Nucleară
P6	Protecția mediului
P7	Generator de abur
P8	Sisteme de proces și echipamente
P9	Chimie circuite
P10	Instrumentație și control
P11	Analiză evenimente de exploatare CNE, îmbătrânire, calificare la mediu și creșterea duratei de exploatare
P12	Reactori avansați și cicluri de combustibil
P16	Apă grea și tritium

Obiectivele Programelor CDIT, elaborate în acord cu Strategia de Dezvoltare RATEN 2015 – 2025, prioritățile la nivel național și internațional, acordurile și tratatele internaționale în domeniul energiei nucleare la care România este parte, au fost orientate pentru:

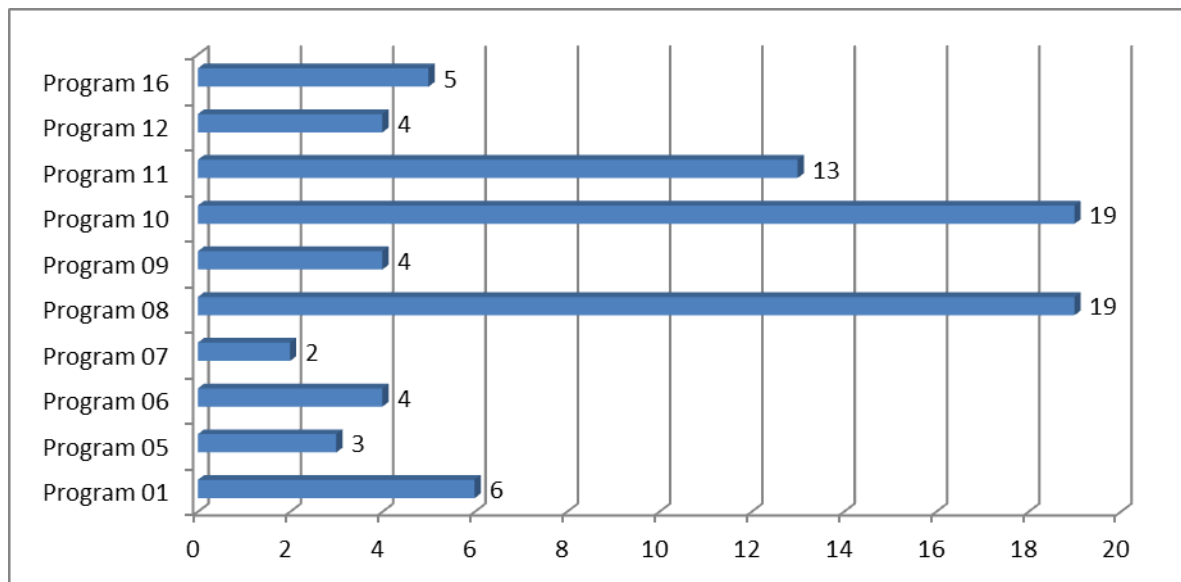
- ◆ Operarea în condiții de siguranță și securitate nucleară a Unităților 1 și 2 de la CNE-Cernavodă, extinderea duratei de viață;
- ◆ Contribuții la punerea în funcțiune a Unităților 3 și 4, pe baza experienței dobândite;
- ◆ Implementarea Strategiei Naționale de Securitate și Siguranță Nucleară (elaborată de CNCAN) și a Managementului Deșeurilor Radioactive (elaborată de ANDR);
- ◆ Managementul, caracterizarea și tratarea deșeurilor radioactive;
- ◆ Protecția mediului și radioprotecție;
- ◆ Dezvoltarea infrastructurii, capacității de cercetare științifică și serviciilor de transfer tehnologic și inovare;
- ◆ Creșterea competitivității și alinierea la politicile specifice Uniunii Europene, prin dezvoltarea capacității de asimilare și aplicare a tehnicilor și tehnologiilor avansate;
- ◆ Dezvoltarea resurselor umane din sfera activităților de cercetare și inginerie tehnologică prin stimularea formării profesionale și dezvoltării capacității de cercetare ale tinerilor.

Analizând în detaliu structura Programelor CDIT 2016 trebuie menționat faptul că fiecare program de cercetare este structurat pe teme de cercetare, în cadrul cărora sunt realizate lucrările de cercetare propriu-zise. Temele de cercetare sunt propuse în funcție de prioritățile de cercetare naționale și internaționale, de acordurile, convențiile și tratatele internaționale la care România este parte, în condițiile utilizării în scopuri pașnice a energiei nucleare, în corelație cu obiectivele și direcțiile strategice de acțiune ale *Strategiei de Cercetare-Dezvoltare RATEN 2015-2025*.

Structura Programele CDIT RATEN CITON -2016

Program	Denumire	Obiectiv Program	Nr. Teme	Nr. Lucrări cercetare
1	Securitate nucleară	Asigurarea suportul tehnico-stiintific CNE, extinderii timpului de viata la Unitățile U1+U2, contribuții la punerea în funcțiune a Unităților U3+U4.	2	6
5	Gestionare deseuri radioactive		2	3
6	Protectia mediului,		3	4
7	Generator de abur		1	2
8	Sisteme de proces și echipamente		8	19
9	Chimie circuite,		3	4
10	Instrumentatie si control		4	19
11	Analize de evenimente de exploatare CNE	Implementarea Strategiei Naționale Securitate (CNCAN) și a Managementului Deșeurilor radioactive (ANDR)	8	13
12	Reactori avansati si cicluri de combustibili	Dezvoltarea filierelor de reactorii rapizi, Gen IV(GFR, SCWR, LFR)	3	4
16	Apa grea și tritiu	Programe suport	4	5

Au fost realizate și recepționate 79 lucrări de cercetare sub formă de Rapoarte Interne, documente clasificate *secret de serviciu*. Numărul lucrărilor elaborate asociat fiecărui program de cercetare-dezvoltare și inginerie tehnologică este prezentat în următoarea diagramă.



Numărul lucrărilor CDIT realizate de RATEN CITON la Programul Anual 2016

În acest scop s-au efectuat studii teoretice, modelări matematice, s-au rulat coduri de calcul, s-au dezvoltat și aplicat tehnologiile specifice pentru managementul și depozitarea deșeurilor radioactive, s-au promovat pe termen mediu și lung reactorii avansați de generație IV, s-a continuat activitatea de educație și pregătirea specialiștilor în domeniu..

COOPERAREA INTERNAȚIONALĂ

Pe plan internațional *RATEN CITON* a desfășurat o activitate de cooperare susținută și în 2016.

S-au evidențiat următoarele direcții de acțiune:

- ✓ Derularea acordurilor, înțelegerilor și contractelor internaționale în vigoare, conform angajamentelor asumate;
- ✓ Creșterea continuă a participării *RATEN CITON* la Programele de cercetare ale Comisiei Europene și Agenției Internaționale de Energie Atomică de la Viena;
- ✓ Susținerea priorităților cercetării românești în domeniul energiei nucleare la nivel european, creșterea continuă a vizibilității și prestigiului său pe plan extern;
- ✓ Menținerea unei colaborări active cu organizațiile internaționale din domeniu.

Colaborarea la nivelul Uniunii Europene

Au fost respectate și finalizate angajamentele contractuale în cadrul *Programelor comune de cercetare ale Uniunii Europene*, în derularea Proiectelor și Contractelor cu Comisia Europeană din Programele Cadru FP7.

Totodată s-a desfășurat o activitate susținută în cadrul rețelelor și platformelor profesionale la care a aderat RATEN (NUGENIA).

✓ Proiectele de Cercetare, coordonate de Comisia Europeană, Programele FP7 și H2020, 2016

ARCADIA	Assessment of Regional Capabilities for New Reactors Development through an Integrated Approach	2013 – 2016	Partener
----------------	---	-------------	----------

Obiectivele Proiectelor aflate în derulare sunt următoarele:

- *Proiectul ARCADIA* reprezintă suportul Comisiei Europene pentru evaluarea fezabilității demonstratorului ALFRED în România, așa cum este în prezent prevăzut în documentele ESNII (European Sustainable Nuclear Industrial Initiative). În plus, proiectul abordează și aspectele de securitate ramase ale reactorilor de Gen III, precum și evaluarea potențialului reactorilor de cercetare de a realiza teste necesare îmbunătățirii ei. RATEN ICN, în calitate de coordonator, împreună cu RATEN CITON își aduc contribuția la identificarea competențelor și infrastructurii necesare, clarificarea procesului de licențiere a amplasamentului, inițierea dialogului și a implicării comunității locale, definirea elementelor cheie ale studiului de fezabilitate, obținerea suportului național și regional necesar promovării proiectului ALFRED, inițierea unui proces de guvernanță europeană;

DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII PROIECTARE ȘI ÎNGREPREZENTARE ȘI TRANSFERUL CUNOASTERII

În ceea ce privește diseminarea activității de CDIT din RATEN CITON aceasta s-a realizat prin:

-  Elaborarea și editarea a 79 rapoarte interne CDIT (documente clasificate), elaborate în cadrul Programului Anual de Cercetare RATEN, privind *Dezvoltarea suportului tehnic național și cooperarea internațională pentru energia nucleară*;
-  Elaborarea și editarea a 32 Rapoarte informative pentru susținerea activității cu CNE-Cernavoda;
-  Publicarea de către RATEN CITON a următoarelor lucrări:
 - ✓ 3 lucrări științifice/tehnice cotate sau indexate de Institutul Internațional de Statistica (ISI);
 - ✓ 2 comunicări științifice prezentate la conferințe cu participare internațională;

PROIECTARE SI INGINERIE

RATEN CITON a prestat servicii de proiectare, inginerie, consultanta si asistenta tehnica pentru lucrări de construcții-instalații, PIF, exploatare și întreținere pentru obiective nucleare și clasice în cadrul unor contracte și comenzi economice pentru diferiți beneficiari.

Principalii beneficiari, ai acestor servicii în 2016, au fost:

- Institutul de Cercetari Nucleare;
- Agentia Nationala si pentru Deseuri Radioactive;
- SN Nuclearelectrica, Sucursalele CNE Cernavodă și Fabrica de Combustibil Nuclear Pitești;
- RAAN ROMAG PROD;
- IFIN – HH;
- ICSI Râmnicu Vâlcea;
- SERTO INVEST;

REPREZENTAREA RATEN CITON LA MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE, EVENIMENTE NAȚIONALE ȘI INTERNAȚIONALE

Referitor la participarea specialiștilor RATEN CITON la evenimente și manifestările organizate la nivel național trebuie amintite:

- Conferința Internațională anuală, Nuclear 2016, organizată de ICN Pitești, mai 2016.
- Forumul Energiei Pentru Europa Centrala si de Est – FOREN 2016, organizat de Comitetul National Roman al Consiliului Mondial al Energiei, CNR – CME, la Costinesti, Romania.
- Eveniment international organizat si sponsorizat de AREN PIME (Public Information Materials Exchange) 14 – 17 February 2016 in Bucuresti, Romania
- “National Workshop on Long Term Operation of Nuclear Installations, Refurbishment, Specific Regulatory Review and Inspections”, CNCAN, Bucuresti, 11 – 13 octombrie 2016
- Sedinta Tehnica de Lucru a proiectului ARCADIA ce a avut loc in Grecia – Atena in perioada 05 ÷ 07.04.2016
- “Technical Working Group on advances Technologies for Heavy Water Reactors (TWG – HWR) organizat de AIEA Viena in perioada 12 ÷ 14.04.2016
- “The International Congress on Advances in Nuclear Power Plants (ICAPP), organizata sub egida American Nuclear Society (ANS), gazduita de Hyatt Regency, din San Francisco, in perioada 17 ÷ 20.04.2016

- “Technical Meeting on the Economics of Nuclear Power Plant life Extension and Long Term Operation,” organizata la AIEA Viena, in perioada 17 ÷ 20.05.2016
- Finalizarea primei etape a contractului nr. 4600011719 “Evaluare independenta prin inspectii seismice dupa instalarea CNE MO43” incheiat intre CITON si Slovenske Elektrarne, in perioada 11.07 ÷ 16.08.2016
- “Workshop on Methods and Tools for Natural Hazard Assessment and Structural Analysis of Facilities”, organizat la AIEA Viena, in perioada 27 ÷ 27.09.2016
- “Technical Meeting on Strengthening Resiliency in Nuclear Power Plant Operations in the Face of Current and Future Challenges”, ce a avut loc la Viena in perioada 06 ÷ 09.09.2016
- “Regional Training Course on Sesmic Safety for Nuclear Installations: from Hazard Assessment to Structural analysis “HASANI”, organizat la Pavia, Italia, in perioada 07 ÷ 11.11.2016 si in perioada 28.11 ÷ 01.12.2016 la Milano.

SITUAȚIA ECONOMICĂ ȘI FINANCIARĂ

Activitatea principală a RATEN, de cercetare-dezvoltare, aplicații și inginerie tehnologică, aferente suportului tehnic național și cooperării internaționale, finanțată conform OUG 144/1999, și desfășurată în cadrul Programului Anual de Cercetare RATEN, privind *Dezvoltarea suportului tehnic național și cooperarea internațională pentru energia nucleară*, a reprezentat 81% din cifra de afaceri în 2015.

În detaliu, defalcarea cheltuielilor Programului Anual de Cercetare RATEN 2016 pe Sucursale și Programe este următoarea:

Nr. Pag.	Denumire program	Executant	lucrari programate		lucrari realizate		lucrari decontate	
			Nr.	Valoare (lei)	Nr.	Valoare (lei)	Nr	Valoare (lei)
1	Securitate nucleara	RATEN CITON	6	800.000	6	800.000	6	800.000
5	Gestionare deseuri radioactive si combustibil ars in conditii de securitate nucleara	RATEN CITON	3	390.000	3	390.000	3	390.000
6	Protectia mediului	RATEN CITON	4	410.000	4	410.000	4	410.000
7	Generator de abur	RATEN CITON	2	300.000	2	300.000	2	300.000
8	Sisteme de proces si echipamente	RATEN CITON	19	2.969.000	19	2.969.000	19	2.969.000
9	Chimie circuite	RATEN CITON	4	550.000	4	550.000	4	550.000
10	Instrumentatie si control	RATEN CITON	19	2.470.000	19	2.470.000	19	2.470.000
11	Analize de evenimente de exploatare CNE, imbatrinire, calificare la mediu si cresterea duratei de exploatare a CNE	RATEN CITON	13	1.792.000	13	1.830.000	13	1.830.000
12	Reactori nucleari avansati si cicluri de combustibil	RATEN CITON	4	640.000	4	640.000	4	640.000
16	Apa grea și tritiu	RATEN CITON	5	380.000	5	380.000	5	380.000
	TOTAL CITON București Măgurele		79	10.701.000	79	10.739.000	79	10.701.000

Această activitate de cercetare a fost completată cu prestarea de servicii în cadrul unor contracte și comenzi economice, în conformitate cu obiectul de activitate și competențele RATEN CITON.

MANAGEMENTUL CALITĂȚII, MEDIULUI, SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

Managementul Calității, Mediului, Securității și Sănătății în Muncă asigură dezvoltarea, implementarea și menținerea unui Sistem de Management Integrat - Calitate, Mediu, Securitate și Sănătate în Muncă, în concordanță cu cerințele ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, NMC-04, NMC-05, NMC-12 precum și cu cerințele legale și de reglementare aplicabile.

ACTIVITĂȚI

- Asigură elaborarea, revizuirea și implementarea documentelor SMI pentru activitățile CITON
- Efectuează audituri interne și externe
- Instruiește personalul CITON privind SMI
- Asigură obținerea autorizațiilor și certificărilor de management integrat pentru domeniu de activitate al CITON
- Asigură interfața, în probleme de Management Integrat, cu partenerii contractuali, subcontractanții, RATEN, CNCAN și organisme de certificare.

REALIZĂRI IMPORTANTE

- Recertificarea Sistemului de Management Integrat - Calitate, Mediu, Securitate și Sănătate în Muncă al CITON de către SRAC și IQNet (certificate nr.: 8512, 3543 și 2549);
- Reautorizarea de către CNCAN pentru Sistemul de Management al Calității în domeniul nuclear (autorizații nr.: 16-053 pentru activități de CERCETARE-DEZVOLTARE, PROIECTARE SI INGINERIE TEHNOLOGICA în domeniul nuclear și nr. 16-054 pentru activități de UTILIZARE A SOFTURILOR în domeniul nuclear);
- Recalificarea CITON ca furnizor acceptat de către CNE Cernavoda (Raport de calificare nr. 139).