

Obiective

CITON - CENTRUL DE INGINERIE TEHNOLOGICA OBIECTIVE NUCLEARE

RAPORT ANUAL

2018

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	3
Date de identificare	3
Scurtă prezentare	3
Structura organizatorică	4
Obiectul de activitate	4
Resurse Umane	4
OBIECTIVELE ȘI REALIZĂRILE RATEN CITON ÎN 2018	7
Cercetare dezvoltare inginerie tehnologică	7
Cooperarea internațională	9
Diseminarea rezultatelor cercetării și transferul cunoașterii	11
Proiectare și inginerie	12
Reprezentarea RATEN CITON la manifestări științifice, evenimente naționale și internaționale	13
SITUAȚIA ECONOMICĂ ȘI FINANCIARĂ	14
MANAGEMENTUL CALITĂȚII, MEDIULUI, SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ	15
Activități	15
Realizări importante	15

Acest document a fost elaborat conform Anexei 6 la Memorandumul Ministerului pentru Consultare Publică și Dialog Civic "Creșterea transparenței și standardizarea afișării informațiilor de interes public"

Colectivul de redactie al **Raportului Anual al RATEN CITON pe anul 2018** multumeste pentru buna colaborare tuturor celor ce s-au implicat cu daruire si responsabilitate la elaborarea acestuia.

COLECTIVUL DE REDACTIE

Coordonator, redactare, grafica:

Alina Annelise DIACA,

Echipa (culegere date)

Bogdan NASTASIA

Luminita BUCUR

Mariana NEAGU

Sorin MEGLEA

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 Tehnologică pentru Obiective Nucleare**, ca institut separat, subordonat noii Regii pentru Energia Electrică - Grupul de Energetică Nucleară (RENEL-GEN)
- **1998** - **CITON** intră în cadrul noii Regii Autonome pentru Activități Nucleare (RAAN), ca sucursală responsabilă cu proiectarea și ingineria pentru obiective nucleare
- **2013** - **CITON** intră, ca sucursală, în 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, Arhitectură și instalații asociate cădirilor, 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)
- Atelierul securitate nucleara și protecția mediului
- Atelierul management proiecte și programe
- Biroul management integrat
- Biroul resurse umane
- Oficiul de informatică
- Oficiul juridic

Institutul are 164 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	164	123	36	5

La 31.12.2018 ponderea personalului care desfășoară activități de CDIT era de 67% din total angajaților, iar personalul care desfășoară activități suport tehnic și administrative era de 33%.

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 31.12.2018, în funcție de încadrare și atestarea științifică este următoarea:

- 123 personal studii superioare
- 41 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 31.12.2018, în funcție de nivelul de pregătire și titlurile științifice.

	RATEN CITON
Doctori	8
Doctoranzi	2
Masteri	17
Masteranzi	7
Licența studii superioare	89
Studii medii	36
Muncitori	5
Total personal	164

Media de vârstă a personalului și structura personalului RATEN CITON pe grupe de vârstă la **31.12.2018**:

	RATEN CITON
Sub 25 ani	3
Între 25 și 34 de ani	11
Între 35 și 44 de ani	34

Între 45 și 54 de ani	45
Între 55 și 65 de ani	64
Peste 65	7
Media de vârstă	50
Total personal	164

În anul 2018 au fost angajate prin concurs la RATEN CITON 5 persoane cu studii superioare.

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. Attended share international architecture and engineering forum, Bucuresti 27.03.2018
2. Bugetul de venituri si cheltuieli al anului 2018, CITON Magurele 15÷17.01.2018

OBIECTIVELE ȘI REALIZĂRILE RATEN CITON ÎN 2018

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 12 Programe de Cercetare-Dezvoltare și Inginerie Tehnologică (CDIT), și anume:

P1	Securitate nucleară
P5	Gestionare deșeuri 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 a CNE
P12	Reactori nucleari avansați și cicluri de combustibil
P15	Informatizarea activitatilor nucleare
P16	Apă grea și tritium
P18	Suport pentru cooperarea internațională

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 lor 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.

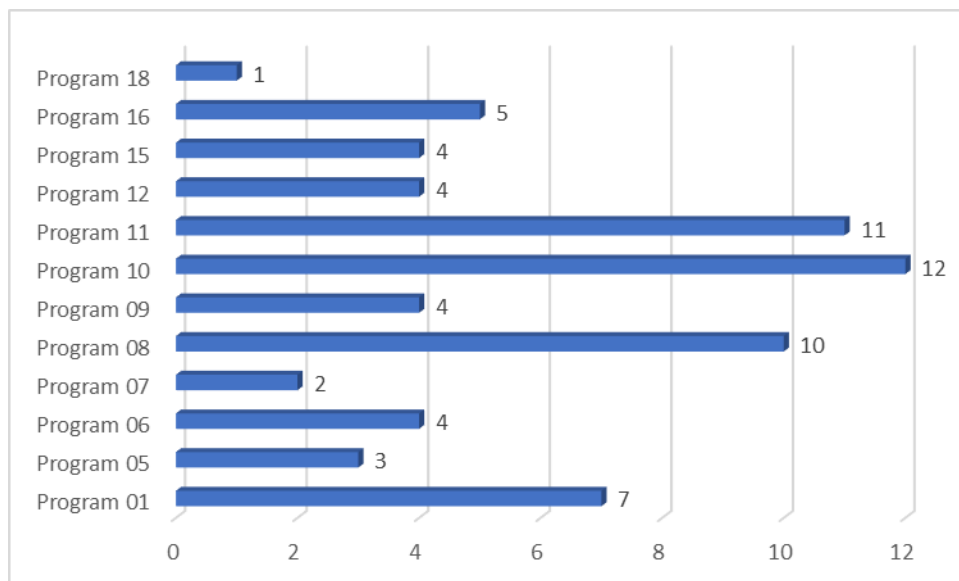
Analizându-se în detaliu structura Programelor CDIT 2018 trebuie menționat faptul că fiecare program de cercetare a fost structurat pe teme de cercetare, în cadrul cărora s-au realizat lucrările de cercetare propriu-zise. Temele de cercetare au fost propuse în funcție de prioritățile de cercetare naționale 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 Programelor CDIT RATEN CITON -2018

Program	Denumire	Obiectiv Program	Nr. Teme	Nr. Lucrări cercetare
1	Securitate nucleară	Asigurarea suportului tehnico-stiințific CNE, extinderii timpului de viață la Unitățile U1+U2, contribuții la punerea în funcțiune a Unităților U3+U4.	2	8
5	Gestionare deseuri radioactive		2	3
6	Protectia mediului,		3	4
7	Generator de abur		1	2
8	Sisteme de proces și echipamente		8	10
9	Chimie circuite,	Implementarea Strategiei Naționale Securitate (CNCAN) și a Managementului Deșeurilor radioactive (ANDR)	3	4
10	Instrumentatie si control		4	12
11	Analize de evenimente de exploatare CNE, imbatranire, calificare de mediu, si cresterea duratei de exploatare a CNE		8	11
12	Reactori nucleari avansati si cicluri de combustibil	Dezvoltarea filierelor de reactorii rapizi, Gen IV(GFR, SCWR, LFR)	3	4
15	Informatizarea activitatilor nucleare	Programe suport		4
16	Apa grea și tritiu		4	5
18	Suport pentru cooperarea internationala			1

Au fost realizate și recepționate 67 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.

Tabel 1



Numărul lucrărilor CDIT realizate de RATEN CITON la Programul Anual 2018

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 2018.

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

Proiecte CD in derulare*:

- Proiectului EURATOM-TRANSAT (R.M. Fako);

*Macheta prezentare Proiecte

Titlul Proiectului/Propunerii	TRANSversal Actions for Tritium (TRANSAT)
Obiectivul Proiectului	Obiectivul proiectului consta in aducerea de cunoștințe tehnice noi comunității de fisiune și fuziune și să contribuie la construirea unui cadru legal solid, standarde noi privind tratarea tritiului
Contribuția RATEN	<i>Denumire:</i> Task 1.1 Studies on tritium migration in view of refinement of knowledge on diffusion, retention and release mechanisms and validation of barriers against tritium permeation / Studii referitoare la migrația tritiului pentru îmbunătățirea nivelului de cunoaștere referitor la mecanismele de difuzie, reținere și eliberare și pentru validarea barierelor față de permeația tritiului. <i>Activități:</i> • analiza tipurilor de reactoare în operare, la nivel european inclusiv spațiul european extins, în vederea identificării termenului sursă sau a cantității de tritiiu estimată și a locului de generare în cadrul fiecărei instalații pentru a se obține fundamentarea datelor de intrare pentru WP2 • culegerea de date privind fluxurile de operare și dezafectare care pot avea implicații asupra inventarului de tritiiu considerat în cazul unei centrale de tip CANDU și discuții privind mecanismele potențiale de transport ale acestuia în mediu • analiza evoluției generării de tritiiu în sistemele moderator și primar de transport al căldurii pentru cazul particular al CNE Cernavodă; se au în vedere descrieri constructive ale unor echipamente cu rol de interfață potențială pentru permeația tritiului într-un reactor de tip CANDU, cu particularizare (în limita posibilităților) pentru CNE Cernavodă • suport constând din activități de proiectare în colaborare cu IFIN HH și sub coordonarea KIT pentru dezvoltarea și realizarea unui stand experimental la Karlsruhe Institute of Technology în vederea studierii barierelor de permeație; datele de intrare au fost identificate și transmise de beneficiar (KIT) în prima parte a anului 2018 • activități de integrare a contribuțiilor părții romane (partenerii români implicați în WP1) în cadrul proiectului TRANSAT în vederea transmiterii către coordonatorul WP1 și coordonatorul proiectului

Raportari 2018	Livrabile: Assessment of tritium term source for the fission reactors and to the design of the experimental rigs / Evaluare termen sursă pentru tritii pentru reactoare de fisiune și pentru proiectarea standului experimental. Martie 2018
----------------	---

DISEMINAREA REZULTATELOR CERCETĂRII ȘI TRANSFERUL CUNOASTERII

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

- **Lucrări științifice/tehnice cotate sau indexate - 8;**

FOREN-SEA 2018:

- Raluca Madalina Fako; Virgil Ionescu, Adriana Olteanu, Sorin Meglea, *Producția de apă grea în România: declinul unei industrii și debutul unor noi orizonturi*;
- VACARIU Florin-George, *Predictive maintenance techniques and rotating equipments monitoring in a nuclear power plant*;
- ARANGHEL Ionela Ramona, MĂDGĂLIN Nușa-Crenguța, MĂCHIȚĂ Simona, *New aspects concerning the management of radioactive waste and the protection of the population, exposed workers and the environment during the decommissioning of nuclear installations*;
- MĂDGĂLIN Nușa-Crenguța, ARANGHEL Ionela Ramona, MĂCHIȚĂ Simona, FAKO Raluca, *The influence of the new international recommendations on dosimetry and radiological protection due to tritium exposure to the national legislation*;
- ZARIF Ioana, BOGDAN Blănuș, RAZVAN Popovici, MAGDALENA Vlad, *Development of the trip range for shut down system no. 1 and shut down system no. 2*;
- Razvan POPOVICI, Magdalena VLAD, Ioana ZARIF, Bogdan BLANARU, *Development instrumentation and control (I&C) systems for NPP using modern digital technologies*;
- Magdalena VLAD, Razvan POPOVICI, Ioana ZARIF, Bogdan BLANARU, *Proposal regarding the electrical distribution system architecture for ALFRED - Advanced Lead Fast Reactor European Demonstrator*;
- Raluca Gherasim, Virgil Ionescu, Sorin Meglea, *Current international case for natural uranium-based nuclear fuel*;

- **Lucrări științifice/tehnice indexate în baze de date internaționale - 0;**

- **lucrări științifice/tehnice în reviste, altele decât cele cotate sau indexate - 1;**

- R. Fako, V. Ionescu, S. Simion, I. Nita, I.R. Arangel, N.-C. Madgalin, G. Lungescu - International Experience on Evaluation of Airborne Concentration in Case of a Tritiated Heavy Water Spill, JOURNAL OF NUCLEAR RESEARCH AND DEVELOPMENT, NO. 15, MAY. 2018

- **comunicări științifice prezentate la conferințe naționale și internaționale - 7;**

NUCLEAR 2018:

- M.J. Stefanescu, E.Diac, *Romania Nuclear Power Plants Land Management for Soil Protection;*
- Mihaela Filip, Rodica Nicolae *Academic Involvement in Developing a Deep Geological Repository - Preparing the Future Generations of Experts as a Permanent Task;*
- Raluca Madalina Fako, Iulian Niță *Valorization of old archaeological sources for medium and long term predictions in view of repository engineering barriers - Dobrogean area;*

Energ-En 2018:

- ARANGHEL Ionela Ramona, MĂDGĂLIN Nușa-Crenguța, MĂCHIȚĂ Simona, BOGDAN Blanaru, *Aspects concerning the environmental impact assessment procedure for a heavy water management facility;*
- Raluca Madalina Fako, Adriana Oltean, Iulian Nita, *Aspects regarding material history effect (manufacturing & operation) on damage phenomena of certain stainless-steel grades;*
- Ion Zabet, Iulian Nita, Raluca Madalina Fako, Gratiela Maria Tarlea, *Mathematical model of a heat exchanger working with different refrigerant fluids;*
- Iulian Nita, Mariea Deaconu, Raluca Madalina Fako, Sorin Meglea, Dan Bujoreanu, *Overview of tritium activity in the nuclear fission reactors;*

- **cărți de specialitate sau capitole de carte publicată - 0.**

Transferul cunoașterii :

În anul 2018 RATEN CITON nu a avut colaborari cu Universitățile din țară și străinătate.

PROIECTARE SI INGINERIE

RATEN CITON a prestat servicii de proiectare, inginerie, consultanță și asistență tehnică 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 2018, au fost:

- CNE Cernavoda – Asistență tehnică

- CNMAG, EnergoNuclear, Slovacia – Consultanta
- ICSI Rm. Valcea, CNE Cernavoda, IFIN-HH, ICN Pitesti, FCN Pitesti, EnergoNuclear - Inginerie

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:

- Atended share international arhitecture and engineering forum – Bucuresti 27.03.2018

De asemeni specialistii RATEN CITON au fost prezenti la manifwestari stiintifice desfasurate in afara tarii cum ar fi:

- Workshop on Design and Safety Aessment
- Regional Workshop on Capacity Building Concept and Project Coordination Meeting
- Technical Working Group on advances Technologies for Heavy Water Reactors (TWG-HWR)
- Technical Meeting on Integrated Risk Management : Risk Informed Process and Programmes during the Lifetime of a Nuclear Power Plant
- Technical Meeting on Challenges and Opportunities in the constructions Management of Advanced Nuclear Power Plants
- Technical Meeting on Instrumentation and control Aspect of Human Factors Engineering: Design and Analysis
- Evaluare independenta prin inspectii seismice dupa instalarea CNE MO34
- Participare la intalnirea de lucru organizata in cadrul pr. TRANSAT
- Participarea la cea de a 62-a editie a Conferintei Generale IAEA
- International Conference on the Challenges Faced by Technical and Scientific Support Organizations in Enhancing Nuclear Safety and Securiry: Ensuring Effective and Sustainable Expertise
- TC Training on Nuclear Power plant Contract Specifications and Reactor Technology Assessment
- Meeting on Workshop on design in technology status of innovative (non water coled) SMR_s for near term deployment
- Workshop on Strategic Envioronmental Assessment of Nuclear Power Programmes

SITUAȚIA ECONOMICĂȘI 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 2018.

În detaliu, defalcarea cheltuielilor Programului Anual de Cercetare RATEN 2018 pe Programe este următoarea:

Nr. Prg	Denumire program	Executant	lucrari programate		lucrari realizate		lucrari decontate	
			Nr.	Valoare (lei)	Nr.	Valoare (lei)	Nr.	Valoare (lei)
1	Securitate nucleara	RATEN CITON	8	1.400.000	8	1.400.000	8	1.394.716
5	Gestionare deseuri radioactive si combustibil ars in conditii de securitate nucleara	RATEN CITON	4	714.500	3	514.500	3	511.972
6	Protectia mediului	RATEN CITON	6	1.020.000	4	685.000	4	357.282
7	Generator de abur	RATEN CITON	2	360.000	2	360.000	2	300.000
8	Sisteme de proces si echipamente	RATEN CITON	15	2.699.500	10	1.800.000	10	1.794.868
9	Chimie circuite	RATEN CITON	4	689.500	4	689.500	4	686.862
10	Instrumentatie si control	RATEN CITON	12	1.936.000	1	1.936.000	12	1.891.213
11	Analize de evenimente de exploatare CNE, imbaterire, calificare la mediu si cresterea duratei de exploatare a CNE	RATEN CITON	12	2.069.000	11	1.889.000	11	1.882.479
12	Reactori nucleari avansati si cicluri de combustibili	RATEN CITON	5	823.000	4	703.000	4	698.939
15	Informatizare activitati nucleare	RATEN CITON	5	830.000	4	670.000	4	638.717
16	Apa grea și tritiu	RATEN CITON	9	1.308.500	5	907.500	5	903.594
18	Suport pentru cooperarea internationala	RATEN ICN	1	144.000	1	144.000	1	144.000
TOTAL		din care:						
RATEN CITON Bucuresti Magurele			82	13.994.000	67	11.698.500	67	11.587.000

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, respectiv ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 1801:2007, NMC-04, NMC-05, NMC-12 precum și cu cerințele legale și de reglementările aplicabile.

ACTIVITĂȚI

- Asigură elaborarea, revizuirea și implementarea documentelor SMI pentru activitățile CITON
- Efectuează audituri interne și externe
- Instruiește personalul CITON privind SMI
- Asigură obținerea și menținerea 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

- Reautorizarea de către CNCAN pentru Sistemul de Management al Calității în domeniul nuclear (autorizații nr.: 18-043 pentru activități de CERCETARE-DEZVOLTARE, PROIECTARE ȘI INGINERIE TEHNOLOGICĂ în domeniul nuclear și nr. 18-044 pentru activități de UTILIZARE A SOFTURILOR în domeniul nuclear);
- Menținerea certificării Managementului Securității și Sănătății în Muncă;
- Tranzitia la standardele revizuite ISO 9001:2015 și ISO 14001:2015.