

RAPORT DE ACTIVITATE PE ANUL 2015 A INSTALATIILOR DE INTERES NATIONAL DIN IFIN-HH

In conformitate cu prevederile HG 786/2014 privind aprobarea Listei instalatiilor si obiectivelor speciale de interes national, finantate din fondurile Ministerului Educatiei si Cercetarii, Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara – Horia Hulubei detine urmatoarele instalatii si obiective de interes national:

1. Reactorul nuclear de cercetare si productie radioizotopi tip VVR-S (proces de decomisionare)
2. Sisteme liniar de accelerare TANDEM
3. Accelerator CICLOTRON TR19
4. Statia de tratare deseuri radioactive STDR
5. Depozitul national de deseuri radioactive DNDR
6. Instalatie de iradiere in scopuri multiple IRASM
7. Instalatie Grid de interes national

In anul 2015 instalatiile speciale de interes national au desfasurat activitati prevazute in Regulamentul de organizare si functionare a institutului. In principal aceste instalatii au asigurat suportul necesar pentru desfasurarea in bune conditii a activitatii de cercetare dezvoltare, dar in acelasi timp a fost asigurata si intretinerea si functionarea in regim de siguranta a acestora.

Deasemenea prin functionarea si exploatarea instalatiilor special de interes national asigurat implicarea institutului in diverse strategii nationale, si anume:

1. Strategia nationala de securitate energetica

- alegerea unui mix energetic, in care domeniul nuclear, in contextul reducerii emisiilor de bioxid de carbon si alte noxe (monoxid de carbon, oxid de sulf, pulberi fine, etc), renaste prin finalizarea unitatilor nucleare electrice nr.3 si nr. 4 de la Cernavoda, ocupa un rol central (combustibil nuclear fabricat in tara, agent de racire-apa grea fabricate in tara, experienta in operare la unitatile 1 si 2);
- IFIN-HH- RODOS, problematica tritiului, radioactivitatea mediului, monitorizare dozimetrie a personalului, interventii la situatii de urgente, caracterizari radiologice, asistenta a factorilor de decizie la situatii de urgente radiologice si nucleare aplicate la RN VVR-S, STDR, DNDR, IRASM, Ciclotron, Tandem constituie cunoastere si experienta in domeniul nuclear, iar dezvoltarea si mentinerea resurselor umane si a solutiilor tehnice pentru implementarea reactorilor nucleari de mica/medie putere confera perspective strategice domeniului nuclear.

2. Strategia nationala de securitate nucleara

- domeniul nuclear este puternic reglementat si auditat national si international
- sunt angajamente, tratate, directive, la care Romania este parte, iar obligatiile in domeniul respectarii si aplicarii cerintelor de securitate nucleara, protectie fizica, reducerea riscurilor, a amenintarilor teroriste, a vulnerabilitatilor, a pregatirii si raspunsul la situatii de urgente radiologice trebuiesc respectate cu strictete.

IFIN-HH – instalatiile radiologice si nucleare poseda toate elementele de mai sus (riscuri, amenintari, vulnerabilitati, pericole pentru personal, mediu si populatie) iar exploatarea, functionarea si intretinerea lor la standardele impuse prin lege trebuie respectate in toata durata de existenta, inclusiv in faza de dezafectare, pana la scoaterea de sub regimul de autorizare) necesitand finantare prin alocari bugetare speciale. Acestea nu pot inchide- scoase de sub regimul de autorizare, la comanda, fiind nevoie de o lunga perioada de timp de analize de securitate si protectie fizica, planificare, informarea si obtinerea acordului si finantarii Ministerului Educatiei, aprobari si avize de la CNCAN, APM, DSP, comunitatea locala, in toate instalatiile aflate pe lista existand activitati si materiale care pot genera contaminari si imprastierea acestora in mediu afectand sanatatea personalului si a populatiei in conditiile lipsei finantarilor.

Caracterul de unicat al instalatiilor:

- Sistemele liniare de accelerare Tandem (1MV, 3MV si 9MV)– unice in tara si in Sud Estul Europei. Este o infrastruktura de cercetare stiintifica deja extrem de solicitata de experimentatori romani si straini, candidata reala ca infrastruktura europeana de cercetare stiintifica. Ca si Ciclotronul, Tandem este o instalatie cu operatori inalti calificati in sisteme de accelerare, tehnici cu vid, pregatirea de experimente stiintifice in premiera. Strategia institutului de dezvoltare pe termen scurt si mediu in domeniul acceleratoarelor are nevoie de resurse umane in acest domeniu inalt calificate, iar in aceste instalatii cunostintele intrinseci si extrinseci sunt transferate catre generatii mai tinere de operatori.
 - Accelerator Ciclotron TR19, unic in tara, instalatia ofera posibilitati de aranjamente experimentale cu o gama larga de energii de accelerare (energie variabila) si tipuri de particule accelerate;
 - Reactorul nuclear de cercetare si productie radioizotopi tip VVR-S- singurul reactor nuclear de cercetare de provenienta ruseasca din tara si primul din Sud –Estul Europei care este in curs de dezafectare, ceea ce creeaza premisele constituirii unei scoli romanesti in acest domeniu cu perspective reale de cooperari cu alte instalatii nucleare din tara si regiune;
 - Statia de Tratare Deseuri Radioactive – instalatie unica in tara in tratatarea, conditionarea, stocarea si depozitarea deseurilor radioactive institutiionale;
 - Depozitul National pentru Deseuri Radioactive - unic in tara, asigura depozitarea in siguranta a deseurilor radioactive de joasa si medie activitate;
 - Instalatia de Iradiere cu scopuri multiple este unica in tara prin iradierile tehnologice cu surse de radiatii gamma de mare activitate in vederea sterilizarii produselor medicale si farmaceutice, a conservarii patrimoniului cultural al tarii.
 - Instalatia Grid de interes national – este o retea unica in tara. Din aceasta retea fac parte mai multe entitati publice de cercetare (Institute nationale de cercetare dezvoltare și universitatii). Acest consortiu este condus de IFIN-HH, institut care dispune si de cea mai mare putere de calcul din Grid.
3. **Strategia nationala in domeniul cercetarii stiintifice, dezvoltarii tehnologice si a inovarii- Plan national** – cunoastere, vizibilitate, cooperare internationala, experimente si studii stiintifice in comun cu membrii ai comunitatii stiintifice internationale.
 4. **Siguranta alimentara si securitatea actului medical-** IRASM- detectarea alimentelor iradiate, sterilizarea produselor cu unica utilizare in medicina, a decontaminarii materiilor prime din industria farmaceutica.
 5. **Strategia nationala in domeniul sigurantei nationale-** prin cadrul real oferit de instalatii (structuri, sisteme, echipamente si componente, proceduri de lucru, de acces, organizatorice, de sistem, etc), pe baza protocoalelor de colaborare intre IFIN-HH si structuri specializate din cadrul Ministerului Administratiei si Internelor (IGPR, Jandarmeria Romana, Inspectoratul General pentru Situatii de Urgente, Serviciul Roman de Informatii) participa la exercitii de interventii in cazuri de amenintari teroriste, sabotaje, alte tipuri de amenintari, in cadrul programelor de pregatire a interventiei si a raspunsului fortelor specializate.
 6. **Plan Nuclear National**
 - contine strategia de dezvoltare a domeniului nuclear, inclusiv a gospodaririi in siguranta a deseurilor radioactive si a combustibilului nuclear uzat;
 - Romania este parte semnatară a Conventiei Comune AIEA in domeniul gospodaririi in siguranta a deseurilor radioactive si a combustibilului nuclear uzat, prezentand raportari bianuale privind progresele in domeniul acesta si modul de desfasurare a activitatilor in instalatiile cu aceasta destinatie
 - IFIN-HH este reponsabil si titular de autorizatie la DNDR, STDR, RN VVR-S si DCNU in desfasurarea de activitati cu respectarea stricta a cerintelor de securitate nucleara si radiologica

Total cheltuieli realizate pentru functionarea, exploatarea si intretinerea Instalatiilor de Interes National in anul 2015

Nr. crt.	Explicatii	d i n c a r e						
		TOTAL	STDR	DNDR	TANDEM	CICLOTRON	IRASM	GRID
1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	4.891.234,00	1.378.362,00	477.491,00	1.916.773,00	689.767,00	349.460,00	79.381,00
1.a.	Salarii directe	3.831.719,00	1.042.862,00	385.537,00	1.526.660,00	537.964,00	274.082,00	64.614,00
1.b.	Contributii aferente, din care	1.059.515,00	335.500,00	91.954,00	390.113,00	151.803,00	75.378,00	14.767,00
1.b.1.	CAS - 15.80 %	314.431,00	11.204,00	54.827,00	176.039,00	39.381,00	22.771,00	10.209,00
1.b.2.	CAS - 25.80 %	475.150,00	250.763,00	9.941,00	106.425,00	74.490,00	33.531,00	0,00
1.b.3.	Contrib. conc. si ind.- 0.85 %	32.569,00	8.865,00	3.277,00	12.976,00	4.572,00	2.329,00	550,00
1.b.4.	Somaj - 0.5 %	18.994,00	5.214,00	1.929,00	7.634,00	2.690,00	1.202,00	325,00
1.b.5.	CASS - 5.2 %	199.252,00	54.228,00	20.047,00	79.388,00	27.974,00	14.254,00	3.361,00
1.b.6.	Asig. accidente de m-ca si boli profesionale - 0,251 %	9.537,00	2.618,00	969,00	3.834,00	1.351,00	603,00	162,00
1.b.7.	Fd. Garantii-creante - 0,25%	9.582,00	2.608,00	964,00	3.817,00	1.345,00	688,00	160,00
1.c.	Chelt. cu deplasari :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Cheltuieli cu mat. prime si materialele, total, din care :	4.602.756,74	386.686,03	34.076,70	2.485.659,35	191.059,04	597.360,09	907.915,53
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0,00						
2.b.	Cheltuieli cu materialele	2.797.823,49	281.158,59	6.666,25	1.988.257,46	89.412,49	403.886,01	28.442,69
2.c.	Chelt. cu obiecte inventar	79.634,16	7.064,03	0,00	9.697,99	10.611,22	52.260,92	0,00

2.d.	Chelt. cu mat. nestocate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.e.	Chelt. eng.,apa si gaze	1.725.299,09	98.463,41	27.410,45	487.703,90	91.035,33	141.213,16	879.472,84
3	Cheltuieli cu serv. prestate de terti, total, din care :	667.230,71	169.908,61	65.973,61	200.808,15	46.147,91	184.035,02	357,41
3.a.	Chelt.intretinere, rep. si amenajarea spatiilor	192.136,81	15.508,97	7.439,96	153.191,88	15.996,00	0,00	0,00
3.b.	Chelt. redevente, si chirii	47.310,34	2.534,20	0,00	44.776,14	0,00	0,00	0,00
3.c.	Chelt. transport de bunuri	2.398,09	0,00	0,00	716,00	1.682,09	0,00	0,00
3.d.	Chelt. postale si comunic.	106,40	0,00	0,00	106,40	0,00	0,00	0,00
3.e.	Chelt. cu servicii pentru teste, analize, masuratori	75.725,41	44.111,82	10.860,80	644,80	7.075,40	13.032,59	0,00
3.f.	Chelt. cu serv. informatice	0,00	0,00					
3.g.	Chelt. servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica	13.503,93	12.131,00	0,00	1.372,93	0,00	0,00	0,00
3.h.	Chelt. Serv. intretinere echip.	266.080,61	57.176,34	21.371,44	0,00	21.059,62	166.473,21	0,00
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii	69.969,12	38.446,28	26.301,41	0,00	334,80	4.529,22	357,41
4	Total cheltuieli directe	10.161.221,45	1.934.956,64	577.541,31	4.603.240,50	926.973,95	1.130.855,11	987.653,94
5	Cheltuieli indirecte (regie)	3.556.427,74	677.234,82	202.139,47	1.611.134,19	324.440,90	395.799,30	345.679,06

5.1.	Chelt. de regie gen. (35 %)	3.556.427,74	677.234,82	202.139,47	1.611.134,19	324.440,90	395.799,30	345.679,06
	TOTAL CHELTUIELI	13.717.649,19	2.612.191,46	779.680,78	6.214.374,69	1.251.414,85	1.526.654,41	1.333.333,00

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015 PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL ”SISTEME LINIARE DE ACCELERARE TANDEM”

1. PREZENTARE GENERALA

În anul 1973 s-a instalat în România **acceleratorul HVE FN Tandem Van de Graaff** de 7.5 MV, accelerator ce a fost mai târziu modernizat, tensiunea maximă de accelerare fiind ridicată la 9 MV. Începând cu anul 2006, acest accelerator a intrat într-un program de modernizare, până în prezent fiind modernizate aproape toate sistemele de accelerare și sistemele auxiliare ce țin de această facilitate, făcând din aceasta una dintre cele mai importante facilități de cercetare și dezvoltare din această regiune, împreună cu ansamblurile experimentale din jurul acceleratorului.

Acceleratorul Tandem de 9 MV (Foto 1) este un accelerator electrostatic dotat cu un număr de trei surse de ioni, capabile să livreze o gamă foarte largă de specii ionice, începând cu ionii de H și terminând cu Au, cu excepția gazelor nobile. Procesul de accelerare începe cu producerea de ioni negativi care sunt preselecți de un dipol magnetic (magnet inflector) și sunt introduși în acceleratorul electrostatic de tip tandem, unde suferă un proces de accelerare în două stagii (ioni negativi accelerați în potențialul pozitiv al terminalului de înaltă tensiune ce suferă un proces de golire de sarcină în interiorul terminalului de înaltă tensiune trecând printr-o folie foarte subțire de carbon, formând ioni pozitivi ce vor fi respinși de potențialul pozitiv al terminalului de înaltă tensiune). După accelerare ionii sunt selectați de un al doilea dipol magnetic (magnetul analizor) și trimiși cu ajutorul magnetului comutator spre una din cele șapte linii experimentale.



Foto 1. Acceleratorul Tandem FN de 9 MV

Acceleratorul Tandem de 9 MV este utilizat în general pentru experimente de fizică fundamentală, cele mai importante ansambluri experimentale fiind ansamblul ROSphere de pe linia experimentală #1, sistemul MTC de pe linia experimentală #3 și sistemul de detecție de particule de pe linia experimentală #4. Sistemul ROSphere este cel mai complex ansamblu experimental de la această facilitate de cercetare și este utilizat pentru studii de structură nucleară (Foto 2). Sistemul poate acomoda un număr de 25 de detectori de HeHP în combinație cu detectori de LaBr₃:Ce. Aceștia din urmă sunt utilizați pentru măsurarea electronică a timpilor de viață pentru nivelele nucleare excitate, care cuplați cu sistemul de măsurare de precizie de tip Plunger, coboară sensibilitatea de măsurare a timpilor de viață până la nivel de ps.

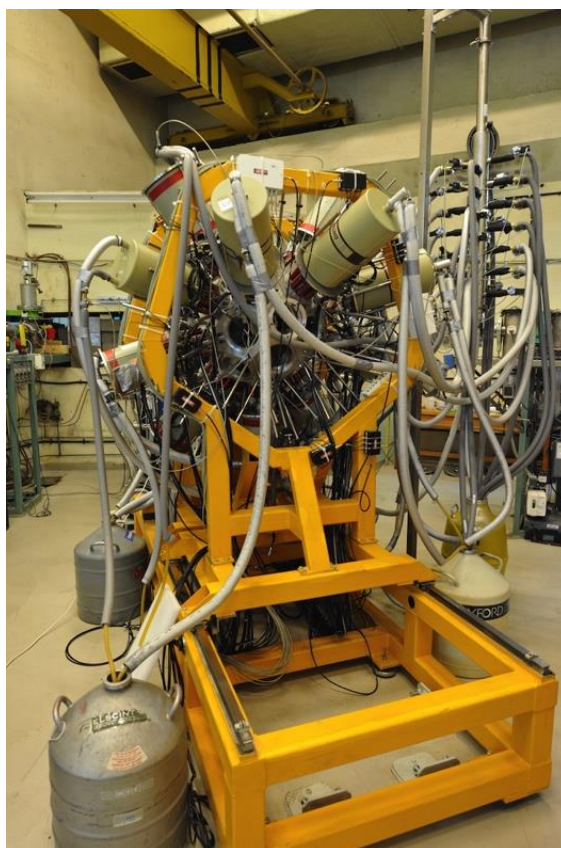


Foto 2. Ansamblul ROSphere – cel mai complex sistem multidetector din regiune, totalizând 25 de detectori în configurație mixtă (detectori de GeHP și $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$)

Sistemul de măsurare în fond redus de radiație utilizând bandă transportoare de radioactivitate este un sistem foarte important atunci când se urmărește studiul structurii nucleare pentru nucleele produse prin dezintegrare beta (Foto 3).

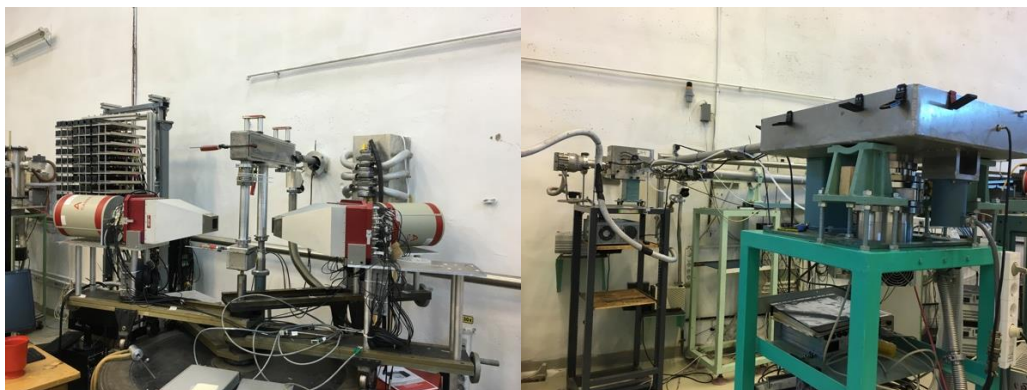


Foto 3. Sistemul de transport al radioactivității pentru experimente de dezintegrare beta în fond redus.

Un alt sistem foarte utilizat în special pentru experimente de astrofizică nucleară este sistemul de detectori de particule de pe linia #4 (Foto 4). Acesta este utilizat în special pentru studiul reacțiilor nucleare utilizând un sistem mobil de detectori de particule cu posibilitatea mișcării acestora în jurul țintei în mod automat din exteriorul camerei de experiment. Acest sistem complet automat a fost realizat în anul 2015.

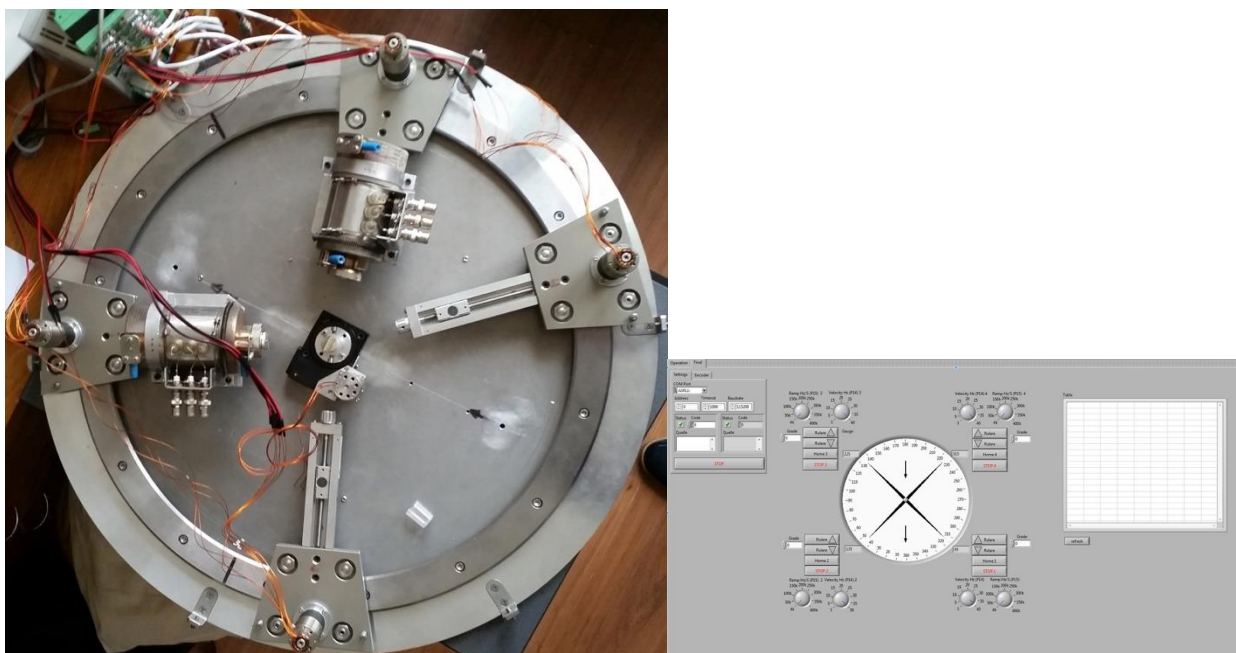


Foto 4. Sistemul de detectori de pe linia #4, sistem complet automat controlat din exterior.

În anul 2012 s-au instalat în IFIN-HH alte două acceleratoare de particule pentru experimente de fizică aplicată.

Acceleratorul HVE Tandetron de 3 MV (Foto 5) este dotat cu două surse de ioni capabile să producă o gamă foarte variată de specii ionice, un magnet de selecție pe partea de joasă energie, acceleratorul de tip tandem, un dipol magnetic de selecție și trei linii experimentale.



Foto 5. Acceleratorul de tip HVE Tandetron de 3 MV

Linia de fascicul #1 (Foto 6) este complet echipată pentru experimente de determinare a compoziției elementale cu fascicule accelerate de ioni. Această cameră de reacție experimentală este dotată cu detectori de GeHP pentru radiații gama și X pentru realizarea de experimente de tip PIXE sau PIGE, cu detectori de particule pentru experimente de tip RBS sau ERDA și cu un cuadrupol electrostatic de focalizare pentru a aduce fasciculul la focalizări de ordinul zecilor de micrometri.



Foto 6. Linia experimentală #1 de la acceleratorul Tandetron de 3 MV dedicată analizelor elementale de mare sensibilitate cu fascicule de ioni

Linia de fascicul #2 (Foto 7) este dedicată experimentelor de implantare ionică. Această linie de fascicul este utilizată pentru implantarea ionică la adâncimi foarte precise în materiale, cu scopul de a le modifica structura. Linia de fascicul permite monitorizarea cu mare precizie a dozei implantate prin intermediul a patru cupe Faraday, permite implantarea pe suprafețe mari (18x18 cm) și de asemenea permite încălzirea sau răcirea probelor.

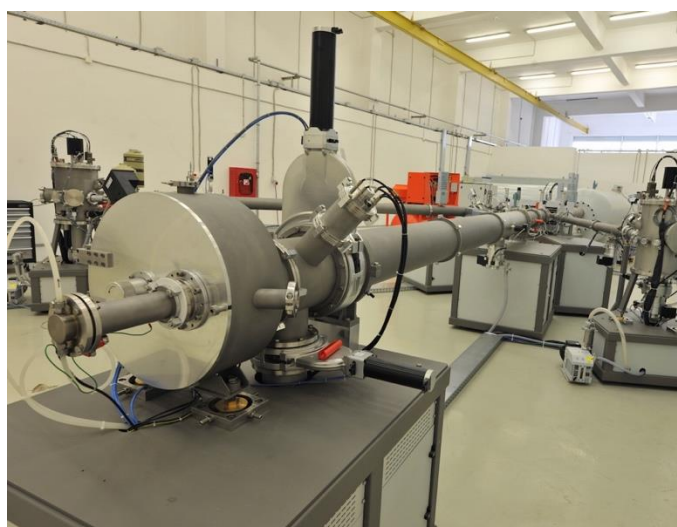


Foto 7. Linia experimentală #2 pentru implantare ionică

Linia experimentală #3 este dedicată în special experimentelor de astrofizică nucleară și oferă, datorită construcției, posibilitatea de montare a unei game largi de detectori pentru aceste tipuri de experimente. Această linie este orientată mai puțin spre fizica aplicativă.

Acceleratorul Tandetron de 1 MV (Foto 8) este unul dintre cele mai specializate instrumente din IFIN-HH, acesta fiind utilizat doar pentru măsurarea rapoartelor izotopice cu foarte mare sensibilitate prin spectrometrie de masă cu accelerator. Acest accelerator are în componență două surse de ioni cu descărcare catodică cu vapori de cesiu, surse dotate cu carusel pentru 50 de probe. Acceleratorul are posibilitatea să măsoare rapoarte izotopice pentru Be, Al, I, C și elemente grele precum U, Pu, Th. Sensibilitatea de măsură a rapoartelor izotopice este de 10^{-15} , ajungând în unele cazuri chiar și 10^{-16} .



Foto 8. Acceleratorul Tandetron de 1 MV dedicat spectrometriei de masă cu acceleratori

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1 INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA "HORIA HULUBEI" – IFIN-HH
b. statut juridic	INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
c. actul de înființare	H.G. nr 1309 din 1996
d. modificări ulterioare	H.G. nr. 965 din 2005; H.G. nr. 1367 / 2010; HG nr. 786/2014.
e. director general/director	Acad. Nicolae Victor Zamfir
f. adresă institut	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
g. telefon	021.404.23.00
h. fax	021.457.44.40
i. e-mail	dirgen@nipne.ro

2.2 INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

a. director / responsabil	Dr. Dan Gabriel Ghiță
b. adresă	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
c. telefon	021.404.23.29
d. fax	021.457.41.11
e. e-mail	dghita@tandem.nipne.ro

2.3 VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	67.550.320,24	LEI
Din care:	Teren	1.641.528,00 LEI
	Cladiri	9.449.634,00 LEI
	echipamente	41.087.850,00 LEI
	Altele	15.371.308,24 LEI

In anul 2015 IIN nu a fost reevaluat.

2.4 SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	11601	mp
din care:	teren	6514 Mp
	cladiri	2544 Mp
	din care:	birouri 563 mp
		spatii tehnologice 1312 mp
		altele (holuri si grupuri sanitare) 668 mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.916.773,00
1.a.	Salarii directe	1.526.660,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	390.113,00
1.b.1.	CAS	282.464,00
1.b.2.	Contributii pt.concedii si indemnizatii:	12.976,00
1.b.3.	Somaj	7.634,00
1.b.4.	CASS	79.388,00
1.b.5.	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	3.834,00
1.b.6.	Fond garantii si creante	3.817,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	0.00
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	1.991.870,49
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0.00
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	1.494.646,39
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	9.697,99

2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0,00	
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	487.526,11	
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	200.808,15	
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor		155.209,61
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	44.776,14	
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	716,00	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	106,40	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	0,00	
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0,00	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	0,00	
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	0,00	
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	0,00	
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	4.109.451,64	
5	Cheltuieli indirecte (regie)	1.438.308,07	
5.1.	Cheltuieli de regie generala	1.438.308,07	
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	5.547.759,71	

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.927.116,00	
1.a.	Salarii directe	1.552.908,00	
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	374.208,00	
1.b.1.	CAS	264.708,00	
1.b.2.	Contributii pt.concedii si indemnizatii	13.200,00	
1.b.3.	Somaj	7.764,00	
1.b.4.	CASS	80.748,00	
1.b.5.	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	3.900,00	
1.b.6.	Fond garantii si creante	3.888,00	
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	0,00	
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	2.001.016,28	
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0,00	
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	1.562.240,00	
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	0,00	
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0,00	
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	438.776,28	
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	52.452,00	
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor		28.971,60
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	23.480,40	
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	0,00	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	0,00	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	0,00	
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0,00	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	0,00	
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	0,00	
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	0,00	
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	3.980.584,28	
5	Cheltuieli indirecte (regie)	1.393.204,50	
5.1.	Cheltuieli de regie generala	1.393.204,50	
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	5.373.788,78	

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro

Complexul de acceleratoare de tip tandem din IFIN-HH are în componență următoarele facilități: acceleratorul HVEC tandem Pelletron de 9 MV, acceleratorul HVE Tandetron de 3 MV și acceleratorul HVE Tandetron de 1 MV. Acceleratorul tandem de 9 MV a fost instalat în IFIN-HH în anul 1973. Începând cu 2006 facilitatea de cercetare a fost adusă la nivelul tehnic actual printr-un program complex de modernizare. Facilitatea este utilizată în special pentru experimente de fizică fundamentală pentru studiul structurii nucleare sau a reacțiilor nucleare.

Acceleratorul HVE Tandetron de 3 MV a fost instalat în 2012 și este utilizat în special la experimente de fizică nucleară și atomică aplicată. Acceleratorul dispune de trei linii de fascicul. Prima linie este dedicată experimentelor de analiză elementală utilizând fascicule accelerate de ioni, acest tip de analize având numeroase aplicații în fizica materialelor, studiile de mediu, criminalistica nucleară, etc. Ce-a de-a doua linie experimentală este complet echipată pentru experimente de implantare de ioni în materiale, iar ce-a de-a treia linie este în special utilizată pentru experimentele de astrofizică nucleară.

Acceleratorul HVE Tandetron de 1 MV este una dintre cele mai specializate sisteme din infrastructură. Scopul acestui accelerator este de a efectua măsurători de rapoarte izotopice cu o sensibilitate foarte ridicată de detecție, cu aplicații în datarea cu C-14, criminalistică nucleară, geologie, farmacologie, studii de mediu, etc.

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel internațional, național, regional.

Infrastructura de cercetare este unică la nivel național și regional, iar la nivel internațional este una dintre puținele facilități care acoperă o arie atât de largă de domenii. Interesul pentru desfășurarea de experimente la acceleratorul tandem de 9 MV este foarte ridicat, jumătate din grupurile de cercetare ce utilizează facilitatea venind din afara țării. Un interes deosebit îl prezintă și cele două noi acceleratoare, numărul utilizatorilor externi trecând de 25%. De asemenea numărul comenzilor pentru analize de datare cu C-14 a crescut considerabil după ce laboratorul de datare cu C-14 a fost acreditat internațional și se află acum pe lista laboratoarelor ce oferă astfel de servicii de cercetare (<http://www.radiocarbon.org/Info/Labs.pdf>).

- compatibilitate externă – ralionarea cu infrastructurile pan-europene

Infrastructura de cercetare are dotări de nivel actual la nivel internațional. Colaborăm intensiv cu grupuri de cercetare din afara țării, cu laboratoare similare în proiecte comune de cercetare din domeniul nostru sau din domenii conexe (arheologie, geologie, fizica materialelor, mediu, medicină, etc.). Institutul are acorduri de colaborare cu numeroase instituții din străinătate pe domeniile acoperite de infrastructura acceleratoarelor tandem. Grupurile de cercetare din IFIN-HH sau din exterior sunt implicate în numeroase proiecte de cercetare internaționale, iar studiile necesare îndeplinirii scopurilor proiectului sunt efectuate cu succes la aceste acceleratoare.

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).

Accesul utilizatorilor la Instalația de Interes Național se face pe baza înscrierii acestora prin intermediul poștei electronice la adresa (pac.bucharest@tandem.nipne.ro). Experimentele la cele trei

acceleratoare tandem ale IFIN-HH se fac în două campanii experimentale. O campanie experimentală durează în medie 4 luni (operare continuă – 24 de ore din 24, 7 zile din 7), restul timpului fiind ocupat de reviziile tehnice ale instalației și perioada de concediu din luna August. Programul campaniei experimentale este stabilit de Comitetul de Avizare a Programului Experimental (Program Advisory Committee, denumit în continuare PAC). Comisia este alcătuită din specialiști în domeniul fizicii nucleare. 7 membri ai comisiei sunt specialiști de peste hotare, iar aceștia nu sunt implicați direct în experimentele propuse, acest fapt asigurând obiectivitatea deciziilor luate de comisie asupra propunerilor de experiment.

Solicitarea propunerilor de experimente se face de două ori pe an, înaintea celor două campanii experimentale, iar solicitările se trimit prin intermediul poștei electronice membrilor instituțiilor de cercetare ce ar putea fi interesați să efectueze experimente la accelerator. Începerea perioadei de primire a propunerilor este de asemenea anunțată on-line pe site-ul web al departamentului (<http://tandem.nipne.ro>). Activitatea desfășurată la acceleratorul TANDEM se face cunoscută și prin intermediul publicațiilor științifice sau a conferințelor de specialitate în care sunt comunicate rezultatele activităților de cercetare desfășurate la accelerator.

Toate cele trei acceleratoare funcționează mai mult de 5000 de ore de fascicul anual, iar proporția utilizatorilor străini este mai mare de 40%.

- politica pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

Timpul de fascicul la acceleratoarele de tip tandem din cadrul IFIN-HH este acordat în urma aprobării de către PAC a propunerilor utilizatorilor. Programul de experimente este realizat de PAC, de comun acord cu utilizatorii. Istoricul acestor programări experimentelor aprobate de PAC poate fi găsit la adresa <http://tandem.nipne.ro/index.php?nr=26>. La aceeași adresă, la secțiunea „General Information”, poate fi găsit regulamentul de acces, componența PAC, dar și informațiile despre modalitatea de acces și programul experimental desfășurat la facilitate.

- structura beneficiarilor / utilizatorilor

Beneficiarii sunt în general grupuri de cercetare în domeniul fizicii nucleare și atomice, dar și în domenii aplicative conexe, precum analizele de tip IBA (Ion Beam Analysis) sau AMS (Accelerator Mass Spectrometry). O dată cu instalarea celor două noi acceleratoare, domeniile de cercetare s-au diversificat foarte mult. Grupurile de cercetare interesate de timp de fascicul la aceste acceleratoare vin acum din domenii precum arheologie, geologie, fizica materialelor, fizica laserilor, electronică, etc. Grupurile de cercetare ce au desfășurat activități de cercetare la acceleratorul TANDEM al IFIN-HH în ultimii 3 ani sunt în egală măsură grupuri naționale de cercetare (asociate institutelor de cercetare, universităților sau unităților sanitare care efectuează și activități de cercetare), dar și grupuri internaționale de cercetare. Mai bine de jumătate din utilizatorii de fascicul la acceleratorului Tandem de 9 MV sunt din centre de cercetare de peste hotare. O mare proporție a utilizatorilor de la acceleratorul tandem de 3 MV este de asemenea din afara țării. În urma acreditării internaționale a acceleratorului Tandem de 1 MV și a laboratorului asociat de datare, observăm o creștere a solicitărilor de datare pentru probe venite din laboratoare din afara țării.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016
0	0	2500	5000	0	0	7500	5000	10000	10000	227	250

unde: P – valoare planificata 2016
R – valoare realizata 2015

2.9.3 GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	100%	100%	Toate cererile de timp de fascicul la această instalație de interes național poate fi considerată comandă externă, deoarece acestea sunt supuse avizării unei comisii științifice internaționale.
COMANDA INTERNA	75%	50%	
COMANDA UCD	25%	50%	
COMANDA OP. ECONOMIC			

2.10 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1. VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2015: 0
- b. planificate a se realiza in 2016: 0

2.10.2. CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- a. realizate in 2015: 0
- b. planificate a se realiza in 2016: 0

2.10.3. PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

- a. realizate in 2015: 0
- b. planificate a se realiza in 2016: 0

2.10.4. ARTICOLE

- a. publicate in 2015: 6
- b. planificate a se publica in 2016: 7

2.10.5. BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- a. realizate in 2015: 0
- b. planificate a se realiza in 2016: 2

2.11. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

Obiectivele strategice de dezvoltare ale instalației de interes național sunt extinderea colaborărilor de cercetare cu centre de cercetare naționale și internaționale, dar și o relație cât mai strânsă cu domeniul industrial, noile facilități de cercetare fiind foarte bine dotate în acest sens.

Echipa ce operează și întreține aceste instalații va continua să dezvolte cele trei acceleratoare de particule pentru a veni în întâmpinarea cerințelor cercetătorilor care le utilizează în studii de fizică fundamentală sau aplicativă.

3. REALIZARI NOTABILE 2015

Activitatea științifică la cele 3 acceleratoare de particule este reglementată de o comisie internațională care avizează propunerile experimentale la aceste facilități experimentale.

În anul 2015 s-au efectuat 4656 de ore de fascicul la **acceleratorul Tandem de 9 MV**. Un procent de 24% din aceste ore de fascicul au fost utilizate de grupuri de cercetare din străinătate (Fig. 1).

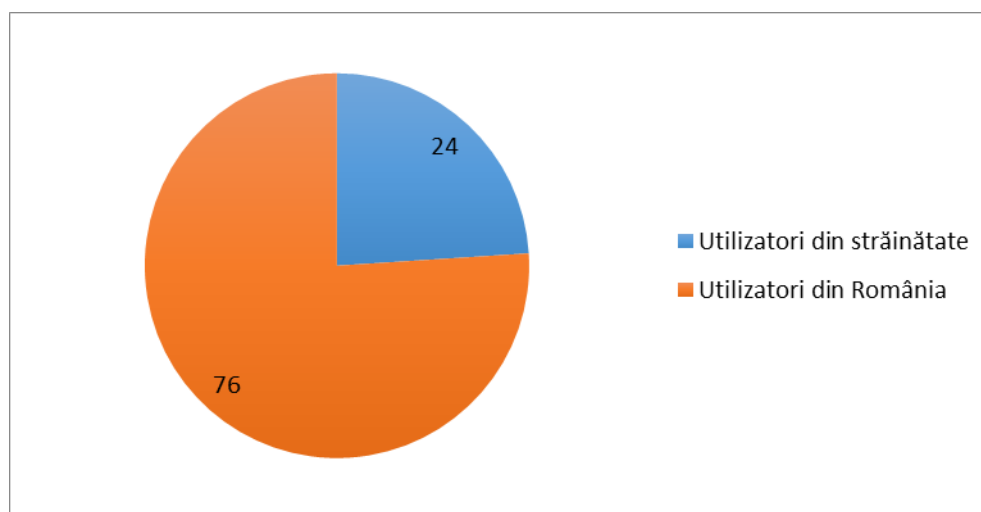


Figura 1. Ponderea experimentelor efectuate de grupuri de cercetare din străinătate la acceleratorul Tandem de 9 MV

La acceleratorul Tandetron de 3 MV s-au efectuat 3500 de ore de fascicul iar ponderea experimentelor efectuate de grupuri de cercetare din străinătate a fost de 25% (Fig. 2).

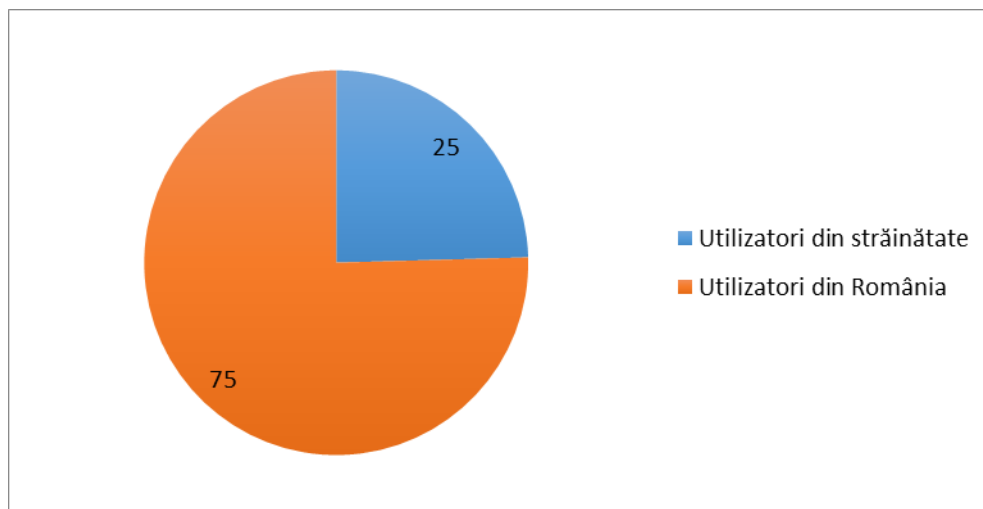


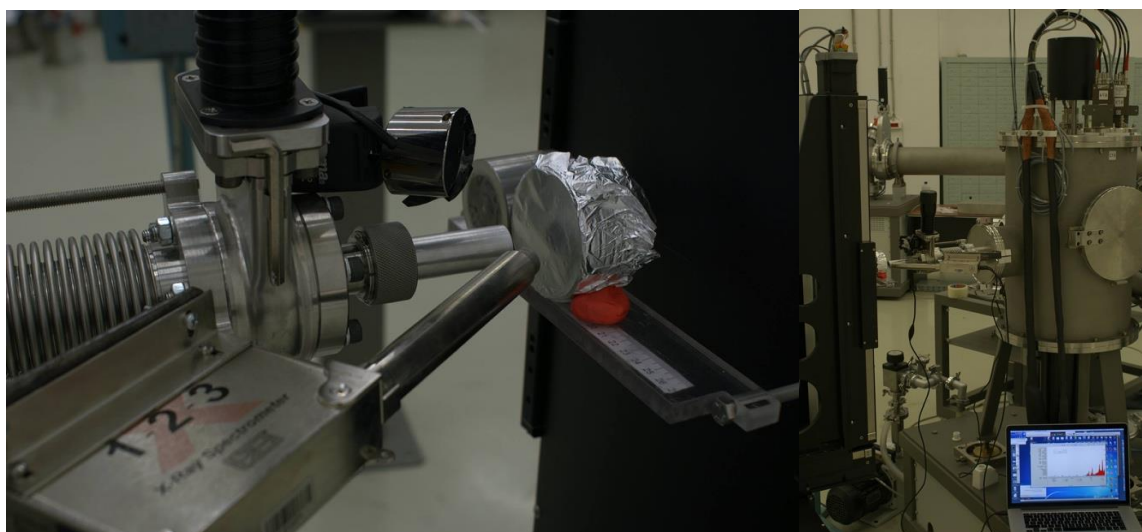
Figura 2. Pondere a experimentelor efectuate de grupuri de cercetare din străinătate la acceleratorul Tandatron de 3 MV

O realizare foarte importantă la acceleratorul Tandatron de 1 MV a fost acreditarea internațională pentru măsurătorile de datare cu radiocarbon. În urma realizării unor prelucrări și măsurători de probe destinate intercomparării cu alte laboratoare, am fost admiși oficial pe lista internațională a laboratoarelor ce efectuează analize de datare cu C-14. Lista poate fi descărcată de la <http://www.radiocarbon.org/Info/Labs.pdf>.

Cele trei acceleratoare se află în administrarea Departamentului Acceleratoare Tandem care are grijă de buna funcționare a acestora și de dezvoltarea acceleratoarelor și a sistemelor experimentale conexe acestora.

Una dintre realizările anului 2015 o reprezintă realizarea la 9 MV a sistemului automat de mișcare de pe linia #4 de la acceleratorul Tandem de 9 MV prezentat în Foto 4. Acesta deschide noi posibilități în efectuarea experimentelor de determinare a secțiunilor eficace de reacție în scop astrofizic.

O altă realizare importantă este dezvoltarea unui sistem de extragere a fascicului în aer la acceleratorul Tandatron de 3 MV (Foto 9). Acest sistem va permite analizarea prin tehnici ce utilizează fascicule accelerate de ioni a probelor de mari dimensiuni sau a probelor ce nu pot fi introduse în camera vidată de experiment (probe arheologice, opere de artă, obiecte de dimensiuni mari, etc.).



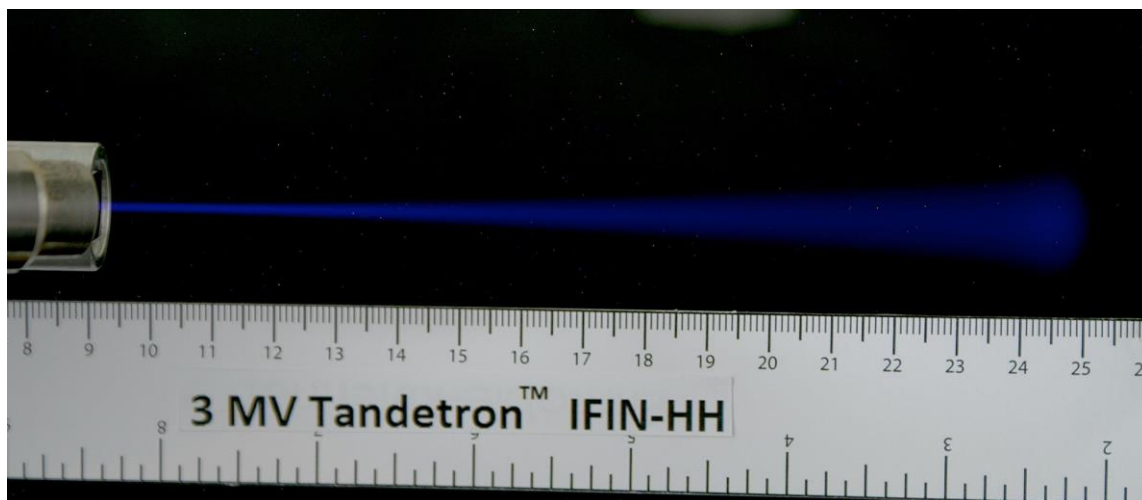


Foto 9. Sistem pentru extragerea fasciculului în aer. Efectul fasciculului extras în aer.

O altă dezvoltare tehnologică s-a concretizat prin realizarea unui **brevet** cu titlul „CELULĂ DE ADIȚIONARE CU ELECTRONI A IONILOR POZITIVI ÎN VAPORI DE METALE ALCALINE, CU UN GRAD ÎNALT DE RETENȚIE A ACESTORA, FOLOSITĂ ÎN SURSELE PENTRU PRODUCEREA IONILOR NEGATIVI”.

Nu sunt specificate în acest raport rezultatele științifice foarte numeroase, concretizate în articole științifice cotate ISI, realizate de echipele de cercetare ce desfășoară activități de cercetare la cele trei acceleratoare, utilizatori ai IIN. În prezentul raport au fost prezentate doar rezultatele și realizările echipei din cadrul IIN ce vin peste activitatea de menținere în bune condiții de funcționare a acceleratoarelor de particule și a instalațiilor conexe de cercetare.

**RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015
PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL
ACCELERATORUL CICLOTRON TR19**

1. PREZENTARE GENERALA

Acceleratorul ciclotron TR-19 face parte din Centrul de cercetare pentru radiofarmaceutice (CCR), o investitie in cadrul IFIN-HH care are ca scop principal operarea unui sistem complex ce include:

- a) un accelerator ciclotron ce poate furniza fascicule de protoni cu energie in domeniul 14-19MeV si curenti pana la 300 μ A cu posibilitate de lucru in sistem "dual beam"
- b) o linie de extensie pentru transferul fasciculului de protoni intr-o hala de experimente
- c) o linie secundara de fascicul de protoni inclinata cu 26°
- d) o facilitate complexa de procesare radiochimica a radioizotopilor produși la ciclotron si sinteza de compusi marcati cu radioizotopi emitori de pozitroni destinati aplicatiilor medicale de imagistica nucleara, in principal tomografia prin emisie de pozitroni (PET); aceasta cuprinde camere curate cu celule fierbinti si module de radiosinteza chimica si laboratoare aferente cu echipamente analitice performante.

Cladirea CCR se desfasoara pe un singur nivel, avand o suprafata totala desfasurata de 1337 m² din care 952 m² este suprafata nou construita. Acceleratorul Ciclotron TR-19 este produs de compania Advanced Cyclotron System Inc. (ACSI) cu sediul in Richmond, BC, Canada. Intreaga constructie este finalizata in iulie 2012, data la care acceleratorul ciclotron TR-19 este instalat si incep testele de functionalitate; alte echipamente au fost instalate si testate in perioada 2012-2015. Acceleratorul ciclotron TR-19 este amplasat intr-un bunker cu suprafata utila de 36,50 m² cu pereti de 2m grosime pentru asigurarea protectiei radiologice. Linia de extensie de fascicul transfera fasciculul de protoni in hala de experimente cu o suprafata de 126,64 m² si, de asemenea ecranata radiologic. In plus aceasta sala este prevazuta si cu un pod rulant cu capacitatea maxima de 5tf. O camera anexa a halei de experimente avand suprafata de 31,74 m² este prevazuta pentru instalarea unui accelerator de pozitroni lenti pentru studii de materiale.

Echipamentele aferente acceleratorului ciclotron care ii asigura functionarea sunt:

- a) Echipamentele din camera tehnica
 - Sistemul de racire si conditionare al apei pentru ciclotron: chiller de 126kW putere de racire cu vas tampon si pompele aferente, water package cu coloane de rasina
 - Compresorul pentru heliu lichid
 - Compresorul de aer cu tank de 500 litri, agregat frigorific pentru uscarea aerului si filtre de impuritati
- b) Echipamentele din camera electrica: cabinetii cu sursele electrice de putere, cabinetii cu modulele de automatizare PLC, cabinetii de radiofrecventa cu amplificator de 18kW
- c) Echipamentele din camera de comanda: calculatorul de proces al acceleratorului ciclotron TR-19, sistemul de monitorizare radiologica si celelate sisteme de monitorizare si control (pentru HVAC, sistemul INERGEN, sistemul INTERLOCK, control acces etc)
- d) Sistemul de climatizare HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning) trebuie sa asigure temperatura de 22±2 °C cu o variatie mai mica de 1 °C/ora iar umiditatea mai mica de 60% in toata cladirea. De asemenea sistemul asigura un control al presiunilor astfel incat sa avem depresiuni in zonele cu risc radiologic si suprapresiuni in zonele curate. Sistemul HVAC dispune de un chiller separat si functioneaza in mod independent pe trei sectiuni: hala de experimente, zona controlata inclusiv bunkerul ciclotronului , respectiv zona camerelor curate/radiochimie
- e) Sistemul de colectare efluenti lichizi potential radioactivi



Ciclotronul TR19 si linia de extensie a fascicolului de protoni

Prezentare generala a ciclotronului TR19

Seria de ciclotroane produsa de Compania Canadiana Advanced Cyclotron Systems Inc.(ACSI) model TR este de tip ciclotroane cu ioni negativi si cu sursa de ioni externa.

Magnetii principali ai ciclotroanelor TR au patru sectoare care permit o convergenta puternica in campul magnetic creat. In ciclotroanele TR ionii accelerati sunt extrasi prin stripare din ioni negativi de hidrogen la trecerea acestora printr-o foita subtire de carbon pirolitic. Ionii stripati se indreapta in directie opusa si parasesc campul magnetic. Energia de extractie a ionilor este dependenta de raza la care procesul de stripare are loc; cu cat raza este mai mare cu atat energia este mai mare. Chiar daca numai o parte din fasciculul intern este interceptat de foita de carbon totusi pot fi extrase simultan doua fascicule de particule. Flexibilitatea maxima a acestui proces "dual beam" este posibila numai daca cele doua fascicule extrase sunt separate printr-un unghi azimutal de 180° . Din acest motiv cele doua fascicule extrase sunt pozitionate pe doua laturi oopuse ale ciclotronului. Daca energia de extractie poate fi variata (cazul ciclotronului contractat) energia fasciculului extras poate fi variata la comanda operatorului pentru a raspunde necesitatilor de iradiere. La TR19 energia protonilor poate fi variata intre 13-19 MeV, energie de extractie, energia minima garantata fiind 14 MeV. Sunt disponibile astfel in mod simultan doua fascicule cu intensitati variabile in mod independent. Curentul maxim disponibil la ciclotronul contractat este de $300 \mu\text{A}$. Retinem insa faptul ca pentru iradiere in scopul obtinerii de izotopi PET curentul maxim admis de tinta "high current" este $150 \mu\text{A}$ si utilizat in practica $80\text{-}100 \mu\text{A}$.

Sistemul de iradiere al ciclotronului TR19

Ciclotronul este prevazut cu doua porturi de extractie situate in opozitie la 180° si configurate astfel:

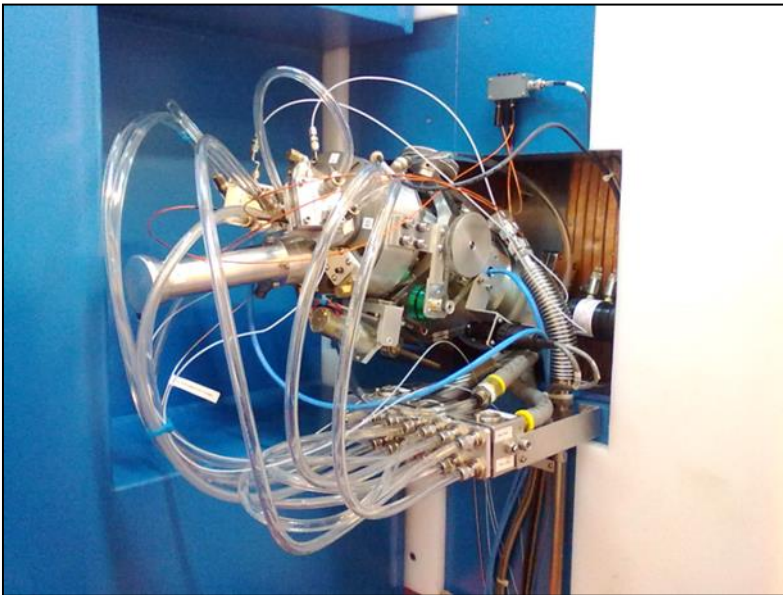
- "**side 2**" este un sistem de iradiere bazat pe un cap selector de tinte cu o capacitate de instalare a maximum patru tinte (camere de reactie). Sistemul este in esenta un dispozitiv motorizat ce permite alinierea automata a fascicolului de protoni cu oricare din cele patru tinte. Intregul sistem de iradiere

este ecranat radiologic cu o structura eficienta de ecrane locale care reduc fluenta de radiatii gama si neutroni cu doua ordine de marime.

Tintele externe aflate in dotare si compatibile cu capul selector de tinte sunt urmatoarele:

- Trei tinte pentru F-18 (cu apa imbogatita in O-18)
Reactia nucleara $^{18}\text{O}(p,n)^{18}\text{F}$
- O tinta NH_3 pentru N-13
Reactia nucleara $^{16}\text{O}(p,\alpha)^{13}\text{N}$
- O tinta gazoasa pentru C-11
Reactia nucleara $^{14}\text{N}(p,\alpha)^{11}\text{C}$
- O tinta solida versatila (de exemplu obtinerea de I-124, utilizand reactia nucleara $^{124}\text{Te}(p,n)^{124}\text{I}$)

- **"side 1"**. Fascicolul de protoni extras este trecut printr-un sistem magnetic deflector care permite selectarea a doua cai de transport:
(1) linia externa de fascicol cu o lungime de 6 m transfera fascicolul de protoni in din bunkerul ciclotronului in "Hala de experimente" in care urmeaza sa se dezvolte o infrastructura de iradiere pentru noi directii de cercetare. In acest moment are o utilizare limitata pentru experimente de caracterizare de fascicol.
(2) linia secundara de fascicol, aflata sub linia principala care transporta fascicolul oblic in jos cu 26° pentru iradieri intense pe tinte solide



Capul selector de tinte in interiorul ecranului local in "Side 2"

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1. INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA „HORIA HULUBEI” –IFIN-HH
b. statut juridic	INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
c. actul de înființare	H.G. nr. 1309 din 1996
d. modificări ulterioare	HG nr. 965 din 2005; HG nr. 1367/2010
e. director general/director	Acad. Nicolae Victor Zamfir
f. adresă institut	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
g. telefon	021.404.23.00
h. fax	021.457.44.40
i. e-mail	dirgen@nipne.ro

2.2. INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

f. director / responsabil	Dr. Dana Niculae
g. adresă	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
h. telefon	021.404.23.00
i. fax	021.404.50.15
j. e-mail	dana.niculae@nipne.ro

2.3. VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:		26.819.759,05	LEI
din care:	Teren		LEI
	Cladiri	6.560.344,93	LEI
	Echipamente	20.259.414,12	LEI
	altele		LEI
	Nu a fost reevaluada		
	Valoarea in 2014:	26.819.759,05	lei

2.4. SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	1144,2	mp
din care:	Teren	mp
	cladiri	1144,2 mp
	din care:	Birouri 90 mp
		spatii tehnologice 772,2 mp
		altele (se detaliaza) 282 mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	655.410,88
1.a.	Salarii directe	511.422,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	143.988,88
1.b.1.	CAS	107.929,24
1.b.2.	Contributii pt.concedii si indemnizatii	4.346,69
1.b.3.	Somaj	2.557,11
1.b.4.	CASS	26.593,61
1.b.5.	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	1.283,67
1.b.6.	Fond garantii si creante	1.278,56
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	0
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	179.213,14
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	0
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	84.518,18
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	10.508,82
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	84.186,14
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	46.147,91
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilo	15.996,00
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	0
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	1.682,09
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	0
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	7.075,40
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	0
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	21.059,62
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	334,80
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	880.773,05
5	Cheltuieli indirecte (regie)	308.270,57
5.1.	Cheltuieli de regie generala	308.270,57
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	1.189.043,62

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.159.938
1.a.	Salarii directe	897.576
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	262.362
1.b.1.	CAS	199.074
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	7.629
1.b.3	Somaj	4.488
1.b.4	CASS	46.674
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	2.253
1.b.6	Fond garantii si creante	2.244
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	0
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	520.000
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	120.000
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	120.000
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	100.000
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	0
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	180.000
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	449.600
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	80.000
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	4.000
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	4.000
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	1.600
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	120.000
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	0
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	200.000
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	40.000
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	0
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	2.129.538
5	Cheltuieli indirecte (regie)	745.338
5.1.	Cheltuieli de regie generala	745.338
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.874.876

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro

Radiopharmaceuticals Research Centre

<http://www.erris.gov.ro/main/index.php?&ddpN=1693097241&we=d3cdf3482aed0446e2532b946e1769a8&wf=dGFCall&wtok=3eeoPK&wtkps=hY7NCsJADITfJQ9QrD/UZu+CF19Bwm60gS1dN11LEd/dUO3Z0wzfDMMQHvGluENQCeAuTnGLMDGYqRuEfgglckUpVcqUfbcECI9FW4RMQYbUUe7JcxnFU/xVnuAEN+atFUXHa6I7r6xZmYILWBs52GjhPP8ZtsTfTuQlNgN837Z7cO8P&wchk=3Sn6cg>

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.
- compatibilitate externă – ralionarea cu infrastructurile pan-europene

Acceleratorul Ciclotron TR-19 si infrastructura de procesare radiochimica aferenta este o instalatie suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare in domenii strategice ale economiei nationale. Activitatile desfasurate la camerele fierbinti si laboratoarele de cercetare din Centrul de Cercetare pentru Radiofarmaceutice (CCR) contribuie la implementarea strategiei nationale in domeniul cercetarii stiintifice, dezvoltarii tehnologice si a inovarii - cunoastere, vizibilitate, cooperare internationala, experimente si studii stiintifice in comun cu membrii ai comunitatii stiintifice internationale. Activitatile de cercetare-dezvoltare se desfasoara in urmatoarele directii:

- Producerea de radioizotopi cu potentiale aplicatii medicale in imagistica moleculara PET/SPECT
- Cercetare/dezvoltare privind optica de fascicul
- Cercetare/dezvoltare farmacologica in vivo si in vitro, utilizand radionuclizi ai elementelor organogene si tehnici de imagistica moleculara
- Cercetare/dezvoltare de noi radiofarmaceutice pentru imagistica PET, studii preclinice si clinice
- Dezvoltarea tehnicilor si a trasorilor pentru imagistica hibrida PET/CT si PET/RM
- Dezvoltarea surselor de pozitroni pentru aplicatii de fizica
- Acceleratorul de pozitroni lenti in linie cu ciclotronul
- Cercetari si dezvoltare de metodica pentru studii de uzura/coroziune
- Activator de neutroni pilotat de ciclotron

Infrastructura de cercetare din jurul acceleratorului ciclotron TR19 a dus la dezvoltarea de colaborari cu institutii de cercetare nationale si internationale. Astfel el face parte din lista centrelor Europene initiatore in proiectul Cycleur (http://139.191.1.25/our_labs/cyclotron/cycleur/partners/partners si membru activ al European Institute for Biomedical Imaging Research (EIBIR) <http://www.eibir.org/members/network-members-list/>

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).

Tip de acces: Local

Accesul la instalatie se face pe baza de solicitare scrisa, incluzand detaliile experimentelor ce se doresc a fi realizate si a aprobarii Directorului IFIN-HH, a Directorului IIN si a sefului Ciclotronului TR-19.

- politica pentru acordarea de prioritați de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

Politica de prioritati se stabileste de catre Directorul IIN si seful Ciclotronului TR-19, pe baza solicitarilor, timpului de utilizare solicitat si a programului instalatiei.

- structura beneficiarilor / utilizatorilor

Beneficiarii sunt unitati/colective de cercetare-dezvoltare care desfasoara activitati in domeniul surselor deschise de radiatii, producerii de radioizotopi, radiochimiei, datelor nucleare, fizica nucleara aplicata etc. si sunt autorizati sa desfasoare activitati in domeniul nuclear, cu surse radioactive deschise sau acceleratori de particule.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR (SE DETALIAZA)

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	2016	R 2015	P 2016
216 / 1 utilizator	360/1 utilizator					912/ 4 utilizatori	1560/ 4 utilizatori	1128	1920	225	384

unde: P – valoare planificata 2016
R – valoare realizata 2015

2.4.1. GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	40%	60%	Gradul de utilizare total este raportul dintre orele de functionare pentru utilizator și nr. total de ore de funcționare
COMANDA INTERNA	25.6	41	
COMANDA UCD	6.8	7.5	
COMANDA OP. ECONOMIC	7.6	11.5	Valorile planificate sunt estimări bazate pe structura actuală a proiectelor angajate

2.10. REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1. VENITURI DIN EXPLOATARE

- realizate in 2015
- planificate a se realiza in 2016

2.10.2. CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- realizate in 2015 :
 - 652.500 lei (145.000 euro) instalarea unei celule fierbinti pentru manipularea radioizotopilor (surse deschise de radiatii) achizitionata prin proiect de cooperare tehnica cu Agentia Internationala pentru Energie Atomica, IAEA Viena, proiect TC ROM6017
 - Sisteme IT: 75023 lei (16859 euro) achizitionate din proiect PN 09 37 02 06
 - Sisteme de conditionare si monitorizare a spatiilor de lucru 31475 lei (7073 euro) achizitionate din proiect PN 09 37 02 06 si Parteneriate Contract 228/2014
 - Echipe de cercetare(radiofrecventa, osciloscop, incubator, frigider medical): 82916 lei (18633 euro) achizitionate din proiect PN 09 37 02 06

- d. planificate a se realiza in 2016 450.000 lei (100.000 euro) instalarea unui sistem automat de iradiere, transfer si procesare radiochimica a tintelor solide iradiate la ciclotronul TR19, prin proiect de cooperare tehnica cu Agentia Internationala pentru Energie Atomica, IAEA Viena, proiect TC ROM6017
- 2.10.3. PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE
- a. realizate in 2015 Parteneriate Contract 228/2014, Capacitati Ro-CERN ELI 05, Capacitati Ro-CERN ELI -12
 - b. planificate a se realiza in 2016 Parteneriate Contract 228/2014, Capacitati Ro-CERN ELI 05, Capacitati Ro-CERN ELI -12
- 2.10.4. ARTICOLE
- c. publicate in 2015 : 5
 - d. planificate a se publica in 2016: 7
- 2.10.5. BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE
- c. realizate in 2015
 - d. planificate a se realiza in 2016

2.11. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

Obiectivul central al strategiei de dezvoltare al acceleratorului ciclotron TR19 în anul 2016 este continuarea modernizării instalațiilor auxiliare ale acceleratorului pentru a asigura funcționarea în deplină siguranță pentru utilizatori și operatorii instalației.

Astfel ca obiective avem următoarele proiecte:

- caiet de sarcini pentru executia ecranelor locale de radioprotectie pentru evitarea activarii cu neutroni la linia secundara de fascicul a ciclotronului
- instalarea unei statii de iradiere pentru solide cu transfer automat al tintei la celulele fierbinti
- extinderea sistemului de monitorizare radiologica gamma: camera electrica si camera mecanica
- automatizarea controlul software din camera de comanda pe paltforma LabView a unor procese din bunkerul ciclotronului care acum impun intrententia manuala si accesul in bunker
- imbunatatirea ecranarii radiologice in Hala de experimente
- proiect pentru dezvoltarea infrastructurii de iradiere a ciclotronului TR19 prin crearea de extensii de fascicul de protoni in Hala de experimente (hala de tinte)

3. REALIZARI NOTABILE 2015

Instalarea, operarea si testarea parametrilor de functionare pentru prototipuri de sisteme de iradiere:

- sistem de iradiere pentru F-18 cu camera de reactie din argint cu fereastra din Havar fara racire cu heliu (prototip Best Theratronics, Canada)
- sistem de iradiere pentru Tc-99m la incidenta de 15° pentru tinte rectangulare de curent mare si putere termica disipata pana la 1.5kW

Producerea radioizotopului medical Tc-99m la ciclotron: o metoda alternativa la metoda de producer curenta, in reactorul nuclear, avand o serie de avantaje in contextul crizei mondiale de Mo-99/Tc-99m cauzate de imbatranirea reactoarelor nucleare. A fost obtinut Tc-99m prin iradierea tintelor de Mo-100 imbogatit si a fost demonstrate principiul separarii termice a Tc-99m;

Automatizarea functionarii pompei de circulatie la complexul "Water package" prin introducerea unui converizor de frecventa

Calcululele de simulare Monte Carlo pentru proiectul ecranelor locale de radioprotectie pentru evitarea activarii cu neutroni la linia secundara de fascicul si iradiere cu protoni pe apa imbogatita in O-18 si sinteza ^{18}F -FDG respectiv ^{18}F -NaF; au fost realizate multiple experimente pentru optimizarea parametrilor reactiei nucleare si a reactiei de sinteza; au fost optimizate metodele de control analitic. S-au obtinut pana la 4Ci ^{18}F -FDG respectiv 6Ci ^{18}F -NaF pe experiment.

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015 PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL STATIA DE TRATARE DESEURI RADIOACTIVE

1. A. PREZENTARE GENERALA

Activitatea curenta a Statiei de Tratare a Deseurilor Radioactive din cadrul IFIN-HH, consta in transportul, manipularea, segregarea, tratarea si stocarea deseurilor radioactive institutiionale, provenite de la producatori din teritoriu (spitale, centre universitare, societati comerciale, autoritati locale, etc.) precum si din cadrul institutului.



Ca toate celelalte activități umane, orice activitate care produce sau utilizează materiale radioactive generează în mod inerent deșeuri radioactive. Mineritul, generarea de energie nucleară, diferite procese din industrie, cercetarea în domeniul apărării, medicinei și cea științifică generează, ca produse secundare, deșeuri radioactive. Radioactivitatea naturală prezintă în ultimele decenii modificări semnificative datorate aducerii la suprafață a minereurilor radioactive, extracției și utilizării cărbunelui și a apelor geotermale, precum și a unor minereuri considerate neradioactive, dar care au un conținut radioactiv natural care nu poate fi neglijat.

Prin definiție, deșeurile radioactive reprezintă acele materiale rezultate din activitățile nucleare, pentru care nu s-a prevăzut nici o întrebuințare ulterioară și care conțin sau sunt contaminate cu radionuclizi în concentrații superioare limitelor de exceptare reglementate de autoritatea națională de reglementare, autorizare și control a activităților nucleare.

Deșeurile radioactive sunt generate în diferite tipuri de instalații și diverse tipuri de activități și apar într-o gamă largă de concentrații de materiale radioactive precum și într-o varietate de forme fizice și chimice. Există o multitudine de alternative de tratare și condiționare a deșeurilor înainte de depozitare.

Gestionarea deșeurilor radioactive este o problemă complexă, nu numai din cauza naturii deșeurilor, dar și din cauza structurii complicate de reglementare a gestionării deșeurilor radioactive. Există o varietate de părți interesate afectate și există un număr de entități de reglementare implicate. Din acest motiv, într-un regim de siguranță la nivel mondial, s-a impus elaborarea unui pachet cuprinzător de standarde de siguranță. Acesta, împreună cu revizuirii periodice și asistența AIEA (Agenția Internațională pentru Energie Atomică) în aplicarea lor, au devenit un element-cheie în practicile activităților nucleare din fiecare țară.

Reglementarea siguranței nucleare fiind o responsabilitate națională, multe state membre au decis să adopte standarde de siguranță ale AIEA în folosul reglementărilor lor naționale, România, ca membră a AIEA, fiind una dintre acestea.

Există o gamă largă de concepte de depozitare a deșeurilor cu activitate joasă și medie în curs de implementare în cadrul Uniunii Europene. Selecția acestor concepte este determinată în principal de: tipurile și volumele de deșeuri generate, disponibilitatea și caracterul adecvat al amplasamentelor, strategia națională de management al deșeurilor radioactive și abordarea de reglementare pentru managementul deșeurilor în condiții de siguranță și securitate radiologică.

Politica națională de gestionare a deșeurilor radioactive este aliniată în totalitate la cerințele internaționale, stabilite prin "Convenția comună asupra gestionării în siguranță a combustibilului uzat și asupra gospodăririi în siguranță a deșeurilor radioactive", ratificată prin Legea nr. 105/1999, precum și la politica de gestionare a deșeurilor radioactive promovată la nivelul Uniunii Europene.

Activitățile curente care se desfășoară în cadrul STDR sunt astfel concepute încât să poată asigura implementarea tuturor principiilor de gestionare optimă și în siguranța a deșeurilor radioactive. Astfel, sunt asigurate spații pentru stocarea intermediară pentru dezintegrare radioactivă, sunt implementate tehnologii de tratare și condiționare, sunt disponibile metode de manipulare a deșeurilor și sunt implementate măsuri administrative și organizatorice pentru toate etapele gestionării

După ce, deșeurile sunt tratate în vederea reducerii volumului (prin caracterizare și eliberare nerestrictivă, prin supercompactare, prin tratarea efluenților radioactivi lichizi), urmează etapa de condiționare în vederea manipulării, transportului, stocării și depozitării finale. Condiționarea implică imobilizarea și ambalarea finală, rezultatul fiind coletul final cu deșeuri radioactive depozitat definitiv.

Procesele și activitățile din cadrul STDR sunt următoarele :

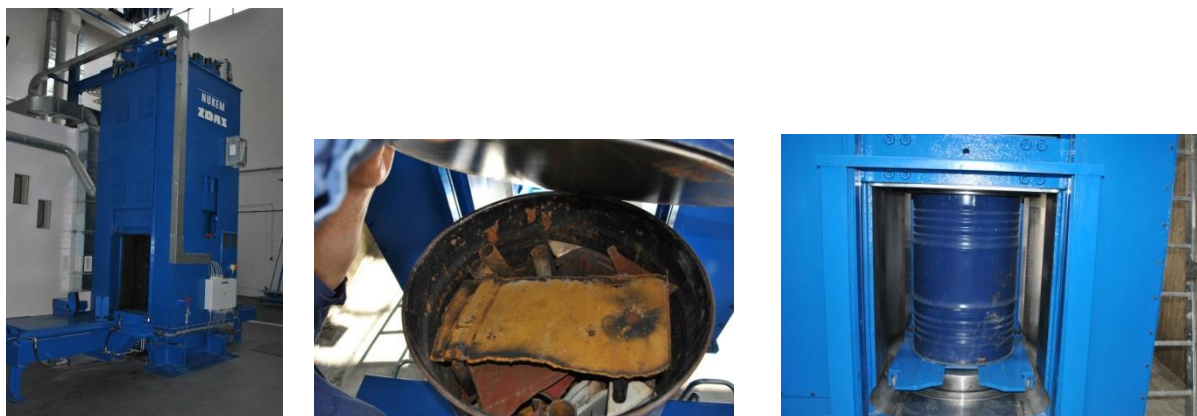
a. Preluare și transport deșeuri radioactive



Echipamente de transport

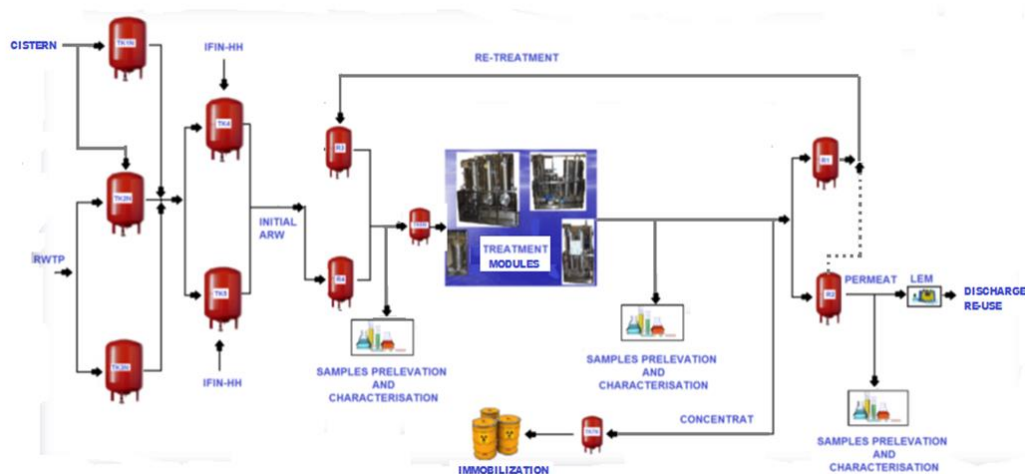
b. Stocarea, gestiunea, evidente și raportări materiale radioactive

c. Exploatarea echipamentelor pentru tratare deșeuri radioactive solide



Echipamente pentru maruntire sau compactare

d. Tratare deseuri lichide de joasa si medie activitate



Schema cu secventa de tratare



Statia de tratare deseuri lichide



Modulul de solidificare a efluentilor radioactivi

e. Decontaminare echipamente si suprafete:



Echipamente pentru decontaminare



Echipamente de decontaminare

f. Eliberare de sub regimul de autorizare

g. Optimizarea sistemelor tehnologice si a sistemelor de utilitati

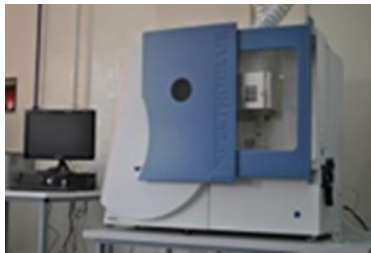
h. Stocarea surselor uzate de viata lunga impropii pentru depozitare la Depozitul National de Deseuri Radioactive – Baita Bihor

i. Depozitarea/stocarea materialelor radiologice supuse regimului de garantii

j. Caracterizari radionuclidice, fizico-chimice, mecanice si structurale



Echipamente pentru masurarea probelor



Echipamente pentru incercari fizico-chimice



Echipamente pentru analize mecanice



Echipamente pentru analize structurale

k. Cercetare-dezvoltare in domeniul managementului deseurilor radioactive:

Impactul asupra populatiei si mediului:

Pentru fiecare din practicile pentru care, în cadrul operării normale, urmează să fie evacuate în mediu substanțe radioactive sub formă lichidă sau gazoasă, IFIN-HH respecta și monitorizează cu strictete constrângerile de doză efectivă anuală stabilite de CNCAN.

În conformitate cu Capitolul 6, articolul 10, pct. d) din NDR-04, titularul de autorizație are responsabilitatea ca, dacă lichidele de deversare conțin și substanțe toxice sau chimice de natură să afecteze în mod nefavorabil mediul ori tratamentul apelor reziduale, ele trebuie tratate înainte de deversare, în conformitate cu reglementările specifice de protecție a sănătății și a mediului. Cerințele privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate sunt prevăzute în H.G. 188/20.03.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin H.G. nr. 352/2005 și H.G. nr. 210/2007. Anexa 3 a acestei Hotărâri reprezintă **NORMATIVUL** privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți, a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptori naturali, NTPA-001/2002. Aceste limite maxime admisibile de încărcare cu poluanți a apelor uzate la evacuarea în receptori naturali sunt respectate prin monitorizare și corecție înainte de eliberare în mediu a efluentului tratat final.

Impactul radiologic real al activitatilor desfasurate in DMDR asupra populatiei si mediului este controlat si minimizat prin gospodaria judicioasa a deseurilor radioactive, monitorizarea efluentilor radioactivi eliberati in mediu in cadrul DMDR si programul de monitorizare a mediului inconjurator, la nivelul IFIN-HH.

Politicile si principiile de gospodarie respecta cerintele nationale si internationale privind deseurile radioactive. DMDR dispune de facilitatile si tehnologiile necesare tratarii si stocarii intermediare a deseurilor radioactive solide si lichide, in instalatii sigure atat pentru personal, cat si pentru populatie si mediul inconjurator.

Prin sistemul de ventilatie al cladirii orice evacuare de aer potential contaminat este dirijata catre cosul de evacuare prevazut cu filtru HEPA cu capacitate 99,99%, care retine particulele solide. Eliberarea efluentilor gazosi in mediu, dupa filtrare este monitorizata prin intermediul monitorului de efluenti gazosi, datele fiind inregistrate in centrala dozimetrica. In situatia putin probabila de depasire a limitelor impuse, monitorarea online permite oprirea proceselor de tratare si analiza si indepartarea cauzelor.

Efluentii lichizi radioactivi sunt tratati in Statia de Tratare a Efluentilor Radioactivi Aposi de Joasa si Medie Activitate, iar efluentul tratat final este eliberat in raul Ciorogarla. Inainte de deversare, efluentul este caracterizat din punct de vedere fizico-chimic si radionuclidic in cadrul DMDR-Lab pentru a verifica daca respecta cerintele normelor de deversare in mediu, atat din punct de vedere al continutului de radionuclizi cat si al incarcarii cu poluanti chimici. Aceste cerinte si valorile obtinute pentru efluentul tratat final sunt inregistrate in « Permisul de evacuare » intocmit de responsabilul Colectivului tratare lichide si aprobat de seful DMDR. Deversarea in raul Ciorogarla, in conformitate cu procedurile de lucru, este controlata prin intermediul unui robinet normal-închis (robinet cu servomotor MV89) cu comandă electromagnetică, acționat prin parolă introdusa de la pupitrul de comanda a stației. Ca o masura suplimentara de siguranta pe tronsonul de evacuare, în amonte de joncțiunea cu conducta colectoare este montat un monitor de efluenti lichizi care monitorizeaza continuu concentratia de radioactivitate si emite o alarma in cazul in care limitele derivate de emisie aprobate sunt atinse. In caz de atingere a limitelor activitatea de deversare se opreste. Eliberarea in mediu se face doar dupa analiza datelor si autorizarea evacuării, sistemul fiind prevazut cu parola.

Sistemul de automatizare al Statia de Tratare a Efluentilor Radioactivi Aposi de Joasa si Medie Activitate realizeaza inregistrarea automata si păstrarea în baza de date a valorilor înregistrate la intervale definite de timp, înregistrarea evenimentelor și a avariilor apărute în timpul monitorizării, permitand pastrarea evidentei volumelor de efluent lichid tratat, eliberat, a concentratiei de radioactivitate pentru aceste volume, radionuclizi eliberati, activitatea totala deversata la un singur eveniment precum si anual.

Prin procedura de radioprotectie este stabilit un program de monitorizare a zonei STDR, prin masurari dozimetrice directe in puncte prestabilite si prelevare de probe de sol si vegetatie si analiza lor in cadrul DMDR Lab.

Obiectivul principal al programului este furnizarea, in urma masurarilor, de date care, convertite in termeni de doza echivalenta efectiva, sa asigure intercompararea cu constrangerea de doza de 100 μ Sv/an pentru persoanele din grupul critic considerat.

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1. INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA "HORIA HULUBEI" – IFIN-HH
b. statut juridic	INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE

c. actul de înființare	H.G. nr. 1309 din 1996
d. modificări ulterioare	H.G. nr. 965 din 2005; H.G. nr. 1367 / 2010
e. director general/director	Acad. Nicolae Victor Zamfir
f. adresă institut	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
g. telefon	021.404.23.00
h. fax	021.457.44.40
i. e-mail	dirgen@nipne.ro

2.2. INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

k. director / responsabil	Felicia Dragolici
l. adresă	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
m. telefon	021 404 23 53
n. fax	021 457 44 40; 021 457 44 32
o. e-mail	fdrag@nipne.ro

2.3. VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	18.510.293	LEI
din care:	teren	4.224.312 LEI
	cladiri	5.640.137 LEI
	echipamente	8.645.844 LEI
	altele	- LEI

2.4. SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	21.924	mp
din care:	teren	17.172 mp
	cladiri	4.752 mp
	din care:	birouri 292 mp
		spatii tehnologice 3917 mp
		altele (se detaliaza) 543 mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.378.362,00
1.a.	Salarii directe	1.042.862,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	335.500,00
1.b.1.	CAS	261.968,00
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	8.864,00
1.b.3	Somaj	5.214,00
1.b.4	CASS	54.229,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	2.618,00
1.b.6	Fond garantii si creante	2.607,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	-
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	386.686,03
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	281.158,59
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	7.064,03
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	-
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	98.463,41
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	169.908,61
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	15.508,97
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	2.534,20
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	44.111,82
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	

3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	12.131,00
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	57.176,34
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	38.446,28
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	1.934.956,64
5	Cheltuieli indirecte (regie)	677.234,82
5.1.	Cheltuieli de regie generala	677.234,82
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.612.191,46

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	1.519.087,00
1.a.	Salarii directe	1.150.000,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	369.087,00
1.b.1.	CAS	288.000,00
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	9.775,00
1.b.3	Somaj	5.750,00
1.b.4	CASS	59.800,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	2.887,00
1.b.6	Fond garantii si creante	2.875,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	-
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	430.000,00
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	-
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	310.000,00
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	10.000,00
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	-
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	110.000,00
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	176.839,00

3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	13.039,00
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	2.800,00
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	46.000,00
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	13.000,00
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	60.000,00
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	42.000,00
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	2.125.926,00
5	Cheltuieli indirecte (regie)	744.074,00
5.1.	Cheltuieli de regie generala	744.074,00
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.870.000,00

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional

Ca toate celelalte activități umane, orice activitate care produce sau utilizează materiale radioactive generează în mod inerent deșeuri radioactive. Mineritul, generarea de energie nucleară, diferite procese din industrie, cercetarea în domeniul apărării, medicinei și cea științifică generează, ca produse secundare, deșeuri radioactive. Prin definiție, deșeurile radioactive reprezintă acele materiale rezultate din activitățile nucleare, pentru care nu s-a prevăzut nici o întrebuințare ulterioară și care conțin sau sunt contaminate cu radionuclizi în concentrații superioare limitelor de exceptare reglementate de autoritatea națională de reglementare, autorizare și control a activităților nucleare.

Deșeurile radioactive sunt generate în diferite tipuri de instalații și diverse tipuri de activități și apar într-o gamă largă de concentrații de materiale radioactive precum și într-o varietate de forme fizice și chimice. Există o multitudine de alternative de tratare și condiționare a deșeurilor înainte de depozitare.

Gestionarea deșeurilor radioactive este o problemă complexă, nu numai din cauza naturii deșeurilor, dar și din cauza structurii complicate de reglementare a gestionării deșeurilor radioactive. Există o varietate de părți interesate afectate și există un număr de entități de reglementare implicate. Din acest motiv, într-un regim de siguranță la nivel mondial, s-a impus elaborarea unui pachet cuprinzător de standarde de siguranță. Acesta, împreună cu revizuirii periodice și asistența AIEA (Agenția Internațională pentru Energie Atomică) în aplicarea lor, au devenit un element-cheie în practicile activităților nucleare din fiecare țară. Reglementarea siguranței nucleare fiind o responsabilitate națională, multe state membre au decis să adopte standarde de siguranță ale AIEA în folosul reglementărilor lor naționale, România, ca membră a AIEA, fiind una dintre acestea.

Politica națională de gestionare a deșeurilor radioactive este aliniată în totalitate la cerințele internaționale, stabilite prin "Convenția comună asupra gestionării în siguranță a combustibilului uzat și asupra gospodăririi în siguranță a deșeurilor radioactive", ratificată prin Legea nr. 105/1999, precum și la politica de gestionare a deșeurilor radioactive promovată la nivelul Uniunii Europene.

Activitățile curente care se desfășoară în cadrul STDR sunt astfel concepute încât să poată asigura implementarea tuturor principiilor de gestionare optimă și în siguranță a deșeurilor radioactive. Astfel, sunt asigurate spații pentru stocarea intermediară pentru dezintegrare radioactivă, sunt implementate tehnologii de tratare și condiționare, sunt disponibile metode de manipulare a deșeurilor și sunt implementate măsuri administrative și organizatorice pentru toate etapele gestionării.

Toate aceste aspecte sunt evidențiate prin lucrări științifice, comunicări la manifestări interne și internaționale, precum și participarea la grupuri de lucru ale IAEA.

▪ compatibilitate externă – relaționarea cu infrastructurile pan-europene

- În cadrul proiectului ROM9034 / Supporting the improvement of the Safe Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste vor fi implementate în cursul anului 2016 (TC 2014-2015) vizite științifice referitoare la: caracterizarea deșeurilor radioactive prin spectrometrie alfa, gestionarea deșeurilor radioactive solide prin supercompactare, manipularea surselor radioactive uzate de mare activitate și tehnici moderne de decontaminare în vederea eliberării de sub regimul de autorizare. De asemenea va fi achiziționat, cu titlu gratuit de către IAEA, un spectrometru alfa și echipamentele de preparare a probelor ce urmează a fi analizate.
- Specialiștii STDR sunt implicați activ în programe de cercetare și intercomparare cu laboratoare naționale și internaționale, după cum urmează:
 - Intercomparare cu Laboratorul CPRLAB – DRMR din cadrul IFIN-HH. Intercompararea a constat în analiza gama spectrometrică a 4 probe de apă filtrată prelevate din rezervoarele DRMR-CPR și a 4 filtre.
 - Intercomparare cu Laboratorul de Caracterizare Radionuclidică (LCR) din Departamentul Decomisionare Reactor (DDR), din cadrul IFIN-HH. Această intercomparare a constat în utilizarea a două software-uri, LabSOCS (DMDR-Lab) și GESPECOR (LCR), de calcul prin simulare Monte Carlo a eficacității de detecție și a coeficienților de corecție de sumare prin coincidențe, pentru surse volumice în geometrie cilindrică și în geometrie Marinelli. Rezultatele obținute au stat la baza elaborării unei lucrări științifice “Comparison of LabSOCS and GESPECOR codes used in gamma-ray spectrometry” (L. Done, L.C. Tugulan, D. Gurau, F. Dragolici, C. Alexandru), acceptată pentru publicare în Applied Radiation and Isotopes. Lucrarea a fost prezentată și la “20th International Conference on Radionuclide Metrology and its Applications (ICRM 2015)”, Viena, Austria, June 8-11, 2015.
 - Intercomparare cu Laboratorul de Spectroscopie (LS) din cadrul societății Arcelormittal Galați. Intercompararea a fost efectuată pe probe de sol în vederea determinării conținutului de elemente majore prin spectrometrie de fluorescență de raze X cu dispersie după energie și după lungimea de undă. Rezultatele au stat la baza elaborării lucrării științifice – „An EDXRF and WDXRF intercomparison case study: major elements content of Dobrogea loess” - L.C. Tugulan, Jeanet Gradinaru, O.G. Dului, acceptată pentru publicare în Romanian Reports in Physics.
 - “Durability of cemented waste in repository and under simulated conditions”, IAEA-TECDOC-1397.
 - “Retrieval, restoration and Maintenance of Old Radioactive Waste inventory Records”, IAEA-TECDOC-1548.
 - “Licence Applications for low and Intermediate Level Waste predisposal Facilities: A Manual for Operators”, IAEA-TECDOC-1619.

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).

Statia de Tratare a Deseurilor Radioactive din cadrul IFIN-HH isi desfasoara activitatea de cca. 40 de ani fiind o instalatie recunoscuta in domeniul nuclear. Producatorii de deseuri radioactive, din toate domeniile, au o indelungata colaborare cu STDR-IFIN-HH pe baza de contracte, agreement-uri sau comenzi directe. Diversificarea in ultimii ani a serviciilor oferite a condus la posibilitatea gestionarii eficiente a deseurilor radioactive lichide si solide prin minimizarea volumului de deseuri ce urmeaza a fi depozitat final.

Ca atare, putem afirma ca instalatiile Statiei de Tratare a Deseurilor Radioactive reprezinta suportul tehnic si logistic pentru toti producatorii de deseuri radioactive, din afara ciclului combustibilului nuclear. In cadrul acestei instalatii, prin studii suport, cercetari, dezvoltare si implementare de tehnologii se asigura practic colaborarea sistematica cu toti utilizatorii tehnicilor si tehnologiilor nucleare din Romania, constituind, conform cerintelor de reglementare in domeniul nuclear, o etapa obligatorie pentru derularea activitatilor proprii. Colaboratori ai IFIN-HH, in cadrul proiectelor de cercetare sunt: SCN Pitesti, Universitatea Bucuresti, Universitatea Politehnica Bucuresti, Universitatea Timisoara, IAEA-Austria, CEA-Franta, etc.

Regulamentul de acces precum si prezentarea activitatilor desfasurate in cadrul DMDR-DNDR pot fi accesate pe pagina de web a IFIN-HH (www.nipne.ro) sectiunea "Facilities".

Totodata, STDR participa si organizeaza, in colaborare cu IAEA, seminarii, workshop-uri in care sunt prezentate detaliat progresele in domeniu, strategiile de cercetare si dezvoltare precum si rezultatele obtinute.

- politica pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

In conformitate cu Autorizatia pentru Desfasurarea de Activitati in Domeniul Nuclear nr. IFIN_STDR 13/2015, legislatia si normele in domeniu, STDR este instalatie abilitata sa gestioneze deseurile radioactive institutionale din Romania, asigurand servicii care pornesc de la evaluare si colectare si pana la conditionarea in forme stabile in vederea depozitarii definitive. Ca atare, politica derulata in cadrul IFIN-HH-STDR asigura cu promptitudine realizarea serviciilor specifice instalatiei in ordinea in care utilizatorii / beneficiarii se adreseaza pentru efectuarea serviciilor. Indiferent de volumul solicitarilor, Departamentul de Management al Deseurilor Radioactive din cadrul IFIN-HH asigura realizarea serviciilor in termen de maxim 30 de zile de la primirea solicitarii, in conditiile prevazute in procedurile specifice.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016
-	-	2	2	27	30	5	5	1914	1914	50	50

unde: P – valoare planificata 2016
R – valoare realizata 2015

2.9.3. GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	100	100	<p>Legislatia de reglementare a activitatilor nucleare adoptate in 1974-1975, a impus constructia Statiei de Tratare Deseuri Radioactive (STDR) pe platforma IFA-Magurele devenita operationala la sfarsitul anului 1975. STDR-Magurele este si in prezent singura unitate de profil abilitata prin lege sa colecteze, trateze, conditioneze si stocheze temporar, la nivel national, toate deseurile radioactive din afara ciclului combustibilului nuclear.</p> <p>Ca atare, putem afirma ca instalatiile Statiei de Tratare a Deseurilor Radioactive reprezinta suportul tehnic si logistic pentru toti producatorii de deseuri radioactive, din afara ciclului combustibilului nuclear. In cadrul acestei instalatii, prin studii suport, cercetari, dezvoltare si implementare de tehnologii se asigura practic colaborarea sistematica cu toti utilizatorii tehnicilor si tehnologiilor nucleare din Romania, constituind, conform cerintelor de reglementare in domeniul nuclear, o etapa obligatorie in managementul in conditii de securitate nucleara a deseurilor radioactive.</p>
COMANDA INTERNA	40	40	
COMANDA UCD	15	15	
COMANDA OP. ECONOMIC	45	45	

2.10 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1 VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2015 - 2.612.191,46 lei
- b. planificate a se realiza in 2016 - 2.870.000,00 lei

2.10.2 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- e. realizate in 2015 – 775.143,87 lei
- f. planificate a se realiza in 2016 – 300.000,00 lei

2.10.3 PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

- a. realizate in 2015 – 1.138.382,20 lei
- b. planificate a se realiza in 2016 – 1.286.188,00 lei

2.10.4 ARTICOLE

- e. publicate in 2015 - 2
- f. planificate a se publica in 2016 – 4

2.10.5 BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- l. realizate in 2015 - 0
- m. planificate a se realiza in 2016 – 0

2.11 OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

In cadrul STDR exista o preocupare continua pentru optimizarea proceselor si a tehnologiilor existente, precum si pentru implementarea de noi tehnologii performante.

DMDR a facut in ultimul timp demersuri pentru dotarea cu echipamente complexe de caracterizare pe fluxul tehnologic, din punct de vedere radiologic, fizico-chimic, structural si mecanic.

Datorita capabilitatilor tehnice si de personal demonstrate prin participari la proiecte interne si internationale precum si manifestari stiintifice, DMDR-Lab a devenit membru al LABONET – retea de excelenta in caracterizarea materialelor radiologice si nucleare. Calitatea de membru va permite dezvoltarea de colaborari cu laboratoare performante similare, in efortul comun de dezvoltare de metode de masurare si caracterizare.

Prin infrastructura existenta se vor derula programe de cercetare in vederea dezvoltarii de noi matrici de conditionare a deseurilor radioactive incompatibile cu tehnologiile existente, analize si evaluari pentru gestionarea pe termen lung a unor deseuri improprii depozitarii la DNDR-Baita, Bihor, precum si demonstrarea stabilitatii in timp a matricilor utilizate in conditionare.

Deasemenea, pe baza rezultatelor obtinute prin masurari si caracterizari se pot lua masurile optime de radioprotectie pentru asigurarea securitatii radiologice a instalatiei STDR.

3. REALIZARI NOTABILE 2015

- In august 2015 a fost finalizata etapa de modernizare a instalatiilor STDR si intocmit PV de finalizare a lucrarilor, in urma realizarii in prealabil a remedierilor constatate;
- Au fost realizate si documentate la CNCAN testele de punere in functiune a instalatiilor majore precum supercompactatorul, ventilatia tehnologica, tratare efluenti radioactivi lichizi, sisteme de tratare deseuri solide;
- Au fost obtinute autorizatiile de functionare, in configuratiia modernizata atat pentru STDR cat si pentru DMDR-Lab, care au avut la baza o activitate imensa de elaborare a procedurilor specifice prezentate anterior;
- A fost demarat procesul de supercompactare, fiind gestionate 46 colete de 220 L rezultand 16 colete de 420 L ;
- In anul 2015 au fost preluate ca deseuri radioactive:
 - a) 908 surse radioactive uzate, dintre acestea 806 fiind surse ^{241}Am provenite din dezafectarea detectorilor de incendiu ;
 - b) 15870 kg deseuri solide si 17 L deseuri lichide de medie activitate.
 - c) cantitatea de efluent radioactiv provenita din activitatile Departamentului Dezafectare Reactor si stocata in TK5 a fost 7.87 m^3 .
 - d) s-au produs 16 colete tip A de 420L si 61 colete tip A de 220L, din care 43 colete tip A de 220L si 9 colete tip A de 420L au fost transferate si depozitate final la DNDR Baita, Bihor. Totodata, au fost transferate si depozitate final 21 colete tip A de 220L produse in anul 2014. Numarul total de colete tip A executate la STDR transferate la DNDR Baita, Bihor a fost 73 colete tip A.
- Specialistii DMDR au participat la elaborarea “Modular Design of Processing and Storage Facilities for Small Volumes of Low and Intermediate Level Radioactive Waste including Disused Sealed Sources”, IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.4, ISBN 978-92-0145110-1, ISSN 1995-7807, 2014.

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015 PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL DEPOZITUL NATIONAL PENTRU DESEURI RADIOACTIVE

1. PREZENTARE GENERALA

Depozitul National de Deseuri Radioactive – Baita, Bihor are ca obiect de activitate depozitarea definitiva a coletelor cu deseuri radioactive de joasa si medie activitate, in conditii de siguranta deplina pentru mediu si populatie. Prin specificul sau de activitate acest depozit are caracter de unicat, fiind, la ora actuala, singura unitate de acest tip din Romania.

Legislatia de reglementare a activitatilor nucleare adoptate in 1974-1975, a impus proiectarea si amenajarea Depozitului National de Deseuri Radioactive (DNDR), pe amplasamentul Baita-Bihor, devenit operational la sfarsitul anului 1985. DNDR-Baita este singura unitate de profil abilitata prin lege sa depoziteze definitiv, la nivel national, toate deseurile radioactive din afara ciclului combustibilului nuclear. Prin intrarea in exploatare a DNDR a fost astfel asigurata si etapa finala de gestionare a deseurilor radioactive, prin depozitarea definitiva intr-un depozit autorizat.

Totodata, o serie de instalatii nucleare si radiologice, de pe amplasamentul institutului, si-au terminat ciclul de viata, fiind in stare de conservare in vederea dezafectarii. Avand in vedere faptul ca fiecare instalatie este unicat, vor trebui dezvoltate tehnici si tehnologii de dezafectare specifice. Dezvoltarea acestora reprezinta obligatii prevazute de reglementarile nationale si ale UE, precum si recomandari ale IAEA. Se apreciaza ca in perioada 2015-2025 se va atinge un maximum de solicitari de dezafectari de instalatii nucleare si radiologice complexe: reactori de cercetare, acceleratori, centre de productie radioizotopi, camere fierbinti, instalatii care au prelucrat materiale cu radioactivitate naturala, etc.

Operarea DNDR in conditiile de asigurare a securitatii radiologice, prin studii de optimizare a tehnologiilor aplicate in vederea reducerii volumelor de deseuri, evaluarea si minimizarea riscurilor, monitorizarea amplasamentului, asigura premisele dezvoltarii tehnologiilor nucleare in conditii de siguranta sporita, prin gestionarea corespunzatoare a deseurilor rezultate.

In consecinta, putem afirma ca instalatia DNDR reprezinta suportul tehnic si logistic pentru toti producatorii de deseuri radioactive, din afara ciclului combustibilului nuclear. In cadrul acestei instalatii, prin studii suport, cercetari, dezvoltare si implementare de tehnologii se asigura practic colaborarea sistematica cu toti utilizatorii tehnicilor si tehnologiilor nucleare din Romania, constituind, conform cerintelor de reglementare in domeniul nuclear, o etapa obligatorie pentru derularea activitatilor proprii.

Descrierea generala si planul general al depozitului

Depozitul Baita Bihor este situat la o altitudine de 840 m, in doua galerii de explorare abandonate ale minei de uraniu Baita (Galeria 50 si Galeria 53 - ultima fiind utilizata pentru aeraj). Galerile 50 si 53 reprezinta o parte dintr-o retea extinsa de galerii de prospectiune si exploatare a uraniului, interconectate intre ele. Galeria 50 si unele galerii transversale care duc spre Galeria 50 au fost largite si modificate corespunzator, in vederea depozitarii deseurilor, inainte ca depozitul sa devina operational in 1985. Aceasta activitate inginereasca a vizat, initial, urmatoarele:

- largirea profilelor unor galerii transversale, pentru a putea fi utilizate pentru depozitarea deseurilor si a Galerilor 50 si 53 destinate accesului, aerajului si, eventual, depozitarii deseurilor;
- etansarea unor lucrari miniere neutilizabile si a galeriilor transversale din apropierea intrarii Galeriei 50, galerii care nu vor fi utilizate pentru activitati de depozitare;
- amenajarea (etansarea) zonei de intrare in Galeria 50, acolo unde aceasta intersecteaza o zona importanta de fractura, cu scopul de a mari stabilitatea si a reduce infiltratiile de apa; si

- dezvoltarea infrastructurii necesare desfasurarii in siguranta a activitatilor de depozitare finala.

Depozitul Baita Bihor a fost proiectat pentru depozitarea a aproximativ 5000 m³ de deseuri conditionate, conditionate in circa 21.000 de containere standard (butoaie de otel carbon de 220 l). In realitate, capacitatea depozitului este mai mica de 21.000 de butoaie, deoarece unele deseuri au fost/vor fi depozitate in butoaie mai mari, de 320 l si 420 l. Primele actiuni de depozitare au avut loc in anul 1985 si se presupunea depozitarile vor continua pana in 2040. Accesul in depozit se face printr-o parte a Galeriei 50 neprevazuta pentru depozitare. Galeria 53/53bis este utilizata ca o priza de aer, si, cand este cazul, reprezinta a doua iesire (de urgenta) a depozitului. Galeria 53bis este construita relativ recent si ocoleste o parte deteriorata a Galeriei 53, din apropierea intrarii acesteia.

Structurile cu functie de securitate aferente depozitului

Galeriile de depozitare

Galeriile de depozitare sunt galerii ale fostei exploatare miniere, care au fost largite si sunt prevazute cu un sistem de drenaj si o infrastructura corespunzatoare pentru depozitarea deseurilor. Incepand din 1985, deseurile au fost depozitate intr-o serie de galerii transversale care sunt perpendiculare pe galeria principala de acces (Galeria 50). Dupa umplerea celor 11 galerii transversale, sectiunea Galeriei 50 intre Galerile 31/1 si 13/1 va fi si ea umpluta cu deseuri. Documentele RiskAudit (2001) si IFIN-HH (2002) au luat in considerare utilizarea primilor 140 m ai Galeriei 53, de la intersectia sa cu Galeria 50, pentru depozitarea a 960 de butoaie. Ambele rapoarte au subestimat insa capacitatea Galeriei 50 cu circa 2600 de butoaie. Tinand cont de aceasta ca si de constatarea problemelor de acces si a valorilor mari ale ratei de infiltratii, Galeria 53 nu va fi folosita pentru depozitarea deseurilor.

Galeriile transversale perpendiculare pe Galeria 50 au aria sectiunii transversale standard de aproximativ 11 m² iar butoaiele cu deseuri sunt stivuite in randuri alternative de sase si cinci butoaie, rezultand un total de 26 butoaie pe stiva. Totusi, in practica, masuratorile efectuate au indicat faptul ca exista mici variatii ale dimensiunilor galeriilor transversale. Numarul de butoaie per stiva poate fi si el mai mare. Dimensiunile Galeriei 50, intre Galerile 31/1 si 13/1, sunt de asemenea diferite.

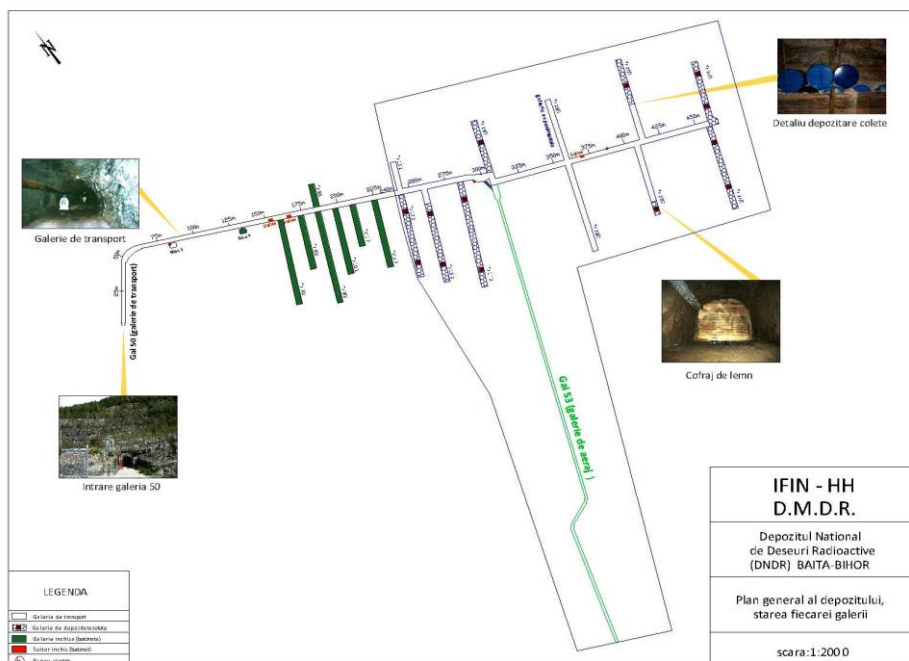
Galeriile de depozitare sunt alcatuite din urmatoarele componente:

Bolta, peretii si vatra galeriei - Nu exista o armare generala sau o impermeabilizare a peretilor sau boltei in galeriile de depozitare. Totusi, anumite zone locale de infiltratii au fost injectate cu mortar in timpul constructiei au fost realizate ancore de sustinere si alte lucrari de consolidare necesare, iar majoritatea suprafetelor interne ale depozitului sunt tencuite prin torcretare (stropire cu beton). Baza tuturor galeriilor consta dintr-o podea de beton groasa de 50 mm inclinata cu 0.5% spre un drenaj central.

Lucrarile miniere din vecinatatea Galeriei 50 care nu au fost necesare ca parte a depozitului (puturi, foraje, galerii necorespunzatoare) au fost in cea mai mare parte etansate cu beton, atunci cand a fost construit depozitul. Umplutura (pana la dimensiuni de 2-3 m ale dopurilor de etansare din beton) a fost realizata folosind materialul rezultat din largirea galeriilor de depozitare si de transport. Pana in anul 2011 cel putin doi 'suitori' ce leagau depozitul cu galeriile superioare erau considerati deschisi iar gaurile de foraj din galeriile de depozitare erau etansate cu dopuri (cepuri) de lemn. In prezent, suitorii au fost inchisi prin lucrari de stabilizare /armare si torcretare, iar galeria 31/1 in care era evidentiata inchiderea garurilor de foraj, este plina si inchisa.

Numarul de butoaie depozitate intre 1985 si 2015

Nr. Crt.	Anul depozitarii	Galeria 13/2 plina zidita in 1996	Galeria 15/2 plina pana la m-10 si zidita in 1999	Galeria 17/2 plina zidita in 1991	Galeria 19/1 plina zidita in 1993	Galeria 27/1	Galeria 27/2	Galeria 31/1 plina zidita in 2008	Galeria 31/2 plina zidita in 2009	Galeria 50	Total butoaie IFIN	Total butoaie SCN	Total anual	Total cumulat
1	1985	0	0	0	144	0	0	0	58	0	202	0	202	202
2	1986	0	0	0	310	0	0	0	0	0	310	0	310	512
3	1987	0	69	0	336	0	0	0	0	0	336	69	405	917
4	1988	0	131	554	0	0	0	0	0	0	554	131	685	1602
5	1989	0	214	326	0	0	0	0	0	0	326	214	540	2142
6	1990	0	0	621	0	0	0	0	0	0	621	0	621	2763
7	1991	14	150	403	0	0	0	0	0	0	417	150	567	3330
8	1992	264	185	0	0	0	0	0	0	0	264	185	449	3779
9	1993	491	118	0	7	0	0	0	0	0	498	118	616	4395
10	1994	574	100	0	0	0	0	0	0	0	574	100	674	5069
11	1995	103	134	0	0	0	0	0	0	0	103	134	237	5306
12	1996	102	72	0	0	0	0	0	71	0	173	72	245	5551
13	1997	0	99	0	0	0	0	0	40	0	40	99	139	5690
14	1998	0	59	0	0	0	0	0	131	0	131	59	190	5880
15	1999	0	5	0	0	50	0	0	68	0	68	55	123	6003
16	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6003
17	2001	0	0	0	0	0	0	0	42	0	42	0	42	6045
18	2002	0	0	0	0	143	0	0	63	0	63	143	206	6251
19	2003	0	0	0	0	241	0	0	110	0	110	241	351	6602
20	2004	0	0	0	0	52	0	0	87	0	87	52	139	6741
21	2005	0	0	0	0	78	0	29	48	0	77	78	155	6896
22	2006	0	0	0	0	103	0	70	58	0	128	103	231	7127
23	2007	0	0	0	0	20	0	336	17	0	353	20	373	7500
24	2008	0	0	0	0	0	0	54	199	0	253	0	253	7753
25	2009	0	0	0	0	0	0	0	47	111	158	0	158	7911
26	2010	0	0	0	0	120	6	0	0	67	73	120	193	8104
27	2011	0	0	0	0	34	6	0	0	0	6	34	40	8144
28	2012	0	0	0	0	100	127	0	0	0	127	100	227	8371
29	2013	0	0	0	0	80	400	0	0	0	400	80	480	8851
30	2014	0	0	0	0	78	80	0	0	0	78	80	158	9009
31	2015	0	0	0	0	40	73	0	0	0	73	40	113	9122
32	Total	1548	1336	1904	797	1139	692	489	1039	178	6645	2477	9122	9122



Planul general al depozitului si starea fiecarei Galerie in decembrie 2013



a) *Inainte de modernizare*



b) *Dupa modernizare*

Imaginea intrarii in Depozitul Baita Bihor (Galeria 50). Sistemul de drenaj al depozitului poate fi observat in partea dreapta a intrarii, avand capacul ridicat pentru inspectie

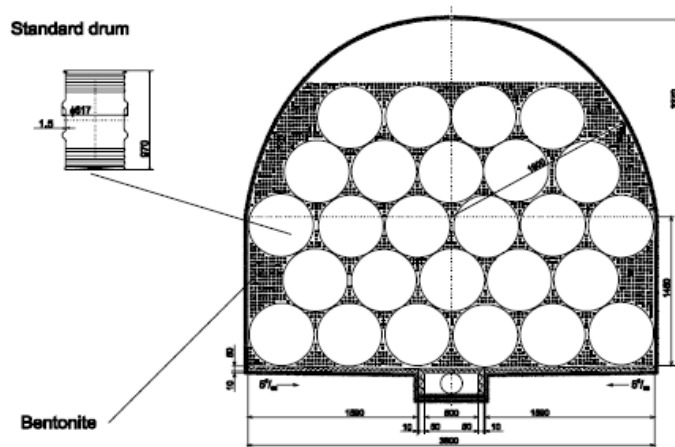


a) *Inainte de modernizare*

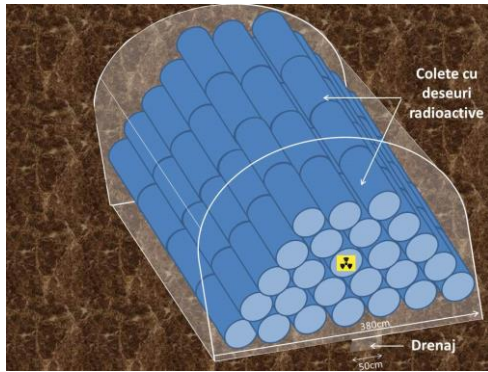


b) *Dupa modernizare*

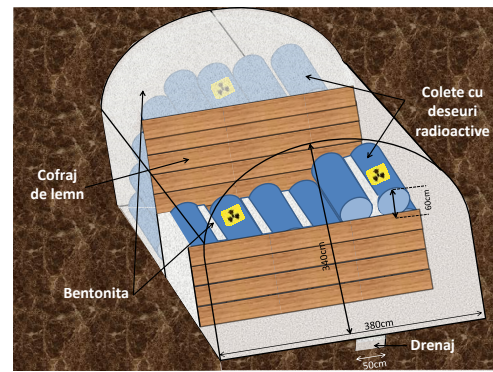
Imagine a zonei (cladirii) administrative din jurul intrarii in Galeria 50



Sectiune transversala prin galeria transversala de depozitare, prezentand aranjarea in stiva a butoaielor si canalul de drenaj (dimensiunile sunt in mm).



a) Depozitare fara bentonita



b) Depozitare cu bentonita

Reprezentarea schematica a modului de depozitare a colectelor cu deseuri radioactive in galeriile transversale de depozitare



Imaginea unei galerii de depozitare neumplute, indicand stivuirea butoaielor cu deseuri (inainte de 1996-dr) si in prezent-centru. "Front" de depozitare in Galeria 27/2(2014)-stg.

Platforma de receptie

Zona de receptie este situata in fata intrarii in Galeria 50. Aceasta zona, inainte de modernizare era realizata din beton/pietris cu o suprafata de 600 m², avand in principal functia de zona de receptie si de stocare temporara a butoaielor si a altor materiale. In perioada 2010-2011 a avut loc refacerea platformei de receptie in cadrul procesului de modernizare al depozitului. Platforma de receptie cuprinde:

- o zona acoperita cu pietris/impietruita pentru operatii cu caracter general ; si



a) Inainte de modernizare



b) Dupa modernizare

Platforma de acces in depozit si gardul de protectie.

- o rampa din beton unde butoaiile cu deseuri sunt descarcate din mijlocul de transport cu ajutorul elevatorului si sunt stocate temporar inaintea depozitarii. Rampa are o suprafata de aproximativ 100 m² cu panta de drenare spre rezervorul de colectare.



a) Inainte de modernizare



b) Dupa modernizare

Rampa din beton folosita pentru manipularea butoaielor

Platforma de receptie nu prezinta alta functie de securitate pe perioada operationala a depozitului in afara celei de receptie si stocare temporara a butoaielor, si de asemenea, nu prezinta functie de securitate pe termen lung.

Cladirea administrativa

In apropierea intrarii in Galeria 50 este amplasata o mica cladire, care, inainte de modernizare, indeplina functia de cladire administrativa. In prezent este utilizata ca punct de transformare in cadrul sistemului de alimentare al depozitului cu energie electrica. In perioada 2010-2011 s-a construit noua cladire administrativa, in cadrul procesului de modernizare al depozitului .

Aceasta cladire este utilizata pentru stocarea echipamentului pastrat in mod normal la depozit (haine de protectie, echipament de monitorare, etc.) si a bazei logistice necesare din punct de vedere administrativ pentru operarea depozitului. Deci, aceasta cladire are functie importanta de securitate pe perioada operationala a depozitului, dar pe termen lung nu indeplineste o functie de securitate.



a) Înainte de modernizare



b) După modernizare

Imagine a Cladirii administrative. Acoperisul rezervorului de colectare poate fi vazut in plan indepartat iar platforma de beton pentru manipularea butoaielor se poate vedea in prim plan

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1. INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA "HORIA HULUBEI" – IFIN-HH
b. statut juridic	INSTITUT NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE
c. actul de înființare	H.G. nr. 1309 din 1996
d. modificări ulterioare	H.G. nr. 965 din 2005; H.G. nr. 1367 / 2010
e. director general/director	Acad. Nicolae Victor Zamfir
f. adresă institut	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
g. telefon	021.404.23.00
h. fax	021.457.44.40
i. e-mail	dirgen@nipne.ro

2.2. INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

j. director responsabil	/ Felicia Dragolici
k. adresă	Str. Reactorului nr. 30, Magurele, jud. Ilfov
l. telefon	021 404 23 53
m. fax	021 457 44 40; 021 457 44 32
n. e-mail	fdrag@nipne.ro

2.3. VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:		8.007.716,5	LEI
din care:	Teren	12.976,5	LEI
	Cladiri	673.076,17/	LEI
		6.765.920,48	
	echipamente	902.543,35	LEI
	Altele	-	LEI

2.4. SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	4.685,8	mp
din care:	teren	633 mp
	cladiri	162,8 mp
	din care:	Birouri 65 mp
		spatii tehnologice 97,8/3890 mp
		altele(se detaliaza) - mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	477.491,00
1.a.	Salarii directe	385.537,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	91.954,00
1.b.1.	CAS	64.769,00
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	3.277,00
1.b.3	Somaj	1.928,00
1.b.4	CASS	20.048,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	968,00
1.b.6	Fond garantii si creante	964,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	-
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	34.076,70

2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	6.666,25
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	-
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	27.410,45
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	65.973,62
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor 7.439,96	
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	10.860,81
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	21.371,44
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	26.301,41
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	577.541,32
5	Cheltuieli indirecte (regie)	202.139,46
5.1.	Cheltuieli de regie generala	202.139,46
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	779.680,78

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	522.130,00
1.a.	Salarii directe	425.000,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	97.130,00
1.b.1.	CAS	67.163,00

1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	3.612,00
1.b.3	Somaj	2.125,00
1.b.4	CASS	22.100,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	1.067,00
1.b.6	Fond garantii si creante	1.063,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasarile	-
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	37.500,00
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	-
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	7.500,00
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	-
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	-
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	30.000,00
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	70.000,00
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor 8.000,00	
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	-
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	-
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	-
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	12.000,00
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	-
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	-
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	23.000,00
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	27.000,00
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	629.630,00
5	Cheltuieli indirecte (regie)	220.370,00
5.1.	Cheltuieli de regie generala	220.370,00
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	850.000,00

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.

Obiectivul de baza in ceea ce priveste depozitarea deseurilor radioactive este oferirea unei izolari suficiente a deseurilor din biosfera pentru a asigura o protectie adecvata a sanatatii umane si a mediului pentru durata de viata a deseurilor periculoase. Avand in vedere faptul ca radioactivitatea este o proprietate nucleara, practic imposibil de anihilat prin metodele chimice si fizice aplicate celorlalte tipuri de deseuri periculoase, managementul sigur si eficient al deseurilor radioactive este o necesitate obligatorie pentru progresul in domeniu. „Timpul de viata”al unora dintre deseurile radioactive este mult mai mare decat al oamenilor, fapt care conduce automat la necesitatea izolarii lor astfel incat ele sa nu poata fi daunatoare pentru populatie si mediu.

Oricare ar fi deciziile privind depozitarea deseurilor radioactive acestea sunt conditionate in principal de:

- Existenta unor formatiuni geologice adecvate amplasarii unui depozit;
- Realizarea de lucrari ingineresti de mica sau mare complexitate functie de cerintele de izolare;
- Testarea si validarea de materiale specifice pentru realizarea sistemelor de depozitare;
- Realizarea de evaluari de securitate care sa demonstreze viabilitatea in timp a structurilor depozitului, inclusiv forma de deseuri depozitate.

In acest sens, la nivel national si international exista preocupari privind realizarea depozitarii finale a deseurilor radioactive generate de aplicatiile nucleare in conditii de maxima siguranta pentru personalul operator, populatie si mediu care sa asigure atat prezentul cat si securitatea generatiilor viitoare.

Nu toate tarile care au programe nucleare sau desfasoara activitati nucleare detin depozite de deseuri radioactive. Astfel, in prezent sunt dezvoltate facilitati de stocare pe termen lung (Olanda, Belgia, Grecia, Danemarca) pana la dezvoltarea si implementarea unei instalatii de depozitare finala. Alte tari, precum Franta, Spania, Marea Britanie, Germania, Ungaria, etc. detin instalatii mature in care sunt depozitate deseurile produse pe teritoriul national, functie de tip, activitate si continutul de radionuclizi. Romania este printre putinele tari care detin un astfel de depozit – DNDR-Baita, Bihor – fiind , prin IFIN-HH, permanent preocupata de aspectele de optimizare, modernizare, implementarea celor mai bune practici, care sa asigure atat securitatea operationala cat si securitatea pe termen lung.

Preocuparile IFIN-HH-DNDR sunt concentrate pe operare, monitorizare, optimizarea sistemelor depozitului, optimizarea barierei ingineresti si evaluarea permanenta a functionarii in ansamblu a instalatiei de depozitare. Activitatile experimentale sunt desfasurate atat in conditii de laborator cat si in conditii reale, prin utilizarea unei galerii ca mediu in-situ de testare si observare a montajelor experimentale. Toate aceste aspecte sunt evidentiate prin lucrari stiintifice, comunicari la manifestari interne si internationale, precum si participarea la grupuri de lucru ale IAEA.

- compatibilitate externă – relationarea cu infrastructurile pan-europene
- IFIN-HH-DMDR este membru, incepand cu anul 2012, in cadrul programului IAEA - DISPONET Network, iar in perioada 19-23.10.2015 a avut loc in Romania „Technical Meeting of the International Low Level Waste Disposal Network (DISPONET). Challenges of and Solutions for the Disposal of Low and Intermediate Level Waste” gazduit de catre IFIN-HH in colaborare cu AIEA, cu participarea a cca. 25 de specialisti din 19 tari. In cadrul workshop-ului a avut loc si o vizita tehnica la DNDR Baita Bihor fiind prezentate in premiera pentru specialistii externi rezultatele modernizarii infrastructurii, programele de cercetare-dezvoltare in derulare precum si planurile de viitor in ceea ce priveste operarea, monitorarea, studii privind eficienta sistemelor de bariere ingineresti si strategii pentru inchiderea si monitorizarea institutionala a depozitului.
- Deasemenea. in cursul anului 2015 au avut loc discutii cu specialistii din cadrul Institutului National de Cercetare si Dezvoltare pentru Fizica Pamantului in vederea amplasarii in perimetrul DNDR a unei statii seismice, activitate care se va realiza in cursul anului 2016.
- In cadrul proiectului ROM9034 / Supporting the improvement of the Safe Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste a avut loc in perioada 30.08 – 04.09.2015 o vizita stiintifica in Ungaria, la Paks-Bataapati-Puspokszilagy unde sunt amplasate instalatii complexe de depozitare a deseurilor radioactive gestionate de PURAM - Public Limited Company for Radioactive Waste Management. Specialistii implicati in aceasta activitate au fost : Dragolici Felicia - Sef Departament Management Deseuri Radioactive, Morar Dumitru - Inginer exploatare instalatii nucleare DMDR, Neacsu Elena-IDT II, DMDR si Obreja Bogdan, Inginer, DMDR. Vizita stiintifica derulata in cadrul proiectului ROM9034 / Supporting the improvement of the Safe Management of Spent Nuclear Fuel and Radioactive Waste, a avut drept scop schimbul de informatii in ceea ce priveste aspecte legate de amplasarea, constructia, operarea, monitorizarea si strategia de inchidere a depozitelor de deseuri radioactive.
- Specialistii DNDR sunt implicati activ in programe de cercetare si intercomparare cu laboratoare nationale si internationale.
 - “Durability of cemented waste in repository and under simulated conditions”, IAEA-TECDOC-1397.
 - “Retrieval, restoration and Maintenance of Old Radioactive Waste inventory Records”, IAEA-TECDOC-1548.
 - “Licence Applications for low and Intermediate Level Waste predisposal Facilities: A Manual for Operators “, IAEA-TECDOC-1619.

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).
 Depozitul National de Deseuri Radioactive de Joasa si Medie Activitate Baita, jud. Bihor din cadrul IFIN-HH isi desfasoara activitatea de cca. 30 de ani fiind o instalatie recunoscuta in domeniul nuclear, atat prin serviciile de specializate asigurate cat si prin caracterul de unicat in Romania. Producatorii de deseuri radioactive, din toate domeniile, au o

indlungata colaborare cu DNDR-IFIN-HH pe baza de contracte, agreement-uri sau comenzi directe.

Ca atare, putem afirma ca Depozitul National de Deseuri Radioactive de Joasa si Medie Activitate Baita, jud. Bihor reprezinta suportul tehnic si logistic pentru toti producatorii de deseuri radioactive, din afara ciclului combustibilului nuclear, constuind etapa finala a managementului deseurilor radioactive. In cadrul acestei instalatii, prin studii suport, cercetari, dezvoltare si implementare de tehnologii se asigura practic colaborarea sistematica cu toti utilizatorii tehnicilor si tehnologiilor nucleare din Romania, constituind, conform cerintelor de reglementare in domeniul nuclear, o etapa obligatorie pentru derularea activitatilor proprii. Colaboratori ai IFIN-HH, in cadrul proiectelor de cercetare sunt: SCN Pitesti, Universitatea Bucuresti, Universitatea Politehnica Bucuresti, Universitatea Timisoara, IAEA-Austria, CEA-Franta, etc.

Regulamentul de acces precum si prezentarea activitatilor desfasurate in cadrul DMDR-DNDR pot fi accesate pe pagina de web a IFIN-HH (www.nipne.ro) sectiunea "Facilities".

Totodata, DNDR participa si organizeaza, in colaborare cu IAEA, seminarii, workshop-uri in care sunt prezentate detaliat progresele in domeniu, strategiile de cercetare si dezvoltare precum si rezultatele obtinute.

- politica pentru acordarea de prioritati de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

In conformitate cu Autorizatia pentru Desfasurarea de Activitati in Domeniul Nuclear nr. DNDR 12/2013, legislatia si normele in domeniu, DNDR este instalatie abilitata sa gestioneze deseurile radioactive institutionale din Romania, asigurand servicii de transport si depozitare definitiva. Politica derulata in cadrul IFIN-HH-DNDR asigura cu promptitudine realizarea serviciilor specifice instalatiei in ordinea in care utilizatorii / beneficiarii se adreseaza pentru efectuarea serviciilor. Indiferent de volumul solicitarilor, Departamentul de Management al Deseurilor Radioactive din cadrul IFIN-HH asigura realizarea serviciilor in termen de maxim 30 de zile de la primirea solicitarii, in conditiile prevazute in procedurile specifice.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016
-	-	1	2	11	15	5	5	1914	1914	80	80

unde: P – valoare planificata 2016

R – valoare realizata 2015

2.9.3. GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	100	100	<p>DNDR este o instalatie accesibila utilizatorilor din afara institutiei administrative, interesati in desfasurarea unor activitati de cercetare proprii sau in colaborare, pe baza de regulament elaborat de unitatea administrativa, si avizate de autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare.</p> <p>Ca atare, putem afirma ca instalatia DNDR reprezinta suportul tehnic si logistic pentru toti producatorii de deseuri radioactive, din afara ciclului combustibilului nuclear. In cadrul acestei instalatii, prin studii suport, cercetari, dezvoltare si implementare de tehnologii se asigura practic colaborarea sistematica cu toti utilizatorii tehnicilor si tehnologiilor nucleare din Romania, constituind, conform cerintelor de reglementare in domeniul nuclear, o etapa obligatorie in managementul in conditii de securitate nucleara a deseurilor radioactive.</p>
COMANDA INTERNA	40	40	
COMANDA UCD	20	20	
COMANDA OP. ECONOMIC	40	40	

2.10 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1 VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2015 - 779.680,78 lei
- b. planificate a se realiza in 2016 - 850.000,00 lei

2.10.2 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- g. realizate in 2015 – 150.000,00 lei
- h. planificate a se realiza in 2016 – 150.000, 00 lei

2.10.3 PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

- a. realizate in 2015 – 332.199,00 lei
- b. planificate a se realiza in 2016 – 416.188,00 lei

2.10.4 ARTICOLE

- g. publicate in 2015 - 3
- h. planificate a se publica in 2016 – 3

2.10.5 BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- n. realizate in 2015 - 0
- o. planificate a se realiza in 2016 – 0

2.11 OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

Cresterea gradului de securitate operationala prin implementarea programului de monitorizare si revizuirea procedurilor organizatorice si de lucru in conformitate cu legislatia nationala si recomandarile internationale.

Operarea DNDR in conditiile de asigurare a securitatii radiologice, studii de optimizare a tehnologiilor aplicate in vederea reducerii volumelor de deseuri, evaluarea si minimizarea riscurilor , monitorizarea amplasamentului, pentru a fi asigurate premisele dezvoltarii tehnologiilor nucleare in conditii de siguranta sporita, prin gestionarea corespunzatoare a deseurilor rezultate.

Totodata, se are in vedere, stabilirea strategiei de inchidere si control institutional, strategie care presupune in prealabil efectuarea unor analize robuste de securitate si evaluarea practicilor curente in domeniu.

Utilizarea instalatiei in scopul realizarii de traininguri tip „on the job training”, activitati de diseminare si cercetare cu tarile membre IAEA.

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015 PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL INSTALATIE DE IRADIERE IN SCOPURI MULTIPLE - IRASM

1. PREZENTARE GENERALA

Componenta principala a IRASM este Iradiatorul cu Sopuri Multiple, care functioneaza cu surse de radiatii gamma de Cobalt-60 (energia fotonilor gamma: 1.17 MeV, respectiv 1.33 MeV, capacitate maxima: 2 MCi) si poate iradia loturi de produse/materiale de pana la 10 m³. Iradiatorul multiscop a fost pus in functiune la IFIN-HH in anul 2000, cu sprijinul Agentiei Internationale de Energie Atomica – IAEA - cu scopul de a promova iradierile tehnologice in Romania. In aceasta directie IFIN-HH a dezvoltat o gama variata de aplicatii, precum: sterilizarea/decontaminarea produselor medicale si farmaceutice, a materialelor pentru biotehnologii agricole, reutilizarea/ decontaminarea apelor reziduale, studii de radio-rezistenta a microorganismelor sau a materialelor, tratamente de dezinfectie pentru conservarea patrimoniului cultural.

In prezent, pe langa iradiatorul industrial multiscop, IRASM dispune si de un iradiator gamma de cercetare (cu activitate maxima a surselor de Co-60 de 14kCi), un laborator de microbiologie si un laborator de incercari fizico-chimice, avand activitati atat in cadrul proiectelor CDI cu finantare publica cat si in contracte directe cu agenti economici.

Iradiatorul Multiscop tip SVST Co-60/B:

SVST Co-60/B este un iradiator in care materialul de iradiat se introduce in containere speciale (tote-box) ce sunt deplasate pneumatic, in pasi, in jurul sursei radioactive. In fiecare pozitie din jurul sursei, containerele primesc o parte din doza totala. Dupa parcurgerea tuturor pozitiilor din jurul sursei, in numar de 52, fiecare container cu produse a primit doza totala de iradiere si prin intermediul aceluiasi sistem de transport este evacuat din incinta de iradiere. La incheierea iradierii, sursa radioactiva este coborata pe fundul unei piscine de stocare .

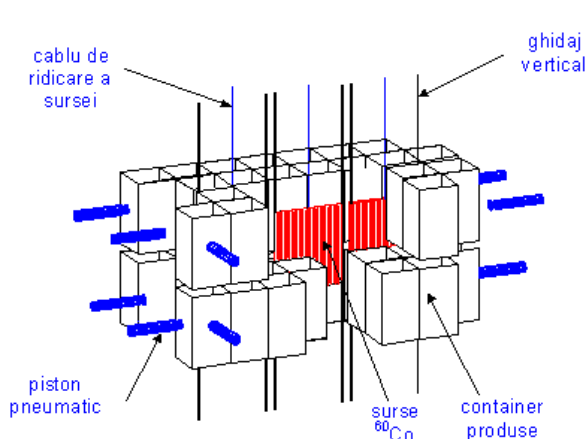


Fig. 1 Conveiorul intern su sursele de Co-60 la iradiatorul SVST Co-60/B

Caracteristici tehnice

- Sursa de radiatii: Co-60 incapsulat in otel inoxidabil
 - Tipul surselor: Tip CoS-43 HH, ø11x451mm
 - Tipul rastelului de surse: rectangular, splitat
 - Numarul de rastele de surse: 3
 - Numarul de module de surse (intr-un rastel): 4
 - Numarul de surse intr-un modul: 33
 - Capacitatea rastelului de surse: pana la 396 buc. surse
 - Siatemul de deplasare a sursei: pneumatic
- Coborarea sursei: gravitacionala
 - Depozitare: in apa (piscina)
 - Baza de calcul a ecranarii: pana la 74 PBq (2MCi) activitate a sursei de Co-60
 - Debitul dozei permis la suprafata exterioara a peretelui camerei de iradiere: max. 2μSv/h
 - Transportul produselor: sistem "tote-box"
 - Dimensiuni exterioare ale containerului de produse (tote-box): 50x50x90 cm
 - Dimensiuni utile ale containerului de produse: 47x47x88 cm

- Capacitate utila a containerului de produse: aprox. 200 l
- Incarcarea maxima per container de produse: 120 kg
- Capacitatea de sterilizare actuala (dispozitive medicale): 1 500 m³/an
- Capacitatea de sterilizare maxima (dispozitive medicale): 30 000 m³/an
- Depozit de produse: 500 m²
- Parametrii de iradiere tehnologica la densitate medie a produsului de
- 0,2 kg/m³
- Eficienta teoretica a iradiatorului: min. 27%
- Omogenitatea dozei (factorul de omogenitate a dozei D_{max}/D_{min}): 1,3 ± 0,13

Iradiatorul de cercetare GC-5000:

Iradiatorul de cercetare este un model autoecranat la care sursele de Co-60 se gasesc in permanenta in interiorul unui container din plumb. Un cilindru care contine camera probelor se deplaseaza vertical in interiorul containerului din plumb. Iradierea este controlata prin PLC.



Fig. 2 Iradiatorul GC-5000

Caracteristici tehnice:

- Activitate maxima a surselor de Co-60: 518 TBq (14kCi);
 - Debitul dozei maxim: 9KGy/h (pentru activitatea maxima a surselor de Co-60);
 - Posibilitatea de utilizare a unor atenuatori cu un factor de reducere a debitului dozei de 1/2, respectiv 1/4;
 - Uniformitatea dozei: • radial + 25%; • axial -25%;
 - Volum util al camerei probelor: 5000 cm³;
- Container din otel inoxidabil umplut cu plumb.
 - Timer: incepand de la 6 sec.

Laboratorul de microbiologie IRASM:

Laboratorul este autorizat de catre Agentia Nationala a Medicamentului si Dispozitivelor Medicale pentru:

- efectuare analize de contaminare microbiana (Total Aerobic Microbial Count - TAMC)
- controlul sterilitatii (Sterility Test)
- dezvoltare si validare metodologie de control microbiologic (Method Validation)
- validare metodologie de transfer testare microbiologica.

Laboratorul are implementat sistemul de management al calitatii, certificat conform standardului SR EN ISO 9001 (Sisteme de management a calitatii. Cerinte), de catre DQS Germania. Din anul 2008 laboratorul este acreditat, in acord cu standardul SR EN ISO 17025 - Cerinte generale pentru competenta laboratoarelor de incercari si etalonari, de catre Organismul National de Acreditare RENAR.



Fig. 3 Lucru la hota cu flux laminar in Camere Curate la laboratorul de microbiologie

Laboratorul de incercari fizico-chimice IRASM:

Laboratorul de Incercari Fizico-Chimice (LIFC) dispune de echipamente de ultima generatie pentru caracterizarea structurii moleculare si evaluarea fizico-chimica pentru pentru calificarea la iradiere cu radiatii ionizante gamma.

- Spectroscopie vibrationala de infrarosu si Raman cu transformata Fourier (FTIR, FT-Raman)/Spectrometru de infrarosu cu transformata Fourier, clasa Vertex 70, Bruker Optics, Germania, cu modul Raman (RAM II) - sursa de excitare LASER NIR 1064 nm;
- Colorimetrie/Spectrocolorimetru portabil MINISCAN XE PLUS;
- Analiza Termica (TG/DSC)/ Echipament pentru Analiza Termica Simultana STA 409 PC Luxx, Netzsch Geratebau GmbH;
- Incercari fizico-mecanice/Dispozitiv universal de testare Z005 (Zwick-Roell), Dispozitiv universal de masurare a rezilientei B5113 (Zwick-Roell).
- Cromatografie (GC-MS)/GC-MS (GC6890N cuplat cu 5975 inert MSD, Agilent Technologies USA)
- Analiza elementala si izotopica prin Spectrometrie de Masa (ICP-MS)/Spectrometru de Masa cu Plasma Cuplata Inductiv (ICP-MS) clasa 7700s (semiconductor), Agilent Technologies USA
- Spectroscopie REP (RES) - Rezonanta Electronica Paramagnetica (Rezonanta Electronica de Spin)/Spectrometru RES (RPE) MiniScope MS 200 (Magnettech GmbH, Germania)
- Masurari de termoluminescenta si luminescenta optic stimulata TL/OSL/TL/OSL reader RISOE, Danemarca

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1. INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. denumirea	Institutul Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara „Horia Hulubei” IFIN-HH
b. statut juridic	Institut National
c. actul de înființare	H.G. nr.1309/1995
d. modificări ulterioare	H.G. nr. 1367/2010
e. director general/director	Acad. Nicolae Victor ZAMFIR
f. adresă institut	Oras Magurele, Localitatea Magurele, Str. Reactorului Nr. 30, Judet Ilfov
g. telefon	021 404 23 01
h. fax	021 457 4440
i. e-mail	dirgen@ifin.nipne.ro

2.2. INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

j. director / responsal	Ioan-Valentin Moise
k. adresă	Oras Magurele, Localitatea Magurele, Str. Reactorului Nr. 30, Judet Ilfov

l. telefon	021 404 23 20
m. fax	021 457 53 31
n. e-mail	

2.3. VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:		16.009.750,82	LEI
din care:	Teren	405.900	LEI
	cladiri	7.210.531,5	LEI
	echipamente	7.964.839,24	LEI
	Altele (obiecte de inventar)	428.480,08	LEI

2.4. SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	2832	mp
din care:	teren	561 mp
	cladiri	2271 mp
	din care:	
	Birouri	30 mp
	spatii tehnologice	1915 mp
	altele (sala seminar, spatii acces)	126 mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015

	(lei)
1 Cheltuieli cu personalul, total, din care:	363.329,00
1.a. Salarii directe	285.371,00
1.b. Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	77.958,00
1.b.1. CAS	56.282,00
1.b.2 Contributii pt.concedii si indemnizatii	2.329,00
1.b.3 Somaj	1.202,00
1.b.4 CASS	14.254,00
1.b.5 Asigurari accidente de munca si boli profesionale	603,00
1.b.6 Fond garantii si creante	688,00
1.c. Cheltuieli cu deplasarile	0,00
2 Cheltuieli cu materiile prime si materialele,	

total, din care :	632.644,97
2.a. Cheltuieli cu materiile prime	
2.b. Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	439.170,89
2.c. Cheltuieli privind obiectele de inventar	52260,92
2.d. Cheltuieli privind materialele nestocate	
2.e. Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	141.213,16
3 Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	184.298,40
3.a. Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	
3.b. Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	
3.c. Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d. Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e. Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	13.032,59
3.f. Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g. Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	
3.h. Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	166.736,59
3.i. Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	4.529,22
4 Total cheltuieli directe (1+2+3)	1.180.272,37
5 Cheltuieli indirecte (regie)	413.095,36
5.1. Cheltuieli de regie generala	413.095,36
TOTAL CHELTUIELI (4+5)	1.593.367,73

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1 Cheltuieli cu personalul, total, din care:	557.603,00
1.a. Salarii directe	439.843,00
1.b. Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	117.760,00
1.b.1. CAS	86.747,00
1.b.2 Contributii pt.concedii si indemnizatii	3.739,00
1.b.3 Somaj	2.199,00
1.b.4 CASS	22.872,00
1.b.5 Asigurari accidente de munca si boli profesionale	1.104,00
1.b.6 Fond garantii si creante	1.100,00
1.c. Cheltuieli cu deplasarile	0.00
2 Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	670.000,00
2.a. Cheltuieli cu materiile prime	
2.b. Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	450.000,00
2.c. Cheltuieli privind obiectele de inventar	60.000,00
2.d. Cheltuieli privind materialele nestocate	
2.e. Cheltuieli cu energia, apa si gazele	

utilizate direct pt. I.I.N.	160.000,00
3 Cheltuieli cu serviciile prestate de terti,	
total, din care :	255.000,00
3.a. Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	
3.b. Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	
3.c. Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d. Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e. Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	20.000,00
3.f. Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g. Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	
3.h. Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	180.000,00
3.i. Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	5.000,00
4 Total cheltuieli directe (1+2+3)	1.482.603,00
5 Cheltuieli indirecte (regie)	518.911,05
5.1. Cheltuieli de regie generala	518.911,05
TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.001.514,05

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro

IRASM este inregistrata in baza de date ERRIS

(<http://www.erris.gov.ro/main/index.php?&ddpN=1693097241&we=d3cdf3482aed0446e2532b946e1769a8&wf=dGFCall&wtok=3AD60U&wtks=XY7BCsIwGIPfJQ8wrCKb6V3w4ivIT1u10GHX3yktivrvVuYunhC8kRNjxqVwRGj3s3iqXxD2gGtMS/cWPKTSSc6NBijt/A2L46JqIRbT/sRts5KL6DZGiXg9ZTmFm7cwU1tNM7WEM5fG/VNvuuBUX085j+tMZ2Ncb&wchk=4CjtCR>)

cu urmatoarele servicii:

- sterilizare cu radiatii
- iradiere pentru testarea materialelor
- tratament cu radiatii pentru conservarea patrimoniului cultural
- testare microbiologica
- testare fizica si chimica
- studiul obiectelor de patrimoniu cultural prin spectroscopie vibrationala, analiza termica si metode cromatografice.

si cu urmatoarele echipamente:

- Iradiator gamma multiscop
- Irradiator gamma de cercetare (Gamma Chamber)
- Camere curate pentru testari microbiologice
- spectrometru FT-IR/FT-Raman
- Cromatograf de gaze cu spectrometru de masa (GC-MS)
- Echipament de analiza termica simultana TG/DSC
- Spectrometru de masa cu ionizare in plasma cuplata inductiv. (ICP-MS)

2.8 RELEVANTA

- *interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.*
- *compatibilitate externă – ralionarea cu infrastructurile pan-europene*

Instalatia de IRAdiere cu Scopuri Multiple (acronim: IRASM) a fost infiintata la IFIN-HH ca urmare a unui proiect de asistenta tehnica al Agentiei Internationale pentru Energie Atomica (IAEA-Vienna). Cu o asistenta financiara nerambursabila de 0,9 milioane USD,

iradiatorul IRASM a fost cea mai mare investitie in infrastructura a Ministerului Cercetarii in anii '90 (~2 milioane USD).

In prezent, IRASM, este un Centru de Iradiere Tehnologice, care grupeaza in jurul iradiatorului de mare capacitate, o serie de laboratoare pentru determinari dozimetrice, microbiologice, teste fizice, chimice si mecanice de calificare la iradiere, detectie a alimentelor iradiate. Prin structura sa multidisciplinara Centrul IRASM are preocupari de cercetare - dezvoltare, ofera servicii de tratament cu radiatii ionizante, servicii educationale si de consultanta in domeniul aplicatiilor majore ale iradierilor tehnologice, cum ar fi sterilizarea prin iradiere a dispozitivelor medicale sau controlul microbian al alimentelor, materiilor prime farmaceutice, cosmetice sau desinfectia patrimoniului cultural. Diversitatea activitatilor dar si calitatea acestora certificata de organisme desemnate de UE (DQS - Germania, HDRL RISO - Danemarca), au transformat IRASM intr-o baza tehnica prestigioasa in domeniul tratamentelor prin iradiere, generind aparitia unor intreprinderi economice ce deservesc tara sau exporta dispozitive medicale sau medicamente.

IRASM dispune de cea mai mare sursa radioactiva izotopica din Romania, cu caracteristici unice in tara si in regiune privind baza tehnica: – iradiator industrial, iradiator de cercetare - laboratoare de testare, dispunand de echipamente cu care poate aborda aproape toate aplicatiile iradierii tehnologice, echipa multidisciplinara, tinara si dinamica implicata deopotriiva in cercetare, servicii, standardizare, consultanta, scolarizare.

IFIN-HH este in prezent singura institutie din Romania care poate sustine si promova dezvoltarea aplicatiilor de iradiere tehnologice, de la nivel de experimente la nivel de aplicatii industriale si servicii, si actioneaza ca un pol de competenta CDI in acest domeniu, atat in colaborare cu celelalte institutii de profil cat si cu parteneri din domeniul economic. Departamentul IRASM din IFIN-HH a participat la 14 proiecte nationale (3 conduse de IFIN-HH, 3 conduse de intreprinderi,) si 7 proiecte internationale, in domeniul iradierilor tehnologice pentru aplicatii de cercetare, industriale (domeniul medico-farmaceutic, agricol, biotehnologii) si pentru conservarea patrimoniului cultural. La acestea se adauga colaborarile internationale, in special in proiecte regionale ale Agentiei Internationale pentru Energie Atomica (RER) - o platforma de schimb de experienta si idei pentru tarile membre. In cadrul proiectelor internationale, IFIN-HH a organizat workshop-uri si cursuri de instruire, a primit specialisti pentru vizite stiintifice (1-2 saptamani) si stagii de instruire (1-3 luni).

Modelul de organizare si functionare a Centrului IRASM a fost preluat de IAEA – Vienna care a hotarit sa il aplice si in alte tari: Moldova, Azerbaijan, Iordania. Experti romani sunt utilizati in acest scop de IAEA, iar IRASM este o destinatie frecventa a vizitelor stiintifice si a scolarizarilor de mai lunga durata finantate de IAEA.

O colaborare remarcabila este cea cu VTT Technical Research Centre of Finland Ltd (5 solicitari in perioada 2013-2015) pentru iradierea de probe pentru testarea unor materiale cu utilizare in domeniul nuclear. IRASM este una din putinele facilitati de iradiere gamma din Europa care poate efectua iradierile in conditiile solicitate (debit de doza > 10 kGy/h si doza > 1000 kGy).

Pe langa activitatile legate de aplicarea iradierilor tehnologice in domeniul industrial, departamentul IRASM a desfasurat in ultimii 10 ani o activitate sustinuta pentru salvarea si conservarea patrimoniului cultural, asumandu-si un rol de lider regional in proiecte finantate de Agentia Internationala pentru Energie Atomica (<https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-impact-protecting-romaniyas-cultural-heritage-using-nuclear-technology>). Din anul 2012, IRASM coopereaza cu *Atelier Regional por Conservation* – ARC-NUCLEART (<http://www.arc-nuclear.fr>, o unitate apartinand *Comisariat pour Energie Atomique* din Franta, in cadrul proiectului de cooperare bilaterala Romania-Franta IFA-CEA C3-06 (ET-COG: „Educatie si formare profesionala in domeniul

conservării patrimoniului cultural prin iradiere gamma’). La aceasta data, infrastructurile IRASM-Romania și NUCLEART-Franta sunt singurele infrastructuri din Europa care desfășoară în mod consecvent și permanent activități legate de utilizarea tratamentului cu radiații ionizante pentru tratamentul patrimoniului cultural. Pe plan național, confirmarea contribuției IRASM în domeniul patrimoniului cultural este demonstrată prin autorizatia pentru investigații fizico-chimice (Ministerul Culturii, nr. 66 / 15.12.2014) și pentru conservarea patrimoniului cultural (Ministerul Culturii, nr. 70 / 30.07.2015).

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- *descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).*
- *politica pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.*
- *structura beneficiarilor / utilizatorilor*

• Accesul se bazează pe completarea unui formular descris în pagina web: www.iras.ro. Serviciile pentru domeniul patrimoniului cultural sunt descrise în pagina dedicată IRASM a Centrului de Excelență pentru Studiul și Conservarea Patrimoniului Cultural din IFIN-HH (<http://patrimoniu.nipne.ro/iras.html>, respectiv: <http://patrimoniu.nipne.ro/analcompoz.html>)

• Politică pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor
 Priorități de acces a utilizatorilor: au prioritate beneficiarii cu statut de unități CD și/sau instituții publice, precum și operatorii economici care au implementat un sistem de management a calității și cei care au export / intenționează să exporte produsele tratate.

Portofoliul de utilizatori ai IRASM include utilizatori naționali și internaționali atât din categoria unităților CDI/instituții publice, cât și din categoria operatorilor economici.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR (SE DETALIAZA)

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMI C		UCD		OP. ECONOMI C		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016
3	4	30	30	40	40	12	15	6395	7000	85	89

unde: P – valoare planificată 2016
 R – valoare realizată 2015

2.9.3. GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	91.3	100	Gradul de utilizare total s-a calculat cu premiza ca valoarea de 7000 h/an echivaleaza cu o utilizare de 100%. Aceasta este valoarea maxima acceptata din punct de vedere al securitatii iradiatorului (restul timpului trebuie dedicat verificarilor). Daca solicitarile depasesc aceasta valoare trebuie marita productivitatea prin marirea sursei instalate. Restul cifrelor sunt raportate la venituri.
COMANDA INTERNA	56.0	50	
COMANDA UCD	9.8	25	
COMANDA OP. ECONOMIC	25.5	25	

2.10. REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1. VENITURI DIN EXPLOATARE

a. realizate in 2015=5.184.694 din care:

- Comanda interna= 3.182.894 lei (PN+IIN)
- Comanda UCD = 555.047 lei (contracte C-D in parteneriat si contracte directe)
- Comanda Op. Economici= 1.446.753 lei (contracte directe cu agenti economici)

b. planificate a se realiza in 2016 =6.000.000 lei

- Comanda interna =3.000.000 lei (PN+IIN)
- Comanda UCD = 1.500.000 (contracte C-D in parteneriat si contracte directe)
- Comanda Op. Economici =1.500.000,00 lei (contracte directe cu agenti economici)

2.10.2. CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

c. realizate in 2015= 573.511,95 lei

d. planificate a se realiza in 2016=976.170,00 lei

2.10.3. PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

e. realizate in 2015: 8/4

f. planificate a se realiza in 2016

Colaborari internationale: 8

Colaborari nationale: 8

2.10.4. ARTICOLE

g. publicate in 2015: 8

h. planificate a se publica in 2016: 10

2.10.5. BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

i. realizate in 2015: 1

j. planificate a se realiza in 2016: 2

2.11. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

Centrul IRASM intentioneaza sa-si pastreze si sa-si consolideze pozitia de unic actor in cercetare-dezvoltare, instruire, tratamente si analize in domeniul iradierilor tehnologice.

Pe plan international: Centrul IRASM va fi in continuare un pol de referinta si un partener pentru AIEA – Vienna.

Obiectiv general: Cresterea gradului de utilizare a infrastructurii prin cresterea volumului aplicatiilor existente, dezvoltarea aplicatiilor incipiente si introducerea de noi aplicatii, prin continuarea si dezvoltarea colaborarii cu partenerii traditionali din mediul economic si socio-cultural.

Obiective specifice:

1. Realizarea unui proiect de Transfer de Cunoastinte in cadrul Programului Operational Competitivitate 2014-2020.
2. Amenajarea unui spatiu multifunctional (300m²) pentru activitati CDI la etajul 1 al cladirii nr. 50.
3. Mentinerea certificatelor de competenta dobandite pana in prezent si obtinerea de noi certificari, pentru: analize fizico-chimice pentru industria farmaceutica si activitati de restaurare a patrimoniului cultural.
4. Integrarea serviciilor oferite de IRASM in domeniul patrimoniului cultural intr-o oferta comuna a IFIN-HH.
5. Integrarea serviciilor CDI oferite de IRASM pentru testarea si caracterizarea materialelor in oferta curenta a clusterului Magurele-HighTech.
6. Atingerea unui nivel de participare la proiectele internationale de 10% din volumul de activitate contractat,
7. Instalarea unui Accelerator de Electroni pentru Iradierii Tehnologice (proiect de Infrastructura in cadrul Programului Operational Competitivitate 2014-2020).
8. Dezvoltarea de aplicatii de iradiere specifice acceleratoarelor de electroni.

**RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2015
PRIVIND FUNCTIONAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL
INSTALATIE GRID DE INTERES NAȚIONAL**

1. PREZENTARE GENERALA

Instalatia Grid pentru Cercetarea de Fizica si Domenii Conexe IFIN GRID este un sistem de calcul distribuit compus din centrele grid situate in Departamentul Fizica Computationala si Tehnologii Informatonale (DFCTI), Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE) si, respectiv, Departamentul Fizica Hadronica (DFH) din cadrul IFIN-HH. Scopul IFIN GRID este de a oferi utilizatorilor servicii de procesare si de stocare de date pentru sustinerea cercetarilor avansate si a colaborarilor interne si internationale de anvergura din domeniul fizicii energiilor inalte, fizicii nucleare, biologiei computationale, fizicii starii condensate si a materialelor neconventionale.

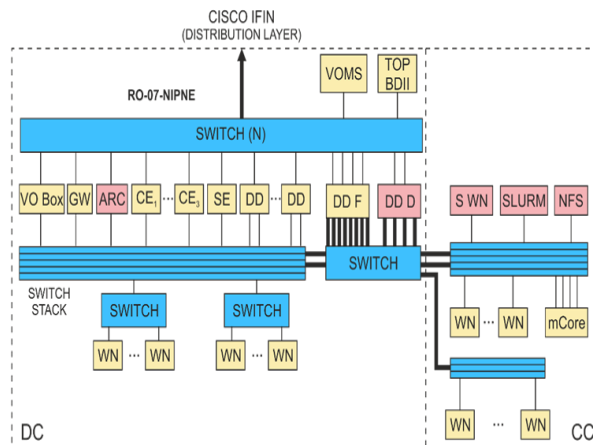
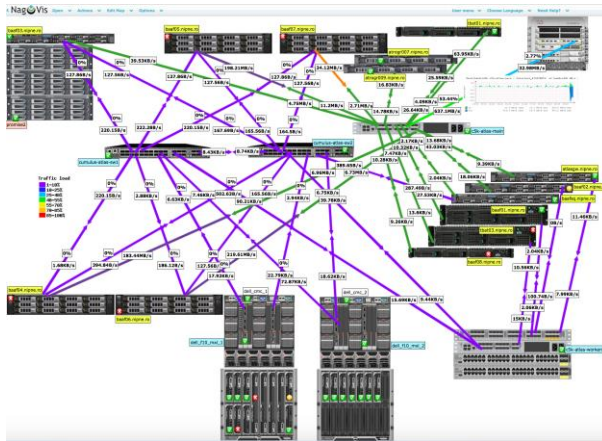
Cu o capacitate de peste 7.000 de nuclee de procesare (cores) si 2,6 PetaBytes pentru stocarea de date pe disc, IFIN GRID reprezinta la nivel national sistemul cu cea mai mare concentrare de resurse dedicate calculului stiintific avansat pentru CD in fizica si in domenii conexe, care functioneaza in regim de lucru neintrerupt (24/7).

In prezent, IFIN GRID deserveste comunitatile de cercetare constituite in jurul experimentelor ALICE, ATLAS, LHCb de la acceleratorul LHC – CERN, colaborarile H1 si ILC de la DESY, experimentul PanDA de la FAIR, grupuri experimentale de la ELI-NP si din domeniul biologiei computationale, iar serviciile sale sunt accesibile pentru mii de utilizatori externi si din tara. De asemenea, IFIN GRID gazduieste Centrul Operational al Infrastructurii Nationale Grid (NGI-RO, <http://ngi-ro.ifin.ro>), care este administrat de catre DFCTI.

Pentru a furniza servicii catre comunitatea de cercetare internationala, site-urile grid care compun IFIN GRID sunt conectate la si sunt certificate de catre Infrastructura Europeana Grid (EGI, <http://www.egi.eu>).

Resursele de calcul sunt gazduite in 5 centre de date (2 in DFCTI, 1 in DFH, 2 in DFPE), care au fost amenajate in conformitate cu standardele internationale. Centrele sunt dotate cu:

- echipamente de calcul performante (servere rack-abile si servere blade, sisteme SAN de stocare de date pe disc, etc);
- infrastructura locala de retea de date cu latimea de banda de 40 Gb/sec (RO-02-NIPNE) pana la 120 Gb/sec (RO-07-NIPNE) si conexiuni externe cu latimi de banda de ordinul zecilor de Gigabiti/sec;
- instalatii profesionale de climatizare de precizie (dintre care o parte utilizeaza apa ca agent termic), cu monitorizare la distanta si control automat al temperaturii si umiditatii incintei;
- sisteme industriale de alimentare cu tensiune neintreruptibila (UPS) cu distributie modulara integrata, redundanta, si management web;
- sisteme modulare configurabile care integrează puterea electrica, racirea, rack-urile, management-ul si serviciile;
- doua generatoare Diesel pentru alimentare electrica in caz de avarie;
- sisteme de securitate fizica si instalatii de detectie, semnalizare si stingere a incendiilor.



Schema infrastructurii de calcul si de stocare de date a centrelor RO-02-NIPNE si RO-07-NIPNE

Centrele IFIN GRID sunt conectate printr-o legatura de fibra optica de 100 Gigabiti/sec. la Reteaua Nationala pentru Educatie si Cercetare RoEduNet (<http://www.roedu.net>) si, prin intermediul acesteia, la Reteaua Europeana pentru Cercetare si Educatie GEANT (<http://www.geant.net>).

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1. INFORMATII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. denumirea | Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara 'Horia Hulubei' (IFIN-HH) |
| b. statut juridic | Institut National de Cercetare-Dezvoltare |
| c. actul de înființare | H.G. nr. 1309 din 25.11.1996 |
| d. modificări ulterioare | H.G. nr. 965/2005, H.G. nr. 1367/23.12.2010 |
| e. director general/director | Acad. Nicolae Victor Zamfir |
| f. adresă institut | Str. Reactorului nr. 30, Magurele, Jud. Ilfov |
| g. telefon | 021 4042301 |
| h. fax | 021 4574440 |

i. e-mail secretar@ifin.nipne.ro

2.2. INFORMATII PRIVIND INSTALATIA DE INTERES NATIONAL

j. director / Dr. Mihnea Alexandru Dulea
 responsabil
k. adresă Str. Atomiștilor nr.409, Măgurele, Jud. Ilfov;, fax:
l. telefon 021 4042300 / 3503
m. fax 021 4042395
n. e-mail dfcti@nipne.ro

2.3. VALOAREA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:		8.605.925,20	LEI
din care:	Teren	11.250,00	LEI
	Cladiri	945.000,00	LEI
	echipamente	7.649.675,20	LEI
	Altele		LEI

IGIN nu a fost reevaluată în 2015.

2.4. SUPRAFATA INSTALATIEI DE INTERES NATIONAL

Total:	258	mp
din care:	teren	50 mp
	cladiri	175 mp
	din care:	Birouri mp
		spatii tehnologice mp
		altele (se detaliaza) mp

2.5 DEVIZ POSTCALCUL ANUL 2015. (lei)

1 Cheltuieli cu personalul, total, din care: 82.821,00
1.a. Salarii directe 67.414,00
1.b. Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :
 15.407,00

1.b.1.	CAS	10.652,00
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	574,00
1.b.3	Somaj	339,00
1.b.4	CASS	3.505,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	169,00
1.b.6	Fond garantii si creante	168,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	917.991,48
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv mat auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	28.442,69
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	889.548,79
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	357,41
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	
3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	357,41
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	1.001.169,89
5	Cheltuieli indirecte (regie)	350.409,50
5.1.	Cheltuieli de regie generala	350.409,50
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	1.351.579,39

2.6 DEVIZ ESTIMATIV ANUL 2016 (lei)

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	452.424,00
1.a.	Salarii directe	368.279,00
1.b.	Contributii aferente cheltuielilor cu salariile, total, din care :	84.145
1.b.1.	CAS	58.187,00
1.b.2	Contributii pt.concedii si indemnizatii	3.130,00
1.b.3	Somaj	1.841,00
1.b.4	CASS	19.145,00
1.b.5	Asigurari accidente de munca si boli profesionale	928,00
1.b.6	Fond garantii si creante	914,00
1.c.	Cheltuieli cu deplasările	
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care :	1.539.295,92
2.a.	Cheltuieli cu materiile prime	
2.b.	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizati direct pt. IIN, piese de schimb.	297.495,92
2.c.	Cheltuieli privind obiectele de inventar	
2.d.	Cheltuieli privind materialele nestocate	
2.e.	Cheltuieli cu energia, apa si gazele utilizate direct pt. I.I.N.	1.241.800,00
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care :	108.997,16
3.a.	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	

3.b.	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	
3.c.	Cheltuieli cu transportul de bunuri	
3.d.	Cheltuieli postale si de comunicatii	
3.e.	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, masuratori etc.	
3.f.	Cheltuieli cu serviciile informatice	
3.g.	Cheltuieli cu servicii de expertiza, evaluare, asistenta tehnica etc.	
3.h.	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	108.997,16
3.i.	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru I.I.N.	
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	2.100.717,08
5	Cheltuieli indirecte (regie)	735.250,98
5.1.	Cheltuieli de regie generala	735.250,98
	TOTAL CHELTUIELI (4+5)	2.835.968,06

2.7. Introducerea Instalatiei de Interes National (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/10.09.2014) in portalul www.erris.gov.ro.

IGIN a fost inregistrata in 2015 in portalul Erris, unde poate fi gasita prin cautarea textului „IFIN GRID” pe pagina <http://www.erris.gov.ro/main/index.php>

2.8 RELEVANTA

- interesul pe care îl reprezintă la nivel international, național, regional.

Interesul la nivel international:

- IFIN GRID asigura resurse si servicii grid pentru sustinerea computationala offline a experimentelor ALICE, ATLAS si LHCb desfasurate la acceleratorul LHC de la CERN, in cadrul colaborarii internationale Worldwide LHC Computing Grid (WLCG, <http://wlcg.web.cern.ch/>) (organizatiile virtuale alice, atlas, lhcb).
- IFIN GRID contribuie la suportul computational pentru colaborarile internationale H1 @ Hera si International Linear Collider – ILC, coordonata de DESY, Germania (<http://grid.desy.de/>) (organizatiile virtuale hone, ilc).

Interesul la nivel national:

Centrul GRIDIFIN, din cadrul IFIN GRID, asigura in prezent:

- intreaga productie grid a organizatiilor virtuale inregistrate in Romania care este publicata de portalul Infrastructurii Europene Grid - EGI (<http://accounting.egi.eu>) (organizatiile virtuale eli-np.eu, gridifin.ro, ronbio.ro, care deserve sc grupuri experimentale de la ELI-NP, din fizica nucleara, fizica starii condensate si biologie computationala);
- infrastructura Centrului de Operatiuni al Infrastructurii Nationale Grid;
- infrastructura de calcul a Gridului National pentru Biologie Computationala, care se implementeaza in cadrul proiectului SimBaGraN (PN-II-PT-PCCA-2013-4-2087, <http://simbagran.ifin.ro/>).
- compatibilitate externă – relationarea cu infrastructurile pan-europene
- IFIN GRID este compatibila cu cerintele Infrastructurii Europene Grid (European Grid Infrastructure - EGI, <http://www.egi.eu/>), din care face parte.

2.9 STRUCTURA UTILIZATORILOR

2.9.1 INFORMATII PRIVIND ACCESUL LA IIN

- descrierea tipului de acces: local, virtual (modul de reglementare al accesului, precum și modul de informare al publicului privind accesul la instalație – se vor anexa documentele, inclusiv adresa paginii web).

Informarea publicului privind IFIN GRID si accesul la aceasta se realizeaza prin intermediul paginii web a instalatiei (<http://grid.ifin.ro/ifingrid.html>), gazduita pe site-ul web al Gridului National pentru Cercetarea de Fizica si Domenii Conexe (GrINFiC).

Accesul utilizatorilor la instalatia IFIN GRID este virtual si securizat, realizandu-se pe baza de certificate grid. Accesul fizic (local) la instalatie este permis doar operatorilor/administratorilor infrastructurii grid. Accesul liber al utilizatorilor externi, care nu fac parte din proiectele de cercetare derulate in comun, la serviciile IFIN GRID se realizeaza in conformitate cu regulamentul elaborat de catre coordonatorul instalatiei si avizat de catre ANCS (conform prevederilor proiectului POS CCE 2.2.3 GriCeFCo de realizare a IFIN GRID).

Pentru ca un utilizator sa poata folosi resursele de calcul alocate de IFIN GRID unei comunitati virtuale de cercetare (organizatie virtuala - VO), certificatul utilizatorului trebuie sa fie mai intai inregistrat in cadrul VO-ul respectiv. Procedura de inregistrare a unui certificat intr-un VO este reglementata de administratia VO-ului.

Solicitarea de inregistrare si accesul utilizatorilor la cele trei VO-uri administrate de catre IFIN GRID se face de pe pagina web <http://grid.ifin.ro/accesui.php>

Procedura de acordare a accesului la aceste VO-uri este descrisa la adresele <http://grid.ifin.ro/eli-np.eu/>, <http://grid.ifin.ro/gridifin/>, <http://grid.ifin.ro/ronbio.ro/>.

Administratorul VO-ului ii solicita solicitantului completarea formularului de acces, disponibil la <http://cc.ifin.ro/users/aaf-grid.doc>. Cererea de acces este analizata de catre Comitetul pentru Resurse de Calcul (CRC) din cadrul IFIN-HH. In cazul in care cererea este aprobata de catre CRC, administratorul VO-ului inregistreaza certificatul utilizatorului in baza de date de acces.

- politica pentru acordarea de prioritați de acces al utilizatorilor/beneficiarilor.

Pe baza informatiilor furnizate de catre solicitant in formular, CRC acorda prioritati de acces utilizatorilor in functie de relevanta stiintifica, problemele de cercetare care se doresc a fi rezolvate si de impactul stiintific estimat al proiectului de calcul propus.

- structura beneficiarilor / utilizatorilor

Marea majoritate a utilizatorilor IFIN GRID este formata din membri ai comunitatilor de cercetare din tara si din strainatate care efectueaza calcule numerice pentru colaborarile ALICE, ATLAS, LHCb, H1, ILC, PANDA. La acestia se adauga utilizatori din IFIN-HH si din alte unitati de CD de pe platforma Magurele, de la Facultatea de Biologie a Universitatii din Bucuresti, precum si de la Universitatea de Medicina si Farmacie "Gr. T. Popa" din Iasi, care sunt interesati de modelarea si simularea unor fenomene din domeniul fizicii nucleare, a fizicii starii condensate si biofizicii. Nu exista beneficiari operatori economici.

2.9.2 LISTA UTILIZATORILOR (SE DETALIAZA)

Datorita modului specific de reglementare a accesului la instalatia grid, toti membrii inregistrati ai organizatiilor virtuale suportate de catre centrele de resurse ale acesteia sunt autorizati sa foloseasca IFIN GRID. Conform datelor publicate de portalul de Operatiuni al EGI pe pagina web de la adresa <http://operations-portal.egi.eu/metrics/metricsReportsList/vo/2016-01>, distributia membrilor VO-urilor externe suportate de IFIN GRID a fost in ianuarie 2015, respectiv ianuarie 2016, urmatoarea:

VO externe	alice	atlas	lhcb	hone	ilc	TOTAL
Membri in ian. 2015	640	2768	559	14	143	4142
Membri in ian. 2016	793	3071	625	12	71	4572

Distributia membrilor inregistrati in VO-urile administrate de catre IFIN GRID a fost in iulie 2015, respectiv ianuarie 2016, urmatoarea:

VO	eli-np.eu	gridifin.ro	ronbio.ro	TOTAL
Membri in iulie 2015	4	5	3	12
Membri in ian. 2016	8	16	22	46

Din motive legate de design-ul fluxurilor de lucru in grid, instrumentele de monitorizare si contorizare existente la nivel international nu publica numarul de utilizatori individuali ai centrelor grid sau numarul (mediu) de ore de folosire a resurselor acestora de catre fiecare utilizator. Portalul de contorizare EGI, accesibil la adresa <http://accounting.egi.eu>, publica timpul de utilizare al CPU pe fiecare VO si procentul de utilizatori din fiecare tara / organizatie. Conform acestei surse, in anul 2015 s-au inregistrat urmatoarele rezultate (unde GRIDIFIN, NIHAM si RO-xx-NIPNE sunt centre ale IFIN GRID):

Total CPU time used [units Hours] by SITE and VO											
SITE	alice	atlas	auger	eli-np.eu	gridifin.ro	hone	ilc	lhcb	ronbio.ro	Total	%
GRIDIFIN	0	0	0	47,806	3	0	0	0	409	48,218	0.31%
NIHAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
RO-02-NIPNE	0	4,679,680	0	0	0	499	0	0	0	4,680,179	30.36%
RO-07-NIPNE	1,584,891	2,587,318	0	0	0	0	0	744,550	0	4,916,759	31.89%
RO-11-NIPNE	0	0	0	0	0	0	0	801,510	0	801,510	5.20%
RO-13-ISS	2,531,247	0	137,880	0	0	0	0	0	0	2,669,127	17.31%
RO-14-ITIM	0	657,690	0	0	0	0	0	0	0	657,690	4.27%
RO-15-NIPNE	0	0	0	0	0	43,875	193,974	0	0	237,849	1.54%
RO-16-UAIC	0	1,406,743	0	0	0	0	0	0	0	1,406,743	9.12%
Total	4,116,138	9,331,431	137,880	47,806	3	499	43,875	1,740,034	409	15,418,075	
Percentage	26.70%	60.52%	0.89%	0.31%	0.00%	0.00%	0.28%	11.29%	0.00%		

	GRIDIFIN	RO-02-NIPNE	RO-07-NIPNE	RO-11-NIPNE	RO-15-NIPNE
utilizatori externi	0%	100%	67,76%	100%	100%
utilizatori RO	100%	0%	32,23%	0%	0%

Pe baza datelor disponibile, prezentate mai sus, se pot calcula numarul maxim de utilizatori ai IFIN GRID si minimul numarului mediu de ore CPU / utilizator:

LA NIVEL INTERNATIONAL				LA NIVEL NATIONAL				TOTAL ORE (mii)		NR. MEDIU ORE / UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016	R 2015	P 2016
0		4.142	4.500	0		12	40	10.686	11.800	2.570	2.600

unde: P – valoare planificata 2016, R – valoare realizata 2015

2.9.3. GRADUL DE UTILIZARE

Disponibilitatea (gradul) de utilizare a resurselor grid in cadrul diferitelor organizatii virtuale este monitorizata in timp real de catre EGI si CERN. Conform rapoartelor acestora pentru anul 2015 si, respectiv, cu cerintele pentru 2016 ale Memorandumul de Intelegere incheiat cu CERN, procentele medii anuale de disponibilitate ale IFIN GRID sunt urmatoarele:

GRAD UTILIZARE	R 2015 [%]	P 2016 [%]	OBSERVATII
TOTAL	100%	100%	
COMANDA INTERNA	6%	5%	
COMANDA UCD	94%	95%	
COMANDA OP. ECONOMIC			

2.10. REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.10.1. VENITURI DIN EXPLOATARE

- a. realizate in 2015
- b. planificate a se realiza in 2016

2.10.2. CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

- c. Investitii realizate in 2015 (lei): 1.015.380 (DFCTI); 655.835 (DFH); 595.920 (DFPE), finantate din proiectele Nucleu si PNII Capacitati M3 CERN-RO ale celor trei departamente
- d. planificate a se realiza in 2016: 370.000 lei (DFPE), finantat din proiect Nucleu

2.10.3. PARTENERIATE / COLABORARI INTERNATIONALE / NATIONALE

- e. realizate in 2015
1 parteneriat nou: Infrastructura Nationala Grid (NGI-RO), <http://ngi-ro.ifin.ro>
Continuarea colaborarilor internationale ale IFIN-HH din domeniul fizicii energiilor inalte ALICE, ATLAS, LHCb, PanDA-FAIR, colaborarii WLCG, etc.
- f. planificate a se realiza in 2016
Continuarea parteneriatului si colaborarilor realizate in 2015

2.10.4. ARTICOLE

- g. publicate in 2015: 22 (DFH) 109 (DFPE)
- h. planificate a se publica in 2016

2.10.5. BREVETE / CERERI DE BREVET SOLICITATE

- i. realizate in 2015 0
- j. planificate a se realiza in 2016 0

2.11. OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IIN

Printre obiectivele propuse pentru perioada urmatoare se numara:

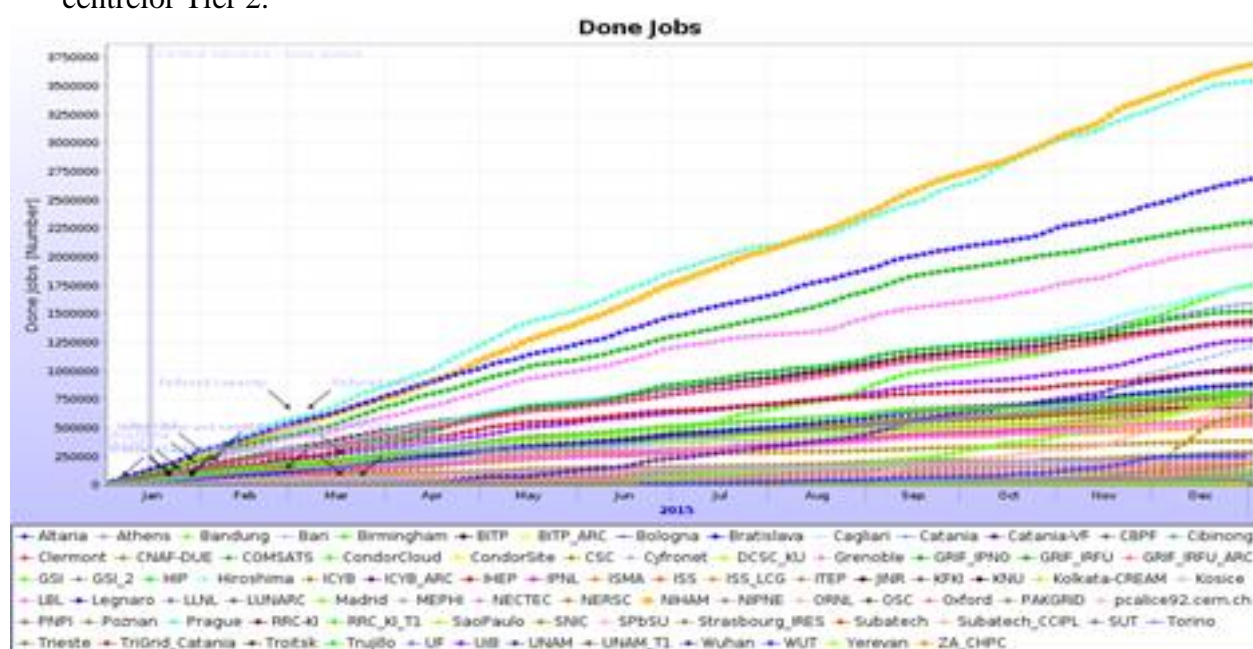
- dezvoltarea capacitatii de procesare si stocare de date a IFIN GRID pe baza finantarii din PN3, Programul 5, Subprogramul 5.2 - Modulul CERN-RO si din Programul Nucleu 2016-2017, in vederea realizarii angajamentului in resurse grid pentru sustinerea activitatii WLCG in a doua si a treia perioada de functionare a LHC (Run 2, Run 3), conform Memorandumului de Intelegere incheiat cu CERN
- cresterea numarului de utilizatori si a gradului de utilizare al IFIN GRID prin suportul computational al unor teme de cercetare desfasurate in domeniul interactiei radiatiei electromagnetice intense cu materia nucleara (ELI-NP), din fizica starii condensate si a nanostructurilor (in colaborare cu Facultatea de Fizica a Universitatii din Bucuresti), si in biologie computationala (impreuna cu Facultatea de Biologie a Universitatii din Bucuresti si Institutul Cantacuzino).

2.10. REZULTATE NOTABILE 2015

Centrele grid din DFCTI si DPETI au prelucrat in 10,6 mil. ore CPU peste 8 mil. de job-uri.

Site grid	Organizatii virtuale	Nr. job-uri	Timp CPU (ore)	Eficienta CPU (%)
GRIDIFIN	eli-np.eu, gridifin.ro, ronbio.ro	171181	48225	95,2
RO-02-NIPNE	atlas, hone	1892363	4680230	207,1
RO-07-NIPNE	alice, atlas, lhcb	5983183	4916849	99,6
RO-11-NIPNE	lhcb	122034	801521	96,3
RO-15-NIPNE	lhcb, ilc	58843	237858	98,1
	TOTAL	8.227.604	10.684.683	

Site-ul grid NIHAM a furnizat in 2015 19 mil. ore de calcul „wall time” pentru colaborarea ALICE. Acestea au fost utilizate pentru executia cu succes a peste 3,68 mil. job-uri. Imaginea atasata, care reprezinta contributiile diverselor centre Tier-2 la ALICE grid (<http://alimonitor.cern.ch>) evidentiaza pozitia de leader a site-ului in randul centrelor Tier 2.



Utilizand infrastructura site-ului GRIDIFIN, care a fost certificat in EGI, a fost implementat Centrul de Operatiuni al Infrastructurii Nationale Grid (NGI-RO), care este coordonat de catre Infrastructura Europeana Grid (EGI) si asigura monitorizarea disponibilitatii tuturor centrelor grid din tara.

In cursul anului 2015 IFIN-HH a infiintat un nou parteneriat - Infrastructura Nationala Grid (NGI-RO), <http://ngi-ro.ifin.ro>, prin care IFIN GRID s-a asociat celorlalte centre de resurse IT din tara dedicate cercetarii stiintifice.