

**RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ ȘI
INGINERIE NUCLEARĂ HORIA HULUBEI
ANUL 2025**

STRUCTURĂ CADRU

1.	Datele de identificare ale INCD	2
2.	Scurtă prezentare a INCD	2-5
3.	Structura de conducere a INCD	5
4.	Situația economico-financiară a INCD	6-12
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	13-18
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	19-58
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	59-75
8.	Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	75-85
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	85-89
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	88-89
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	90
12.	Concluzii	90-91
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	92-93
14.	Anexe	93

1. Datele de identificare ale INCD

- 1.1. Denumirea: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH)
- 1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare: HG nr. 1309/1996; HG nr. 965/2005; HG nr. 1367/2010
- 1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori: 450
- 1.4. Adresa: str. Reactorului nr. 30, oraș Măgurele, județul Ilfov, CP MG-6, cod poștal 077125
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail:
Telefon : 021-4042301; Fax: 021-4574440
Pagina web : <http://nipne.ro>
E-mail : dirgen@nipne.ro ; secretar@nipne.ro

2. Scurtă prezentare a INCD

2.1. Istoric;

Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară (IFIN) a fost înființat în baza Decretului nr. 6/13.01.1977, prin reorganizarea Institutului de Fizică Atomică (IFA).

În anul 1996, Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară (IFIN) se reorganizează, prin adoptarea HG nr. 1309/1996, și devine Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" (IFIN-HH), preluând în denumirea sa numele savantului Horia Hulubei, personalitate sub conducerea căreia a fost înființat în anul 1949 Institutul de Fizică al Academiei Române.

În anul 2010 (prin HG nr. 1367/2010) a fost aprobat un nou Regulament de Organizare și Funcționare și a fost modificată adresa sediului institutului din localitatea Măgurele, județul Ilfov, anume din strada Atomiștilor, nr. 407, la actuala adresă, din strada Reactorului 30.

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³);

IFIN-HH are în componența sa 10 departamente de cercetare-dezvoltare, o subunitate fără personalitate juridică - ELI-RO-Nuclear Physics (ELI-RO-NP) și compartimente funcționale: tehnico-administrativ, economic, resurse umane și juridice, aprovizionare, etc. (conform organigramei atașate).

Departamentele sunt:

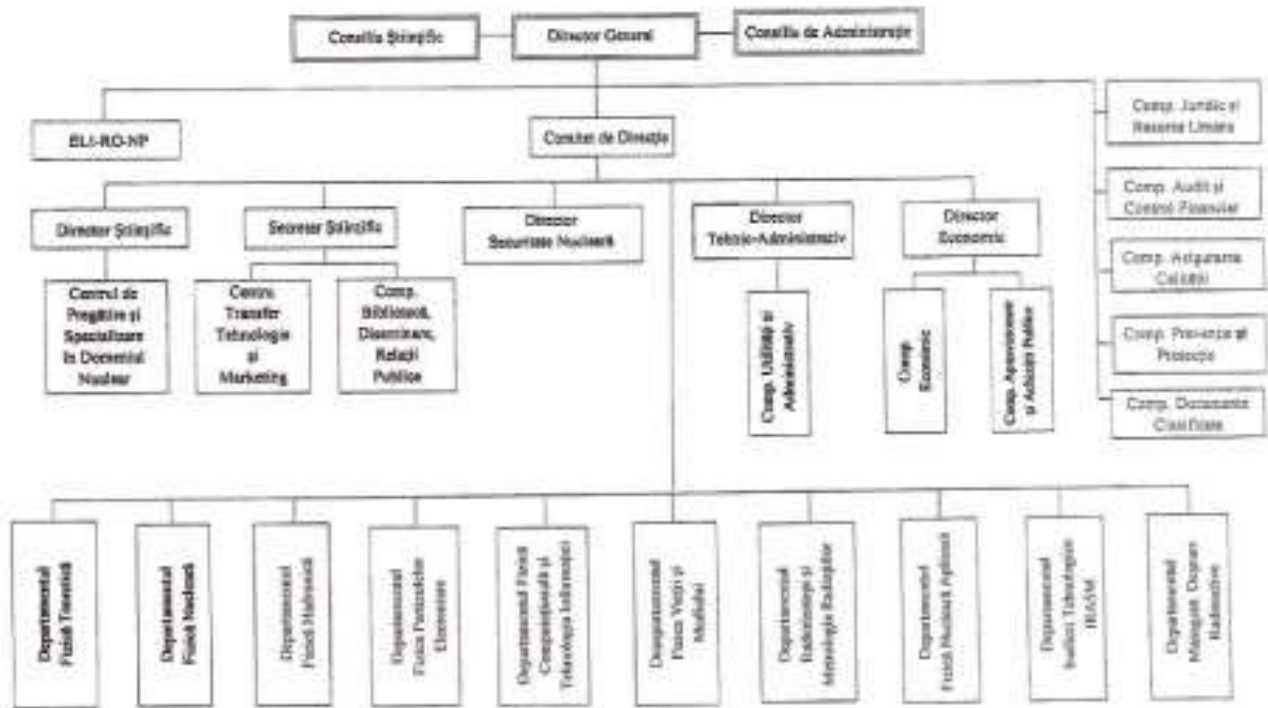
- Departamentul Fizică Teoretică (DFT)
- Departamentul Fizică Nucleară (DFN)
- Departamentul Fizică Hadronică (DFH)
- Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)
- Departamentul Fizică Computațională și Tehnologia Informației (DFCTI)
- Departamentul Managementul Deșeurilor Radioactive (DMDR)
- Departamentul Fizica Vieții și a Mediului (DFVM)
- Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)
- Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA)
- Departamentul Iradierii Tehnologice (IRASM)

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

³ se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz

STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ ȘI INGINERIE NUCLEARĂ HORIA HULUBEI (IFIN-HH)



*În cadrul Departamentului Fizică Veștig și a Mediului funcționează și Laboratorul subteran în fond de rocă și al Hraoștului Microșig (Mina Unirea, Sălcuța-Prahova);
 iar în cadrul Departamentului Management Deșeurii Radioactive funcționează și punctul de lucru Depozitul Național de Deșeurii Radioactive: Băița-Bihor.

Pe lângă adresa principală din orașul Măgurele, județul Ilfov, Str. Reactorului nr. 30, unde își are sediul și subunitatea fără personalitate juridică ELI-RO-NP, IFIN-HH are puncte de lucru situate la următoarele adrese:

1. jud. Bihor, localitatea Nucet, str. Băița - Plai, nr. 8, tr.K. (CF 50558), Depozitul Național de Deșeurii Radioactive Băița Bihor - IFIN-HH;

2. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr.409 - Grup IIB (C.F. 63417), având ca obiect de activitate: cod CAEN 6203 - activități de management (gestiune și exploatare) al mijloacelor de calcul, cod CAEN 6311 - prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe, cod CAEN 7219 - cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie, cod CAEN 8560 - activități de servicii suport pentru învățământ n.c.a., cod CAEN 8559 - alte forme de învățământ n.c.a., cod CAEN 9101 - activități ale bibliotecilor și arhivelor;

3. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 409 - Grup IIC (C.F. 61354), având ca obiect de activitate: cod CAEN 7120 - activități de testări și analize tehnice;

4. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 407, etaj 1, având ca obiect de activitate: cod CAEN 7219 - cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie - *desființat în cadrul Ședinței Consiliului de Administrație din 16 decembrie 2021;*

5. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Atomiștilor nr. 242 - Centru doctoranzi I (C.F. 4732), având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare;

6. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Fizicienilor nr. 38 (C.F. 4734), având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare;

7. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Amurgului nr.2 - Centru Masteranzi, (CF 52343) având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare, înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului în martie 2017;

8. jud. Ilfov, orașul Măgurele, str. Fizicienilor nr.36B - Centru Doctoranzi II, (CF 55843) având ca obiect de activitate: cod CAEN 5590 - alte servicii de cazare, înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului în Martie 2017.

9. Loc. Slănic, Oraș Slănic, Județ Prahova (Mina Unirea - Slănic Prahova) - "Laborator Subteran în Fond de Radiații Ultrascăzut"; cod CAEN 7219 - cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie

2.3. Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN);

a) conform clasificării UNESCO: 22

b) conform clasificării CAEN: cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie - 7219.

2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

Activitatea principală corespunde diviziunii CAEN 72 "Cercetare-dezvoltare", grupa CAEN 721 "Cercetare-dezvoltare în științe naturale și inginerie", iar obiectul principal de activitate aparține clasei CAEN 7219 "Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie".

b. domenii secundare de cercetare;

- cercetare-dezvoltare în biotehnologie: clasa CAEN 7211;
- alte activități profesionale, științifice și tehnice: clasa CAEN 7490;
- activități de consultanță în tehnologia informației: clasa CAEN 6202;
- activități de management (gestiune și exploatare) al mijloacelor de calcul: clasa CAEN 6203;
- alte activități de servicii privind tehnologia informației: clasa CAEN 6209;
- activități de testări și analize tehnice: clasa CAEN 7120;
- activități ale agențiilor de publicitate: clasa CAEN 7311;
- servicii de reprezentare media: clasa CAEN 7312;
- alte activități de tipărire n.c.a.: clasa CAEN 1812;
- intermediari în comerțul specializat în vânzarea produselor cu caracter specific n.c.a.: clasa CAEN 4618;
- alte activități de servicii-suport pentru întreprinderi n.c.a.: clasa CAEN 8299;
- intermediari în comerțul cu produse diverse: clasa CAEN 4619;
- prelucrarea datelor, administrarea paginilor web și activități conexe: clasa CAEN 6311;
- alte activități de servicii informaționale n.c.a.: clasa CAEN 6399;
- activități ale portalurilor web clasa CAEN 6312;
- transporturi urbane, suburbane și metropolitane: clasa CAEN 4931;
- alte transporturi terestre de călătorii n.c.a.: clasa CAEN 4939;
- transporturi rutiere de mărfuri: clasa CAEN 4941;
- activități de servicii anexe pentru transporturi terestre: clasa CAEN 5221;
- alte activități anexe transporturilor: clasa CAEN 5229;
- activități de organizare a expozițiilor, târgurilor și congreselor: clasa CAEN 8230;
- activități ale organizațiilor profesionale: clasa CAEN 9412;
- activități ale altor organizații n.c.a.: clasa CAEN 9499;
- activități ale organizațiilor și organismelor extrateritoriale: clasa CAEN 9900;
- activități de editare a revistelor și periodicelor: clasa CAEN 5814;
- alte activități de editare: clasa CAEN 5819;
- activități de servicii suport pentru învățământ: clasa CAEN 8560;
- alte forme de învățământ n.c.a.: clasa CAEN 8559;
- alte servicii de cazare: clasa CAEN 5590;

- restaurante: clasa CAEN 5610 ;
- alte servicii de alimentație nca : clasa CAEN 5629;
- fabricarea preparatelor farmaceutice: clasa CAEN 2120;
- comerț cu ridicata al produselor farmaceutice: clasa CAEN 4646;
- comerț cu ridicata nespecializat: clasa CAEN 4690;
- comerț cu amănuntul efectuat în afara magazinelor, standurilor, chioșcurilor și piețelor: clasa CAEN 4799;
- activități ale bibliotecilor și arhivelor: clasă CAEN 9101;
- activități de editare a cărților: clasa CAEN 5811;
- activități de editare de ghiduri, compendii, liste de adrese și similare: clasa CAEN 5812;
- activități de editare a altor produse software: clasa CAEN 5829;
- colectarea deșeurilor nepericuloase: clasă CAEN 3811;
- colectarea deșeurilor periculoase: clasa CAEN 3812;
- tratarea deșeurilor nepericuloase: clasa CAEN 3821;
- tratarea și eliminarea deșeurilor periculoase: clasă CAEN 3822;
- activități și servicii de decontaminare: clasa CAEN 3900;
- depozitari: clasa CAEN 5210.

c. servicii/ microproducție;

Activitățile specifice de servicii/microproducție sunt prezentate împreună cu cele secundare, la pct. anterior (b).

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

În decursul anului 2025 nu au avut loc modificări strategice în organizarea și funcționarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH).

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de Administrație⁵: este compus din 5 membri: Directorul General, Președintele Consiliului Științific, reprezentanții Ministerului Educației și Cercetării, a Ministerului de Finanțe și a Ministerului Muncii și Protecției Sociale (<https://www.nipne.ro/management.php>)

3.2. Directorul General⁶; Dr. Nicolae Marius Mărginean

3.3 Consiliul Științific; 23 de membri (https://www.nipne.ro/scientific_council.php)

3.4 Comitetul Director. este compus din Directorul General, Directorii Științific, Economic, tehnic-administrativ, pentru securitate nucleară, al subunității ELI-NP, Președintele Consiliului Științific și Secretarul Științific (<https://www.nipne.ro/management.php>)

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

⁵ se prezintă raportul de activitate al consiliului de administrație, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica sedințelor CA pentru anul următor raportării.

⁶ se prezintă raportul acestuia cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexa la raportul de activitate al CA, anexa 2 la raportul de activitate

4 Situația⁷ economico-financiară a INCD

4.1 Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie, din care:

- a. active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale);
- b. active circulante;
- c. active totale;
- d. capitaluri proprii;
- e. rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

Conform situației financiare anuale, patrimoniul Institutului este în valoare totală de **1.833.221** mii lei, în creștere cu 6,11 % față de patrimoniul din anul 2024. Aceasta creștere este datorată achiziției de imobilizări corporale în cadrul contractelor de cercetare și infrastructură.

	2024 (mii lei)	2025 (mii lei)	Creștere / Descreștere
ACTIVE IMOBILIZATE	1.193.830	1.225.723	2,67%
IMOBILIZĂRI NECORPORALE	2.946	4.762	61,64%
IMOBILIZĂRI CORPORALE	1.190.884	1.220.959	2,53%
ACTIVE CIRCULANTE	533.639	607.336	13,81%
STOCURI	48.402	74.040	52,97%
CREANȚE, din care:	375.723	397.490	5,79%
CREANȚE aferente proiectului ELI-NP	0	0	0,00%
INVESTIȚII PE TERMEN SCURT	0	3.614	0,00%
CAPITALURI PROPRII	355.939	345.893	-2,82%
RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE	69,11%	66,86%	-3,25%
(Active imobilizate/Active Totale)			
RATA STABILITATII FINANCIARE	20,60%	18,87%	-8,43%
(Capitaluri proprii/Active totale)			
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE	22,95%	20,89%	-8,99%
(Capitaluri proprii/Pasiv bilantier)			
LICHIDITATEA GENERALA	43,24%	44,99%	4,06%
(Active circulante/Datorii curente)			
RATA SOLVABILITATII GENERALE	111,39%	110,70%	-0,61%
(Active totale/Datorii totale)			
CHELTUIELI IN AVANS	146	162	10,96%
PATRIMONIUL TOTAL	1.727.615	1.833.221	6,11%

4.2 Venituri totale, din care:

- a. venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);
- b. venituri realizate prin contracte⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)⁹;
- d. subvenții / transferuri⁹.

⁷ detaliere pentru principalii indicatori economici-financiar (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

⁸ se anexează lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.) - anexa 3 la raportul de activitate

Veniturile totale ale Institutului pentru anul 2025 au fost în valoare de 423.631 mii lei. Veniturile totale ale anului 2025 au fost mai mici decât veniturile totale ale anului 2024 cu 8,65%.

Componența veniturilor este prezentată în tabelul următor:

	2024	2025
	(mii lei)	(mii lei)
I.VENITURI TOTALE, din care:	463.759	423.631
1.VENITURI DIN EXPLOATARE, din care:	463.440	423.147
a) Venituri din activitatea de bază, din care:	303.883	304.250
a1. Venituri din programe naționale de C-D, din care:	197.868	201.022
a1.1. Program Nucleu	123.886	103.388
a1.2. Program PNCDI 3/4	73.982	97.634
Program TE	374	529
Program PD	68	0
Program Finantare Institutionala de baza	488	0
Program PED	410	1.203
Program CEI	632	782
Program MOBILITATI	12	0
Program PCE	2.398	1.316
Program Solutii	100	200
Program ELI-RO	43.588	67.764
Program CERN-RO	20.831	20.600
Program FAIR -RO	4.649	4.724
Program EURATOM-RO	432	516
a.2. Venituri din programe internaționale de C-D, din care:	9.682	29.635
a.2.1. Proiect fonduri structurale ELI-NP	1.118	21.611
a.2.2. Proiect alte fonduri structurale	0	6.490
a.2.3. Granturi EEA	1.322	405
a.2.4. Proiecte FP 7/Horizon 2020	5.385	229
a.2.5. Proiecte Horizon Europe	1.719	883
a.2.6. Proiecte IAEA Viena	138	17
a.3. Venituri din activitatea de C-D, din contracte cu terți, din care	0	0
a.3.1. Internaționale	0	0
a.4. Venituri din servicii pentru cercetare	5.618	6.368
a.5. Venituri pentru finanțarea Instalațiilor de Interes Național	90.715	67.225
b) Venituri din activități conexe activității de C-D	872	1.268
c) Venituri din alte activități	156.119	92.395
d) Productia neterminata	2.566	25.234
e) Venituri din dezafectare	0	0
2.VENITURI FINANCIARE	319	484
3.VENITURI EXCEPȚIONALE	0	0

⁹ total, din care de exploatare și de investiții

4.3 Cheltuieli totale, din care:

- cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;
- cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;
- alte cheltuieli.

Cheltuielile totale au fost efectuate pentru îndeplinirea obiectului de activitate al Institutului și pentru îndeplinirea obligațiilor prevăzute în contractele încheiate. Cheltuielile totale au fost în valoare de 423.002 mii lei. Pentru efectuarea cheltuielilor au fost avute în vedere principii referitoare la utilizarea rațională și eficientă a fondurilor și stabilirea optimă a cheltuielilor necesare funcționării Institutului.

Sinteza cheltuielilor totale este prezentată în tabelul de mai jos:

	Anul 2024 (mii lei)	Anul 2025 (mii lei)	Pondere 2025
Cheltuieli cu materiile prime și materialele consumabile	15.216	15.635	2,75%
Alte cheltuieli materiale	1.558	823	-47,18%
Cheltuieli cu energia și apa	12.086	13.369	10,62%
Cheltuieli privind mărfurile	22	0	- 100,00%
Cheltuieli cu personalul (salarii și contribuții)	140.571	162.976	15,94%
Cheltuieli cu amortizarea	174.863	107.964	-38,26%
Cheltuieli cu prestațiile externe (dotări realizate în cadrul proiectelor de cercetare. etc.)	97.658	104.051	5,87%
Cheltuieli cu impozite și taxe	18.936	17.485	-7,66%
Cheltuieli cu protecția mediului inconjurator	0	0	0,00%
Alte cheltuieli	256	70	200,78%
CHELTUIELI DIN EXPLOATARE	461.166	422.373	-8,41%
CHELTUIELI FINANCIARE	1.821	629	-65,46%
CHELTUIELI EXCEPȚIONALE	0	0	0,00%
CHELTUIELI TOTALE	462.987	423.002	-8,64%

4.4 Venitul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);

PERSONAL CD. din care:	Venit mediu 2024	Venit mediu 2025
Venit mediu TOTAL PERSONAL CD	12.018	14.154
CERCETATORI STIINTIFICI. din care:		
CS I	19.646	21.803
CS II	15.301	21.424
CS III	12.952	14.804
CS	8.837	9.373
ASC	6.449	7.357
INGINERI DEZVOLTARE TEHNOLOGICA. din care:		

IDT I	16.910	25.473
IDT II	14.906	16.151
IDT III	13.096	9.408
IDT	11.684	12.060

4.5 Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;

Sursa	Valoare 2024 (mii lei)	Valoare 2025 (mii lei)
Proiecte de cercetare	46.311	45.831
Fonduri proprii	160	450
Proiecte structurale	0	83
TOTAL	46.471	46.364

4.6 Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

	Anul 2024 (mii lei)	Anul 2025 (mii lei)
Profit brut	771	629
Impozit pe profit	267	158
Profit net	504	471
Rata rentabilitatii (Profit net/Active totale)	0,03%	0,03%
Marja profitului net (Rezultat net/Cifra de afaceri)	0,17%	0,17%

4.7 Situația arieratelor¹¹ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

	Anul 2024 (mii lei)	Anul 2025 (mii lei)
Arierate	0	0

La data de 31.12.2025. IFIN-HH nu înregistrează arierate. Toate datoriile Institutului sunt datorii curente și au fost achitate până la data prezentului Raport.

4.8 Pierderea brută;

Nu este cazul. În anul 2025 IFIN-HH a înregistrat profit.

¹⁰ profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

¹¹ total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

4.9 Evoluția performanței economice¹²;

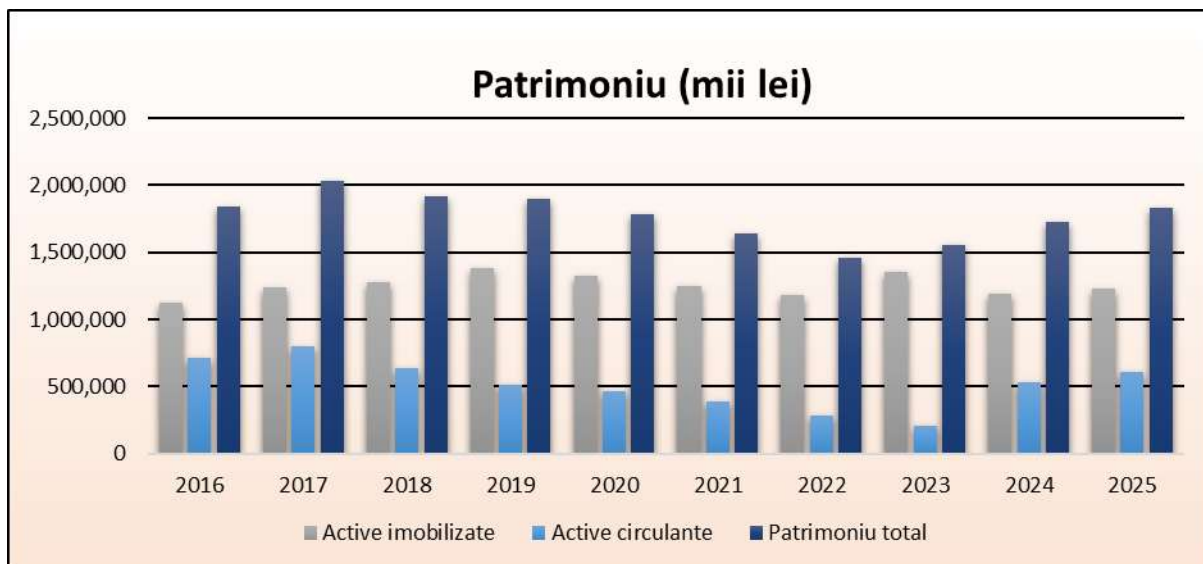
Indicatorii economici pentru perioada 2016-2025 sunt prezentați în tabelul următor (mii lei):

Indicator	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Active imobilizate	1.125.627	1.236.946	1.275.601	1.384.045	1.323.893	1.252.609	1.178.675	1.356.159	1.193.831	1.225.723
Active circulante	715.940	797.347	641.751	510.620	461.317	388.135	284.650	203.080	533.639	607.336
Patrimoniul total	1.841.567	2.034.293	1.917.352	1.895.370	1.785.210	1.640.744	1.463.325	1.559.239	1.727.616	1.833.221
Datorii*	1.672.494	1.738.155	1.620.496	1.544.976	1.449.150	1.304.189	1.126.403	1.014.509	1.234.253	1.014.509
Venituri din exploatare	209.514	233.784	235.563	249.714	313.526	334.973	345.910	384.381	463.440	423.147
Cheltuieli exploatare	208.344	232.657	234.739	249.019	313.353	334.349	345.153	383.593	461.166	422.373
Venituri financiare	719	163	583	2.245	611	755	468	1.556	319	484
Cheltuieli financiare	184	264	199	1.936	292	579	514	1.378	1.821	629
Venituri excepționale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheltuieli excepționale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	210.233	233.947	236.146	251.959	314.137	335.728	346.378	385.937	463.759	423.631
Cheltuieli totale	208.528	232.921	234.938	250.955	313.645	334.928	345.667	384.971	462.988	423.002
Profit brut	1.705	1.026	1.208	1.004	492	800	711	966	771	629

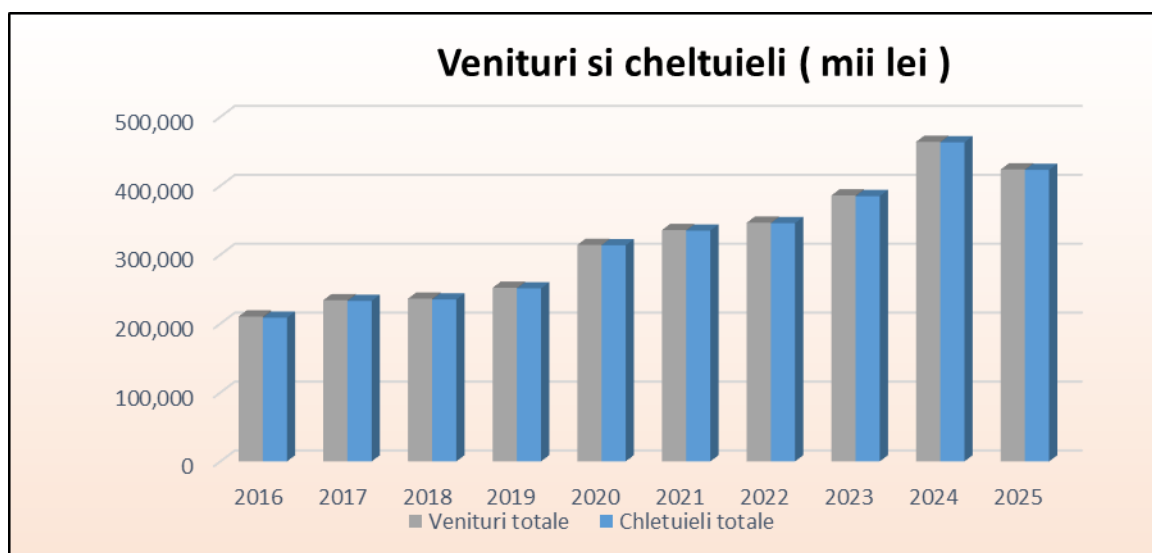
* Datoriile reprezintă datorii curente. Ponderea cea mai mare în această valoare este reprezentată de avansul primit pentru implementarea Proiectului ELI-NP care va fi recuperat până la finalizarea proiectului.

Se poate observa o evoluție pozitivă a patrimoniului total al Institutului, acesta ajungând de la valoarea de 1.727.616 mii lei în anul 2024, la valoarea de 1.833.221 mii lei în anul 2025. Diminuarea creanțelor aferente anilor 2018 - 2022 sunt datorate depreciilor activelor circulante și reevaluării patrimoniului.

¹² se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)



Evoluția patrimoniului total este influențată în mare măsură de evoluția pozitivă atât a activelor immobilizate cât și a activelor circulante.



Veniturile totale ale Institutului au evoluat de la valoarea de 210.233 mii lei în anul 2016 la valoarea de 463.759 mii lei în anul 2024. În 2025 veniturile totale ale Institutului au scăzut la valoarea de 423.631 mii lei, urmare a diminuării subvențiilor din investiții, de la valoarea de 155.717 mii lei la valoarea de 89.113 mii lei.

Cheltuielile totale urmează aceeași evoluție ca și veniturile totale.

4.10 Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

	Anul 2024	Anul 2025
	Mii lei	Mii lei
Venituri totale	463.759	423.631
Venituri personal de CDI	298.265	297.883
Numar total personal	914	914
Numar personal de CDI	678	673

Productivitatea muncii total personal (Venituri totale/Numar total personal)	507,39	463.49
Productivitatea muncii personal de CDI (Venituri personal de CDI/Numar personal de CDI)	439,92	442.62

4.11 Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte).

În anul 2025 Institutul a continuat implementarea politicilor economice și sociale începute în anii precedenți și anume:

a. Asigurarea transportului pentru personalul propriu

IFIN-HH are în dotare un număr de 3 autobuze. Acestea efectuează curse regulate din diverse puncte ale orașului către Institut. Scopul acestor curse este asigurarea transportului salariaților la și de la Institut. În anul 2025 peste 25 de salariați au beneficiat de aceste facilități oferite de Institut. Costurile necesare pentru funcționarea acestor autobuze au fost în anul 2025 de 126 mii lei. Din această valoare suma de 49 mii lei a fost suportată de salariații care au beneficiat de asigurarea transportului.

b. Asigurarea de facilități de cazare pentru tineri

Pentru stimularea atragerii de personal de CDI tânăr și bine pregătit, Institutul asigură celor care nu au domiciliul în București sau Măgurele condiții de cazare în Căminul de Doctoranzi I, Căminul de Masteranzi și Căminul de Doctoranzi II.

În anul 2025 de aceste facilități au beneficiat un număr de peste 21 de salariați. Costurile cu utilitățile în anul 2025 au fost în valoare de 143 mii lei, această sumă recuperându-se de la salariații care au beneficiat de aceste facilități.

c. Asigurarea condițiilor necesare (sala de sport) pentru sănătatea salariaților prin mișcare

În scopul stimulării mișcării fizice a salariaților și menținerii sănătății acestora, în Institut există sală de sport.

d. Asigurarea serviciilor medicale pentru salariații Institutului

Pentru asigurarea medicinei preventive, pe lângă serviciile minimale de medicina muncii impuse prin dispozițiile legale în vigoare, Institutul a achiziționat un pachet suplimentar de servicii medicale de care beneficiază toți salariații. Asigurarea acestor servicii se face pe baza de abonament, Institutul achitând lunar pentru fiecare salariat suma de 11.5 euro începând cu luna aprilie. Costurile suportate de Institut în anul 2025 au fost de 550 mii lei.

e. Ajutoare sociale acordate salariaților

În cursul anului 2025 au fost acordate salariaților diverse ajutoare sociale în conformitate cu prevederile legale și Contractul Colectiv de Muncă. Au fost acordate 3 ajutoare sociale pentru persoane care au suferit de boli grave și/sau incurabile în valoare de 15.448 lei (1 ajutor de 8.620 lei, 1 ajutor de 2.523 lei, 1 un ajutor de 4.305 lei). Au fost acordate trei ajutoare de deces în valoare totală de 24.807 lei. De asemenea au fost acordate ajutoare în valoare de 32.400 lei pentru salariații cărora li s-a născut un copil, ajutoare de care au beneficiat 8 salariați. În consecință, în anul 2025 un număr de 14 salariați au beneficiat de diverse ajutoare sociale în valoare totală de 72.655 lei.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel

5 Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1. Total personal, din care¹³:

- personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;
- pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;
- gradul de ocupare a posturilor;
- număr conducători de doctorat;
- număr de doctori;

Total personal din care:	ANUL 2024	ANUL 2025
	914	914
a. Personal de cercetare-dezvoltare-inovare atestat cu studii superioare	293	288

Personal de cercetare-dezvoltare-inovare pe vârste:	Vârsta	ANUL 2024						ANUL 2025					
		Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65	Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65
	ACS	78	74	2	2	0	0	66	62	2	2	0	0
	APDC	15	12	3	0	0	0	24	21	3	0	0	0
	CS	49	22	17	10	0	0	43	15	17	11	0	0
	CS III	117	10	62	33	11	1	121	11	62	35	12	1
	CS II	46	1	15	17	8	5	46	0	14	19	6	7
	CS I	53	0	6	16	16	15	50	0	6	12	18	14
	IDT	3	0	2	1	0	0	3	0	2	1	0	0
	IDT III	4	0	2	2	0	0	4	0	2	2	0	0
	IDT II	14	2	6	4	2	0	14	1	6	5	2	0
	IDT I	7	0	2	3	2	0	7	0	1	4	2	0

Asistenți post-doctorali de cercetare:	15	24
Asistenți de cercetare:	78	66

b. personal auxiliar/suport* pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare	292		149	
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	174	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	87
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	118	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	62

* Conform Legii nr. 183/10.06.2024 privind statutul personalului de cercetare, dezvoltare și inovare

c. număr de conducători de doctorat:	17	17
d. număr de doctori:	348	352

Din care ELI-NP

Total personal din care:	ANUL 2024	ANUL 2025
	266	276
a. Personal de cercetare-dezvoltare-inovare atestat cu studii superioare	62	61

Personal de cercetare-dezvoltare pe vârste	Vârsta	ANUL 2024						ANUL 2025					
		Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65	Total	20-35 ani	36-45 ani	46-55 ani	56-65 ani	>65
	ACS	9	9	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0
	APDC	9	8	1	0	0	0	9	8	1	0	0	0
	CS	6	2	2	2	0	0	4	1	1	2	0	0
	CS III	27	1	18	8	0	0	29	0	19	10	0	0
	CS II	14	0	5	6	3	0	14	0	5	6	2	1
	CS I	13	0	0	6	5	2	12	0	0	4	5	3
	IDT II	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	IDT I	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Asistenți post-doctorali de cercetare:	9	9
Asistenți de cercetare:	9	7

¹³ se prezintă defalcat pe grade științifice (ex CSI, CSII, CSIII, CS, ASC, IDTI, IDTII, IDTII, IDT) și pe categorii de vârstă (ex. între (20-35) ani, între (36-45) ani, între (46-55) ani, între (56-65) ani și peste 65 ani) și sex - se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

b. personal auxiliar/suport* pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare	138		146	
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	91	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)	85
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	47	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)	61
* Conform Legii nr. 183/10.06.2024 privind statutul personalului de cercetare, dezvoltare și inovare				
c. număr de conducători de doctorat:	8		6	
d. număr de doctori:	98		97	

Notă: pentru personalul din IFIN-HH care contribuie la implementarea Proiectului ELI-NP s-a considerat numai contractul individual de muncă încheiat pentru funcția de bază.

5.2. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare - stagii de pregătire, cursuri de perfecționare);

O componentă importantă a strategiei în domeniul resurselor umane la nivelul Institutului, planul de perfecționare profesională este în mod constant elaborat ținând cont de specificul fiecărei categorii de personal existentă.

Astfel, începând cu 12.06.2024 în conformitate cu Legea nr. 183 din 10 iunie 2024 privind statutul personalului de cercetare, dezvoltare și inovare, personalul din Institut se diferențiază pe următoarele categorii:

- **Personal de cercetare-dezvoltare-inovare:** Asistent în activitatea de cercetare științifică, Cercetător științific - CS/Cercetator debutant/Asistent postdoctoral de cercetare, Cercetător științific gr. III - CS III/Cercetător recunoscut, Cercetător științific gr. II - CS II/Cercetător consacrat, Cercetător științific gr. I - CS I/Cercetător principal.
- Inginer de dezvoltare tehnologică -IDT, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. III - IDT III, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. II - IDT II, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. I - IDT I;
- **Personal suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare:** cu studii superioare tehnice sau studii superioare în alte domenii: Ingineri de cercetare (Inginer de cercetare debutant - ICD, Inginer de cercetare recunoscut - ICR, Inginer de cercetare senior - ICS), alte categorii de personal suport (Fizician, Inginer, Chimist, Biolog, Farmacist, Administrator rețea, Inginer sistem, Analist, Programator, Specialist IT, Expert Centru Perfecționare/Formator, Inginer/Fizician exploatare instalații nucleare, Subinginer/Inginer colegiu), și cu studii medii (Asistent fizică și chimie - Student practicant, Tehnicieni treptele III-I, Tehnician debutant - TD, Tehnician recunoscut - TR, Tehnician senior - TS, Operatori exploatare instalații nucleare);
- **Personal din aparatul funcțional și administrativ:** Economist, Auditor, Inginer, Consilier juridic, Contabil, Responsabil în diferite domenii - asigurarea calității, mediu, protecție fizică, sănătatea și securitatea muncii, protecția datelor cu caracter personal, Secretar-Asistent director, Inspector/Referent Resurse Umane, Redactor, Casier, Traducător, Bibliotecar, Referent de specialitate - achiziții publice, resurse umane etc., Maistru, Administrator, Arhivar, Funcționar, Preparador semifabricate și preparate culinare, Muncitor calificat, Muncitor necalificat, Șofer, Îngrijitor.

O atenție deosebită în elaborarea strategiei de perfecționare profesională se acordă personalului de cercetare-dezvoltare-inovare. Elaborarea programelor de formare profesională la nivelul Institutului este concentrată pe asigurarea corespondenței obiectivelor generale ale Institutului (strategia de dezvoltare, participarea la marile colaborări internaționale, dezvoltarea de noi direcții și întărirea direcțiilor actuale ș.a.) cu obiectivele individuale de adaptare la necesitățile Institutului, în paralel cu preocuparea

corelării cu evoluția domeniului la nivel național și european. Personalul de cercetare-dezvoltare din IFIN-HH este în permanentă conexiune cu evoluția domeniului, cercetătorii participând în mod constant la diverse stagii de formare profesională, în special în marile laboratoare ale lumii. În aceeași măsură, perfecționarea personalului suport pentru cercetare-dezvoltare-inovare a căpătat un accent deosebit în contextul noilor facilități și al dezvoltării celor existente, aceștia participând la o serie de forme de pregătire profesională dedicate atât perfecționării cunoștințelor de ordin tehnic, cât și adaptării acestora la condițiile concrete de operare a instalațiilor și echipamentelor de cercetare-dezvoltare-inovare.

Manifestările științifice organizate în/sau de către Institut au un rol important și contribuie, în egală măsură, alături de celelalte forme de perfecționare, la creșterea nivelului de pregătire a personalului de cercetare - dezvoltare-inovare și suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare.

O sursă importantă de pregătire a specialiștilor în domeniul nuclear o reprezintă **Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear (CPSDN)** din cadrul institutului, centru care are calitatea de furnizor de instruire pentru domeniul nuclear, precum și pentru alte domenii de fizică aplicată (tehnica vidului, laseri, examinări nedistructive). Sistemul de Management al Calității al CPSDN este certificat conform EN ISO 9001:2015 de către TUV AUSTRIA. Programele de pregătire în radioprotecție sunt avizate CNCAN pentru nivelul 1, 2 sau 3.

Activitățile de formare și specializare profesională furnizate de CPSDN au în vedere:

- a) pregătire profesională pentru absolvenții de nivel postliceal, universitar, postuniversitar și doctoral;
- b) pregătire și specializare în domeniile nuclear și conexe a utilizatorilor tehnicilor, metodelor și instrumentației nucleare, utilizare și întreținere instalații și echipamente radiologice, precum și în domeniul dezafectării de obiective nucleare;

Activități de instruire desfășurate de CPSDN în anul 2025 cuprind:

- 19 programe de instruire, 544 participanți;
- Programe de instruire în protecție radiologică organizate pentru angajații IFIN-HH: DMDR, DFNA, IRASM, DRMR, DFN, CPP, DFVM, DFH, ELI-NP;
- 19 Avize CNCAN, 19 Controale CNCAN;
- Dezvoltarea sistemului de e-learning al CPSDN;
- Testarea anuală de radioprotecție la Departamentul de Fizică Nucleară prin intermediul platformei de e-learning;

Sunt în curs de pregătire noi acțiuni de instruire pentru anul viitor, care cuprind:

- Curs de protecție radiologică pentru angajații IFIN-HH/ELI-NP;
- Program de calificare autorizat pentru ocupația Tehnician în fizică - ediție nouă.

Începând cu anul 2022 IFIN-HH prin CPSDN participă ca partener în proiectul HORIZON EURATOM 2021: ENEN2plus - "Building European Nuclear Competence through continuous Advanced and Structured Education and Training Actions", Grant Agreement no. 101061677.

c) programele de pregătire organizate de CPSDN în anul 2025 au fost următoarele:

Nr. crt.	Denumire curs	Perioada	Număr participanți
1.	Securitate radiologică în lucrul cu surse radioactive, pregătire continuă (reciclare), nivel 2	04.02.2025 - 05.02.2025	22
1.	Protecția radiologică la utilizarea generatorilor de radiații X, pregătire inițială, nivel 1	17.02.2025 - 20.02.2025	29
2.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, pregătire continuă (reciclare), nivel 2	13.03.2025 - 14.03.2025	30

Nr. crt.	Denumire curs	Perioada	Număr participanți
3.	Protecția radiologica în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 1	17.03.2025 - 20.03.2025	36
4.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, pregătire continuă, nivel 1	24.03.2025 - 27.03.2025	21
5.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, medici, pregătire inițială, nivel 2	31.03.2025 - 03.04.2025	28
6.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire continuă (reciclare), nivel 2	07.04.2025 - 09.04.2025	21
7.	Radiation Protection on the Use of Particles Accelerators and Radioactive Sources, pregătire inițială, nivel 1	14.04.2025 - 16.04.2025	26
8.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 2	05.05.2025 - 23.05.2025	24
9.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, pregătire inițială, nivel 1	26.05.2025 - 30.05.2025	40
10.	Protecția radiologica în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 1	23.06.2025 - 26.06.2025	38
11.	Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive, pregătire continuă (reciclare), nivel 1	08.09.2025 - 09.09.2025	18
12.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire continuă (reciclare), nivel 3	15.09.2025 - 17.09.2025	18
13.	Protecția radiologica în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 1	23.09.2025 - 26.09.2025	34
14.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, pregătire inițială, nivel 2	06.10.2025 - 09.10.2025	39
15.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, pregătire inițială, nivel 1	20.10.2025 - 24.10.2025	40
16.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire continuă (reciclare), nivel 2	27.10.2025 - 29.10.2025	21
17.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 2	03.11.2025 - 21.11.2025	21
18.	Protecția radiologica în practici cu surse de radiații ionizante, pregătire inițială, nivel 1	08.12.2025 - 11.12.2025	38
		Total	544

Au fost organizate 3 programe de instruire pentru personalul IFIN-HH din cadrul Departamentului Managementul Deșeurilor Radioactive (DMDR/STDR) și ai subunității Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics (ELI-NP). Astfel, s-au derulat 2 ediții ale cursului „Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive”, nivel 1, pentru angajații ELI-NP.

De asemenea, au fost organizate: 6 programe dedicate medicilor și asistenților medicali care utilizează instalații radiologice cu generatori de radiații X și 2 programe solicitate de unități beneficiare pentru angajații proprii (S.C. FLEXTRONICS ROMÂNIA S.R.L. - Timișoara și Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Maria Sklodowska Curie“ - București).

CPSDN folosește ca lectori specialiști din departamentele IFIN-HH, respectiv: Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor DRMR, Departamentul Fizica Vieții și

Mediului DFVM, Departamentul Fizică Nucleară Aplicată DFNA, Departamentul Fizică Nucleară DFN, Departamentul Managementul Deșeuri Radioactive DMDR și Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics ELI-NP.

Principalele forme de perfecționare profesională la care a participat și continuă să participe personalul de cercetare-dezvoltare-inovare din IFIN-HH, raportate la obiectivele și la categoriile de personal, în corelare cu politica Institutului, sunt:

5.2.1. Programe de pregătire individualizată (studii postuniversitare, studii doctorale, burse postdoctorale), cu accent pe personalul tânăr din activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare, având ca obiectiv principal finalizarea pregătirii necesare unei cariere în acest domeniu, iar în subsidiar, dobândirea de cunoștințe avansate, metode și procedee, necesare realizării activității profesionale, obținerea de competențe necesare integrării în direcția de activitate specifică preocupărilor manifestate de tinerii în cauză. În acest sens, politica Institutului s-a axat pe stimularea participării la astfel de programe, atât prin introducerea unui sistem de susținere-încurajare-recompense (achitare taxe, adaptare program de lucru, adaptare tematici în cadrul proiectelor de cercetare, asigurare cazare pe perioada studiilor, susținere financiară și instituțională, inclusiv pentru integrarea tinerilor în marile colaborări internaționale și participarea acestora la evenimente științifice naționale și internaționale), cât și prin reglementarea condițiilor de ocupare a funcțiilor de cercetare neatestate (Asistent de cercetare științifică, Asistent postdoctoral de cercetare). Politica Institutului a continuat concentrarea pe asigurarea unei percepții corecte cu privire la caracterul tranzitoriu al acestor poziții, care reprezintă etape de educație și pregătire pentru pozițiile de cercetare-dezvoltare atestate, și nu funcții în sine (ex. obținerea titlului de Cercetător științific în IFIN-HH este condiționată, conform regulamentului de concurs, de deținerea titlului de doctor).

Statistica pentru perioada 2023-2024 arată că politica Institutului în acest sens și-a dovedit eficiența, numărul tinerilor care urmează astfel de programe fiind cel puțin constant (cu ușoare fluctuații generate de demararea/finalizarea studiilor), astfel: **2024: 55 studenți la masterat și 82 studenți la doctorat, 2025: 47 studenți la masterat și 78 studenți la doctorat.**

5.2.2. Cursuri/școli organizate de Institut sau de alte entități de cercetare care au, de asemenea, ca grup țintă, personalul tânăr din activitatea de cercetare-dezvoltare ale cărui obiective sunt cele de dobândire de informații și cunoștințe în domeniul în care își definitivează studiile. Este de remarcat organizarea de către Consiliul Științific al IFIN-HH a cursurilor de fizică generală pentru tinerii cercetători. În **2024** la aceste cursuri au participat 124 persoane, iar în **2025** numărul participanților 114 persoane.

5.2.3. Stagii de cercetare și specializare în cadrul unor instituții de cercetare din străinătate, de care beneficiază, în marea majoritate, întreg personalul de cercetare-dezvoltare, mai puțin gradele superioare (II și I). Aceste stagii sunt, de regulă, asociate desfășurării activității de cercetare în cadrul colaborărilor existente la nivelul grupurilor de cercetare, în contextul participării Institutului la mari colaborări, încadrându-se în programele de deplasări reciproce anuale decise în cadrul colaborărilor. Astfel, numărul de participări în **2024** a fost de **173**, iar în anul **2025** a fost de **143**.

5.2.4. Conferințele reprezintă o formă de perfecționare profesională specifică domeniului cercetare-dezvoltare care constă, mai ales, în acumularea de experiență în diseminarea și acumularea de informații (schimb de informații reciproce). Este îndreptată, sub aspectul formal al rolului său, mai degrabă pe partea de adaptare la cerințele posturilor care presupun, înainte de toate, colaborarea, cooperarea, asocierea la marile programe și proiecte internaționale. Grupul țintă al unor asemenea forme de perfecționare

profesională este compus, cu precădere, din grade științifice superioare (II și I), însă se acreditează din ce în ce mai mult practica privind considerarea conferințelor ca o oportunitate în dobândirea, de către tinerii cercetători, a deprinderilor care vizează competența diseminării rezultatelor obținute în activitate.

Participări la conferințe organizate în străinătate: **2024: 222, 2025: 210**

5.2.5. Workshop-urile, deși impropriu de considerat ca o formă de perfecționare în sine, reprezintă totuși un instrument care contribuie la dobândirea, de către personalul de cercetare, a deprinderilor necesare îndeplinirii sarcinilor ce le revin, constând în adaptarea la lucrul în grup, la asumarea responsabilităților și la capacitatea de colaborare în cadrul grupurilor de cercetare.

Participări la workshop-uri organizate în străinătate: **2024: 135, 2025: 120**

În ceea ce privește personalul suport pentru activității de cercetare-dezvoltare, programele de perfecționare profesională a acestora implică, cel mai adesea stagii de pregătire tehnică la laboratoare din străinătate și cursurile organizate de Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear. Acestea din urmă constituie încă cea mai adaptată formă de perfecționare profesională din perspectiva asocierii cunoștințelor teoretice cu activitatea practică organizată la locul de muncă, în considerarea elementelor specifice locurilor de muncă. Este, de asemenea, constantă participarea în comun a personalului mixt, cu studii superioare și studii medii, din cadrul grupurilor de cercetare la experimente și programe de pregătire organizate în cadrul colaborărilor mari la care participă Institutul.

Număr participări: **2024: 61, 2025: 83**

Personalul din aparatul funcțional și din aparatul administrativ beneficiază de participarea la programe standard de pregătire profesională, asigurându-se, în mod constant, din partea Institutului, accesul la cursuri/seminarii organizate de furnizori de servicii de formare profesională, în corespondență cu specialitatea postului.

Număr participări: **2024: 26, 2025: 27**

5.3. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare (mod de recrutare, de pregătire, de motivare, colaborări și schimburi internaționale etc.).

Conform strategiei IFIN-HH dezvoltarea durabilă a resursei umane este o prioritate. În acest sens, planul de dezvoltare al IFIN-HH pentru perioada 2022-2024 și - în continuare - Planul Strategic de Dezvoltare al IFIN-HH 2025-2030 au cuprins și cuprind măsuri concrete pentru creșterea expertizei cercetătorilor din IFIN-HH, cu precădere a celor tineri, masteranzi și doctoranzi aflați la început de carieră. Astfel, în cadrul proiectului de dezvoltare instituțională au fost incluse activități dedicate, după cum urmează:

A II.7 Burse (10 - 30 zile) pentru specializarea tinerilor în laboratoare performante/cursuri pentru tineri;

A II.8 Cursuri formare/perfecționare profesională;

A II.11 Școala de vară a ELI-NP;

A II.13 Deschiderea IFIN-HH către mediul pre-universitar prin consolidarea evenimentelor și activităților educaționale; 10 evenimente: școli de vară, conferințe, etc..

Aceste activități vor ajuta la creșterea mai rapidă a nivelului de cunoștințe necesare unei bune integrări a tinerilor angajați în IFIN-HH.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctul 5.1)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare;

Activitățile de CDI ale IFIN-HH se desfășoară în 10 departamente și subunitatea ELI-NP:

- Departamentul Fizică Teoretică (DFT);
- Departamentul Fizică Nucleară (DFN);
- Departamentul Fizică Hadronică (DFH);
- Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE);
- Departamentul Fizică Computațională și Tehnologii Informaționale (DFCTI);
- Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA);
- Departamentul Fizica Vieții și a Mediului (DFVM);
- Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR);
- Departamentul Management al Deșeurilor Radioactive (DMDR);
- Departamentul Iradierii Tehnologice (IRASM);
- Subunitatea ELI-NP, care cuprinde 5 departamente:
 - Departamentul sistemului de laseri,
 - Departamentul sistemului gama,
 - Departamentul de experimente cu laseri,
 - Departamentul de experimente cu sistemul gama,
 - Departamentul de experimente cu laseri și sistemul gama.

Departamentele menționate acoperă domenii tematice distincte, denumirea fiecăruia fiind ilustrativă pentru domeniul de fizică abordat.

6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate / neacreditate;

Furnizarea de servicii specializate de încercări și etalonări către clienți din afara institutului precum și către departamentele institutului reprezintă activitatea conexasă activității de cercetare -dezvoltare și este realizată în domeniile în care au fost acreditate/desemnate laboratoare conform certificatelor de acreditare/desemnare și autorizărilor deținute.

Lista laboratoarelor acreditate/desemnate din IFIN-HH:

Nr. crt.	Denumire Laborator (<i>acronim</i>)	Sef Laborator	Organism de acreditare/ Autoritate de reglementare
1.	Laborator de Metrologia Radiațiilor Ionizante - LMRI	Dr. Mihail Razvan IOAN	RENAR CNCAN
2.	Laborator de încercare materiale radioactive, nucleare și neradioactive - DRMLAB	Dr. Catalina CAMPEANU	RENAR CNCAN
3.	Laboratorul de caracterizare radionuclidică, fizico-chimică, mecanică și structurală - DMDR-Lab	Dr. Laurentiu DONE	CNCAN
4.	Laborator pentru Dozimetrie de Personal și Mediu - LDPM	Dr. Felicia MIHAI	CNCAN
5.	Laborator de Microbiologie - LMI	Biolog Laura TRANDAFIR	RENAR ANMDM
6.	Organism integrat de Dozimetrie	Dr. Ileana RADULESCU	CNCAN

	Interna, Radiochimie si Mediu - OIDIM		
7.	Laborator datare cu radiocarbon - RoAMS	Dr. Cristian MALAILESCU	CNCAN
8.	Laborator de criminalista nucleara - NFL-RO	Dr. Raluca Marginean	CNCAN
9.	Laborator de dozimetrie - DOL	Dr. Mara POPOVICI	CNCAN

Prezentăm în continuare, in extenso, pentru valoarea și consistența informațiilor,
Raportul asupra activitatii laboratoarelor acreditate din IFIN-HH
elaborat de Dr. Mitica Dragusin, Director Securitate Nucleara (aprilie 2026):

Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara -“Horia Hulubei” - IFIN-HH, stabileste, implementeaza si asigura imbunatatirea continua a sistemelor de management al calitatii (SMC) specifice in laboratoarele sale acreditate/desemnate, in conformitate cu cerintele standardului SR EN ISO/CEI 17025:2018, cerintele de acreditare ale RENAR si cerintele legale si de reglementare specificate in:

- Legea nr. 111/1996, privind desfasurarea in siguranta, reglementarea, autorizarea si controlul activitatilor nucleare, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Norme privind procedura de desemnare a laboratoarelor pentru domeniul nuclear aprobate prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 237/12.09.2019 si publicate în Monitorul Oficial cu numărul 798 din data de 2 octombrie 2019.
- Norme de dozimetrie individuala si radon, aprobate prin Ordinul Presedintelui CNCAN nr. 180/17.11.2020, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 1225 bis/14.12.2020.

Raportul prezinta activitatile laboratoarelor acreditate din IFIN-HH in anul 2025, comparativ cu anul 2024, precum si din perioada 01 ianuarie-31 martie 2026.

Activitati acreditate/autorizate de catre RENAR/CNCAN din IFIN-HH:

- ✓ activitati de monitorizare dozimetrica individuala a expunerii externe si a contaminarii interne a personalului, estimand echivalentul de doza si dozele efective;
- ✓ activitati de monitorizare a radioactivitatii probelor de mediu, probelor de origine vegetala si de la animale, sol, ape de suprafata si subterane si a materialelor radioactive, inclusiv in conditii de fond ultrascazut;
- ✓ activitati de testare si certificare a conformitatii produselor radiofarmaceutice, radiochimice si a surselor radioactive;
- ✓ activitati de determinare a continutului de radionuclizi in colete de tip A conditionate cu deseuri radioactive, containere cu deseuri radioactive istorice, expertizarea de surse radioactive si masurarea contaminarii nefixate;
- ✓ metrologia radionuclizilor si a radiatiilor ionizante, etalonare mijloace de masurare in domeniul nuclear si a surselor de radiatii ionizante;
- ✓ testari surse de radiatii ionizante, mijloace de masurare, echipamente si instalatii cu surse de radiatii ionizante, detectoare de radiatii ionizante;
- ✓ caracterizarea gamma spectrometrica a materialelor si deseurilor radioactive;
- ✓ analize microbiologice pentru produse, spatii de productie si materii prime;
- ✓ testari fizico-chimice si testari pentru detectia alimentelor iradiate;
- ✓ determinari ale concentratiei de radon in spatiile de lucru;
- ✓ activitati specifice criminalisticii nucleare;

Detalii suplimentare referitoare la domeniile de activitate ale laboratoarelor IFIN-HH sunt disponibile pe pagina web:http://www.nipne.ro/facilities/laboratories/Catalog_Servicii_2019.pdf și

Activitatea principală desfășurată în laboratoarele IFIN-HH este cea de cercetare științifică în cadrul proiectelor de cercetare naționale și internaționale - asigurând astfel creșterea expertizei profesionale a personalului din laboratoare, precum și menținerea în condiții operaționale echipamentele din laboratoare.

Activitatea conexă o reprezintă furnizarea de servicii specializate către clienți din institut precum și din afara acestuia pe baza de contracte economice, în domeniile în care au fost acreditate/desemnate/autorizate conform certificatelor de acreditare/desemnare/autorizare deținute.

În IFIN-HH își desfășoară activitatea:

- 9 laboratoare acreditate RENAR, autorizate ANMDM și/sau desemnate CNCAN;
- alte 5 laboratoare de cercetare și anume: Laboratorul de Evaluarea Biocompatibilității (DFVM), Laboratorul de Incercări Fizico-Chimice (IRASM), Laboratorul de Testări Materiale prin Tehnici Nucleare (DFNA), Laboratorul de Spectrometrie prin retro-imprăstiere Rutherford (DFNA), care nu dețin autorizări/desemnări fiind utilizate în activitatea de cercetare.

Dintre cele 9 laboratoare acreditate RENAR, autorizate ANMDM și/sau desemnate CNCAN :

- 3 laboratoare sunt acreditate de către RENAR la nivel național și implicit, la nivel internațional de către European Co-operation for Accreditation, datorită acreditării RENAR la acest nivel. RENAR este Asociația de Acreditare din România, fiind o organizație nonguvernamentală, fără scop lucrativ, constituită pe baza prevederilor Legii 21/1924, cu modificările ulterioare. Asociația este recunoscută oficial ca organism național de acreditare unic, în temeiul OG 23/2009 și în baza prevederilor Regulamentului (CE) nr.765/2008 și funcționează în coordonarea Ministerului Economiei. Aceste laboratoare sunt următoarele: Laboratorul de microbiologie LMI (IRASM), Laboratorul DRMR-Lab din DRMR, Laboratorul de metrologia radiațiilor ionizante LMRI din DRMR;

- 1 laborator și anume, Laboratorul de microbiologie (LMI) din cadrul Departamentului Iradierii Tehnologice (IRASM), deține acreditare RENAR de la Agenția Națională a Medicamentului și Dispozitivelor Medicale (ANMDM), Autorizație de fabricație și Certificat GMP-2020 - privind conformitatea cu buna practică de fabricație. Eliberarea autorizației de acreditare RENAR nu este condiționată de existența certificatului de desemnare CNCAN, LMI nelucrând cu materiale radioactive.

- 8 laboratoare din cele 9 laboratoare acreditate RENAR, autorizate ANMDM și/sau desemnate CNCAN, desfășoară activități aflate sub incidența Legii nr. 111/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare privind desfășurarea în siguranță, reglementarea și controlul activităților nucleare, funcționează pe baza Certificatelor de desemnare ca laboratoare în domeniul nuclear eliberate de CNCAN. Eliberarea acestui certificat nu este condiționată de acreditarea RENAR.

Din anul 2025, Laboratorul RO-AMS de datare cu radiocarbon din cadrul DFNA, a fost desemnat de către CNCAN, a obținut prelungirea certificatului de desemnare CNCAN, astfel încât pe lângă recunoașterea internațională de către organizația internațională Radiocarbon, va emite buletine de analiză în conformitate cu prevederile standardului SR-ISO 17.025/2018. În cadrul organizației Radiocarbon sunt prezente alte 45 de laboratoare din întreaga lume, periodic participând la intercomparări.

Cele 8 laboratoare desemnate CNCAN sunt următoarele:

- DRMR-Lab- de incercări materiale radioactive, nucleare și nenucleare;
- DMDR-Lab- de caracterizare radionuclidică, fizico-chimică, mecanică și structurală, care a preluat LCR- Laborator de Caracterizări Radiologice cu echipamentele și

specialistii din laborator, utilizat in perioada pregatirii dezafectarii (2004-2009) in perioada dezafectarii reactorului (2010-2020);

- Laborator de criminalistica nucleara-NFL;
- LDPM- de dozimetrie de personal si mediu;
- OIDM- organism integrat de dozimetrie interna si mediu;
- RO AMS- de datare a probelor cu radiocarbon prin Spectrometrie de masa cu acceleratorul de 1 MV;
- LMRI- de metrologia radiatiilor ionizante,
- DOL- laborator de dozimetrie de la ELI-NP.

Toate laboratoarele acreditate/desemnate din institut detin autorizari/certificate in termen de valabilitate si, conform prevederilor normelor/standardelor participa anual la intercomparari internationale cu bune rezultate ale masurarilor efectuate.

Luand in considerare, normele CNCAN privind desemnarea organismelor de supraveghere dozimetrica si problematica determinarii concentratiilor de radon din spatiile de lucru, laboratoarele LDPM, OIDM in urmatoorii 2 ani au obligatia sa implementeze cerintele impuse prin noile norme CNCAN, astfel incat la determinarea dozelor efective lunare/anuale incasate de catre personalul expus profesional sa se ia in considerare si contributia radonului, eliminand contributia fondului natural de radiatii.

Masurari autorizate ale concentratiilor de radon mai sunt efectuate si de catre DMDR Lab in zona Depozitului National de Deseuri Radioactive Baita-Bihor.

Astfel, au aparut noi solicitari de efectuare de masurari in domeniul determinarilor concentratiilor de radon, de caracterizare radiologica a materialelor de constructii.

In vederea autorizarii laboratoarelor acestea au dezvoltat si mentinut un sistem de management al calitatii, constand in elaborarea declaratiei de politica, a manualului calitatii, a procedurilor de sistem si organizationale, a procedurilor de lucru. In cadrul organigramei laboratoarelor sunt nominalizati prin decizie a Directorului General-sefii de laboratoare, responsabilii cu managementul calitatii, responsabilii cu pregatirea profesionala, responsabilii tehnici. Anual acestea desfasoara audit intern, participa la cursuri privind managementul calitatii. Din punct de vedere al activitatii la inspectiile de supraveghere si de reautorizare efectuate de catre RENAR si CNCAN se verifica activitatile de servicii efectuate, analiza contractelor, daca au existat reclamatii privind serviciile efectuate, precum si participarea acestora la campanii de intercomparare a rezultatelor obtinute in cadrul masurarilor pe acelasi tip de proba. La inspectii se verifica mentinerea sistemului de management al calitatii si modul de utilizare a echipamentelor, interpretarea rezultatelor masurarilor, reflectarea acestora in buletinele de masurare in conformitate cu procedurile tehnice aplicabile. Preturile serviciilor furnizate de catre aceste laboratoare sunt aprobate prin Decizii de pret si pot fi consultate in Sistemul Electronic de Achizitii Publice-SEAP.

Rezultatele economice ale laboratoarelor in anul 2025 insumeaza o cifra de afaceri de **2,641,484.02 lei** (fara TVA) si constatand ca inseamna o crestere fata de anul 2024 care a fost de **2,260,818.28 lei**, (fara TVA), numai din contracte cu entitati din afara institutului, noile cerinte reglementate contribuind la aceasta crestere.

Constatand ca in majoritatea departamentelor din locatia IFIN-HH, Grup I, str. Reactorului, nr. 30, functioneaza laboratoare in diferite domenii autorizate, pe laboratoare situatia financiara este urmatoarea, sumele fiind fara TVA si obtinute numai prin contracte economice cu organizatii din afara institutului:

Evaluarea financiară la aboratoarelor din IFIN-HH acreditate:

Nr.crt.	Laborator (acronim)	Comenzi externe anul 2025	Comenzi externe ian-martie 2026
---------	---------------------	---------------------------	---------------------------------

		(lei fara TVA)	(lei fara TVA)
1	LMI	1,549,271.16	493,483.78
2	LIFC	73,022.11	36,391.43
3	LMRI	313,954.60	53,171.60
4	LDPM	223,202.00	53,040.00
	- USF	99,708.00	32,096.00
	- USD-TL	72,196.00	13,444.00
	- UMAP/UMRM	51,070.00	7,500.00
	- URPMB	228.00	0.00
5	DRMRLAB	217,515.38	4,414.00
6	DMDR-Lab	62,537.00	5,169.00
7	OIDIM	86,436.00	16,098.00
	- USCIR-CCU	27,846.00	1,428.00
	- SALMROM	58,590.00	14,670.00
8	RoAMS	81,990.77	0.00
9	NFL-RO	33,555.00	0.00
10	DOL	0.00	0.00
	TOTAL:	2,641,484.02	661,767.81

De remarcat, ca sunt venituri in anul 2025 realizate din comenzi externe in laboratoarele acreditate/desemnate, contributi importante la aceasta crestere fiind de la LMI-IRASM, DRMR-Lab, LMRI-DRMR, LPDM-DFVM, iar Laboratorul de dozimetrie ELI-NP-RO, DOL, efectueaza servicii dozimetrice autorizate numai pentru entitatile din cadrul IFIN-HH/ELI-NP. Putem preconiza, luand in considerare veniturile realizate in perioada 01 ianuarie- 31 martie 2026, ca pe tot anul 2026, veniturile realizate de catre laboratoarele autorizate vor depasi veniturile realizate in 2025, sustinand aceste prognoze ca entitatile publice vor lansa comenzi in trim 4/2026, cum ar fi, Directii de Sanatate Publica-DSP, unitati militare, Agentiile Nationale de Protectia Mediului-ANPM, etc, pe langa comenzile agentilor economici.

Dupa cum se observa Laboratorul de Microbiologie (LMI) din cadrul IRASM care detine autorizari ANMDM si RENAR are cele mai multe incasari, urmat de Laboratorul de Metrologia Radiatiilor pentru Incercari (LMRI)-DRMR-autorizat RENAR si CNCAN precum si DRMR-Lab, ceea ce ne duce la concluzia importantei detinerii/mentinerii acreditarilor si autorizarilor la toate celelalte laboratoare, inclusiv extinderea domeniilor de competente in functie de cerintele autoritatilor si ale pietei. Pentru toate serviciile efectuate sunt stabilite preturile prin decizii ale Conducerii institutului si sunt facute publice in sistemul electronic national de achizitii publice, serviciile acestora fiind efectuate pe baza de contracte incheiate cu beneficiarii.

Cientii serviciilor furnizate au fost atat interni (din cadrul institutului), cat si externi (din diferite domenii): invatamant, medicina, unitati militare, industrie, etc.), precum: Universitatea din Bucuresti, Universitatea Ovidius Constanta, ICN RATEN Pitesti, Nuclearelectrica CNE Cernavoda, Inspectoratul General al Politiei Romane, Spitalul Militar Central Bucuresti, Spitalul Fundeni Bucuresti, Institutul de Endocrinologie Parhon Bucuresti, Institutul Oncologic Cluj, Spitalul Sf. Ioan cel Nou Suceava, Directia de Sanatate Publica Brasov, Prahova, Galati, Sibiu, Directia Sanitar Veterinara si pentru Siguranta Alimentelor Galati, Constanta, Cluj, Harghita, Timis, Suceava, TAROM Bucuresti, Arcellor Mittal, actual Liberty Steel Galati, Romlift Bucuresti, OMV Romania, Carpathian Springs SA-Valvis Holding, SC PurAquaMin SRL Buzau, SC Turda SA Salina Durgau, LUXTEN Bucuresti, ROMCONTROL SA Bucuresti, AZOMURES SA - Targu Mures,

Automotive Timisoara, AstraRail - Arad, Consiliul Judetean Brasov, Societe Generale de Surveillance Romania SA Bucuresti.

De asemenea, laboratoarele autorizate RENAR si/sau CNCAN pentru caracterizari radiologice au efectuat servicii solicitate de catre autoritatile statului pe parcursul anului 2025-2026:

- Ministerul Public-Directia de Investigare a Infractiunilor si Crimei Organizate si Terorism-DIICOT- 3 ordonante pentru a caracteriza radiologic materiale radioactive si nucleare si a emite buletine de analiza si rapoarte de constatare;
- Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare- 3 solicitari catre institut in vederea caracterizarii unor materiale radioactive la fata locului si apoi in laboratoare, inclusiv preluarea acestora ca deseu radioactiv;
- Colaborari cu autoritati din cadrul Ministerului Afacerilor Interne: Inspectoratul General al Politiei Romane, al Politiei de Frontiera, al Jandarmeriei Romane, precum si cu Autoritatea Nationala a Vamilor din cadrul Ministerului Finantelor Publice si cu Serviciul de Protectie si Paza in domeniul caracterizarii materialelor radiologice/nucleare aflate in zonele acestora de competenta;
- Laboratoarele mobile autorizate participa in cadrul Planului National de Raspuns la Trafic Ilicit de Materiale Radiologice/Nucleare la actiuni de cooperare cu autoritatile statului.

Concluzii

Se impune, in conditiile deschiderii spre cooperari internationale:

- mentinerea autorizarilor/desemnarilor detinute de laboratoarele IFIN-HH si identificarea masurilor de eficientizare a costurilor aferente;
- stabilirea tehnicilor de marketing necesare pentru castigarea unui segment de piata pentru serviciile specializate furnizate de laboratoarele IFIN-HH, tinand cont si de avantajul ca anumite domenii de activitate sunt acreditate/desemnate doar in cadrul IFIN-HH, pe pagina de internet IFIN-HH fiind actualizat catalogul de servicii ;
- continuarea preocuparii pentru instruirea personalului pentru activitatile curente, dar si de perspectiva, in functie de strategia de dezvoltare a IFIN-HH, atat pe linie de management, cat si profesional;
- cresterea numarului de participari la Interlaboratory Comparisons (ILC) si Proficiency Testing (PT) pentru asigurarea evaluarii externe a calitatii serviciilor efectuate de laboratoarele IFIN-HH;
- continuarea participarii la conferinte si workshop-uri specializate in domeniul serviciilor oferite de laboratoare pentru a asigura informarea, instruirea, schimbul de experienta pentru personal, precum si publicitate pentru domeniile de activitate acreditate/desemnate atat pe plan national, cat si international;
- continuarea dotarii cu echipamente, programe software si a modernizarii infrastructurii laboratoarelor IFIN-HH, pentru a asigura conditiile necesare asigurarii calitatii serviciilor prestate;
- monitorizarea continua a satisfactiei clientilor pentru a asigura imbunatatirea activitatii laboratoarelor IFIN-HH.
- utilizarea tehnicilor de marketing pentru promovarea serviciilor efectuate de catre laboratoare, prin Centrul de Transfer Tehnologic si Marketing-CTTM.

Legenda privind acronimele utilizate in Informare

DRMR	Departamentul Radioizotopi si Metrologia Radiatiilor
DFNA	Departamentul Fizica Nucleara Aplicata
CCR	Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica
IRASM	Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM
DMDR	Departamentul Management Deseuri Radioactive
ELI-RO-NP	Subunitatea ELI-RO-Nuclear Physics
LMI	Laborator Microbiologie
LIFC	Laborator incercari fizice-chimice

LMRI	Laborator Metrologia Radiatiilor Ionizante
LDPM	Laborator Dozimetrie de Personal si Mediu <ul style="list-style-type: none"> - USF-Unitate Supraveghere Fotodozimetrica - USD-TL- Unitate Supraveghere Dozimetrica cu Termoluminescente - UMAP- Unitatea de Masurari Activitati Probe - UMRM-Unitate de Monitorizare a Radioactivitatii Mediului - URPMB- Unitatea de Radiochimie pentru Probe de Mediu si Biologice
DMDR-Lab	Laborator Caracterizare Radionuclidica, Fizico-Chimica, Mecanica si Structurala
OIDIM	Organism Integrat de Dozimetrie Interna si Mediu <ul style="list-style-type: none"> - USCIR-CCU- Unitatea de Supraveghere a Contaminarii Interne Radioactive. Contor de Corp Uman - SALMROM- Unitatea pentru masurari α, β, γ si radon in probe de mediu si materiale radioactive
DRMRLAB	Laborator Incercari Materiale Radioactive, Nuclear si Nenucleare
RoAMS	Laborator datare cu radiocarbon
CPP	Compartiment Preventie si Protectie
CPSDN	Compartiment de Pregatire si Specializare in Domeniul Nuclear
GN	Garantii nucleare
NFL-RO	Laborator de Criminalistica Nucleara
DOL	Laborator de dozimetrie ELI-RO-NP

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național;

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară “Horia Hulubei” (IFIN-HH) deține și operează 6 instalații și obiective de interes național (în conformitate cu prevederile HG nr. 786/2014, cu modificările și completările ulterioare, privind aprobarea Listei instalațiilor și obiectivelor speciale de interes național finanțate din fondurile Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării):

1. Complex acceleratoare TANDEM;
2. Accelerator CICLOTRON TR19;
3. Stația de tratare deșeuri radioactive STDR;
4. Instalație de iradiere în scopuri multiple IRASM;
5. Platforma de calcul avansat pentru cercetarea de fizica și domenii conexe - PACFIZ ;
6. Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics ELI-NP.

<https://www.research.gov.ro/sistemul-de-cercetare/infrastructuri-de-cercetare/>

Bugetul alocat în anul 2025: 67.597.421 RON

Aceste IOSIN fac totodată parte din rețele naționale, după domeniul de activitate, cum sunt, de exemplu:

- Rețeaua națională de cercetare-dezvoltare (CD) în domeniul nuclear și radioactivitate
- Rețeaua națională de laseri de mare putere
- Rețeaua națională de CD GRID

Aceste instalații experimentale au asigurat, conform menirii lor, suportul necesar pentru desfășurarea în bune condiții a activității de cercetare-dezvoltare, asigurându-se totodată și întreținerea și funcționarea în regim de siguranță a acestora.

Raportul Anual de activitate al IOSIN operat de IFIN-HH pentru anul 2025 este prezentat la Anexa 11.

E important de evidențiat că IFIN-HH deține și alte instalații relevante de infrastructură de CDI, neincluse în lista IOSIN. Astfel, în platforma EERTIS (Engage in the European Research, and Technology Infrastructure System) - IFIN-HH este înscris cu 20 infrastructuri de cercetare, deschise accesului național și internațional (<https://eertis.eu/erio-2300-000e-4177>).

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot;

Prezentăm în paginile următoare o selecție cuprinzătoare din cele mai relevante instalații experimentale (altele decât IOSIN prezentate deja la paragraful 6.3 și în Anexa 11) din cadrul IFIN-HH, cu menționarea departamentului de care aparțin.

Departamentul de Fizică Nucleară (DFN)

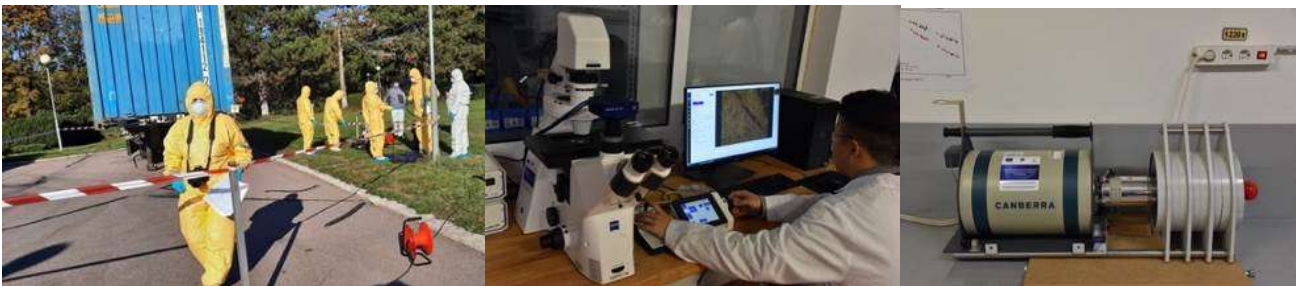
Laboratorul de criminalistica nucleară NFL-Ro

„NFL-RO” este unicul laborator din România dedicat criminalisticii nucleare și a fost înființat prin proiectul european POC-A.1-A.1.1.1-F2015-109640 (www.nipne.ro/proiecte/poc/NFL-RO/index.php). În prezent Laboratorul de Criminalistică Nucleară „NFL-RO” funcționează în conformitate cu certificatul emis de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN) nr. LI NFL-RO/2022, în acord cu standardul EN ISO/IEC 17025.

Laboratorul joacă un rol esențial în contextul investigațiilor penale privind acțiunile ilegale cu materiale nucleare sau alte surse radioactive. Metodele și tehnicile de analiză folosite au drept scop identificarea originii și a istoriei materialelor, a posibilelor rute, scopuri și mijloace de contrabandă, precum și stabilirea legăturilor dintre diverse persoane, materiale și locații care sunt implicate în anchetele judiciare. Totodată se continuă activitatea desfășurată anterior în laboratorul GamaSpec.

Tipuri de analize efectuate:

- Caracterizarea fizică: greutate, dimensiuni, geometrie, microstructură, textură, morfologie, identificare de marcaje, etc
- Determinarea compozițiilor elementală și izotopică, a rapoartelor izotopice și a activității specifice
- Determinarea vârstei - timpul trecut de la ultima separare chimică a materialelor nucleare
- Identificarea și măsurarea urmelor de impurități
- Prelevarea amprentelor latente aflate pe probe contaminate cu radionuclizi
- Identificarea indicatorilor fizici specifici reprocesării în cazul probelor de uraniu
- Analiza radioactivității/Activitatea radionuclizilor în probe de mediu și materiale prin spectrometrie gama de fond scăzut
- Caracterizarea radiologică prin spectrometrie gama in situ.



Aparatura utilizată

- sisteme spectrometrice gama, inclusiv de fond scăzut, cu detectori HPGe coaxiali, planari și broad-band-energy, inclusiv un sistem pentru analize in-situ
- spectrometru gama portabil cu sonda GM

- microscop optic de înaltă performanță ce asigură rezoluții de până la 0.5 micrometri
- scanner 3D pentru descrierea precisă a geometriei probelor mari sau de geometrie neregulată
- microscop electronic de baleiaj echipat cu detector de raze X cu dispersie energetică cuplat cu încălzitor de izolare nucleară
- spectrometru cu fluorescență de raze X - XRF - pentru analize in-situ și în laborator
- instalație pentru prelevarea amprentelor latente de pe probe radiocontaminate
- debitmetru cu filtru H*(10) și contaminometru
- software dedicat pentru achiziția și prelucrarea datelor de spectrometrie gamma, pentru determinarea compoziției izotopice, pentru realizarea de modele Monte-Carlo
- instrumente necesare preparării probelor, inclusiv o moară cu bile și o presă
- instrumente și materiale necesare caracterizării fizice a probelor
- materiale de referință și etaloane;
- echipament pentru asigurarea și monitorizarea condițiilor de mediu, conform standardelor, etc

Grupul de Fizica Astroparticulelor

Calorimetrul WILLI



Calorimetrul WILLI

Calorimetrul electromagnetic WILLI (Weakly Ionizing Lead Lepton Interaction) este destinat măsurării raportului de sarcină miuonic în radiația cosmică secundară utilizând observarea timpului de stopare diferit al miuonilor pozitivi sau negativi în materialele componente ale detectorului. Această metodă permite măsurarea raportului de sarcină la energii incidente de ~1GeV fără utilizarea unui ansamblu spectrometric.

Calorimetrul este alcătuit din:

- plăci scintilatoare 90x90 cm² (NE 114/BC 416) citite de fotomultiplicatori (XP2081/B Photonis) prin intermediul unor ghiduri de undă (NE 174), plasate într-o stivă, ce pot fi așezate la distanțe variabile
- plăci de plumb intercalate între plăcile scintilatoare, retractabile, pentru a permite înregistrarea de particule cu energii incidente diferite
- module de anticoincidență
- cadru metalic cu montură azimutală
- sistem de achiziție bazat pe VME-MBS

Sistemul de detecție SiRO



Sistemul de detecție SiRO este destinat înregistrării fluxului direcțional de miuoni secundari. Sistemul SiRO a fost dezvoltat în scopul utilizării în aplicații de miuografie (scanare obiecte cu volum mare utilizând miuoni atmosferici) și are la bază proprietatea miuonilor de a traversa volume dense de dimensiuni mari interacționând suficient de slab pentru a ajunge la adâncimi de ordinul kilometrilor.

Este compus din:

- 6 module de detecție operate în coincidență, fiecare alcătuit din 24 de bare scintilatoare ($4 \times 1 \times 100 \text{ cm}^3$)
- fibră optică BCF-91A
- senzori optici MPPC Hamamatsu S10362-33-100C
- sistem de achiziție a datelor bazat pe FPGA
- surse de alimentare

Sistem de detecție cu rezoluție îmbunătățită



Acest sistem de detecție este de asemenea dezvoltat pentru aplicații de miuografie și

reprezintă o variantă îmbunătățită a sistemului SiRO, putând înregistra fluxul direcțional de miuoni secundari, cu o rezoluție superioară.

Este compus din:

- 4 module de detecție operate în coincidență, fiecare alcătuit din 36 de bare scintilatoare ($2,5 \times 1 \times 100 \text{ cm}^3$ scintilatori AMCRYS)
- fibră optică BCF-91A (ghid de undă)
- senzori optici SiPM de tipul MicroFC-30035 $3 \times 3 \text{ mm}^2$
- sistem de achiziție a datelor bazat pe FPGA Xilinx Zynq-7000
- surse de alimentare

Sistemul de detecție are un software dedicat de analiză și reconstrucție a datelor, care poate fi personalizat pentru volume și locații diferite.

Detector mobil

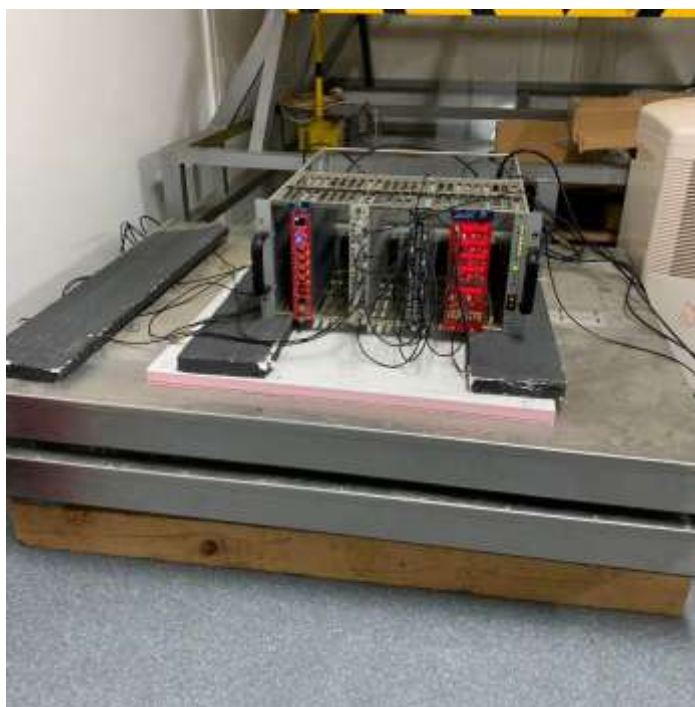
Detectorul mobil este un ansamblu format din:

- 4 plăci scintilatoare (tip NE 114 acoperind o suprafață de 0.9 m^2),
- ghiduri de unda (NE 174 A)
- fotomultiplicatori (EMI 9902)
- sistem de achiziție și stocare a datelor

Modulele operează în coincidență. Sistemul este amplasat într-un vehicul. Scopul acestui sistem de detecție este monitorizarea fluxului miuonic integral în diverse locații. Detectorul poate fi alimentat de la rețeaua electrică sau un generator.



Sistem de monitorizare a fluxului miuonic subteran



Sistemul de monitorizare este compus din 2 plăci scintilatoare 100x100 cm² care măsoară în coincidentă fluxul miuonilor cosmici secundari. Acesta este plasat în subteran în laboratorul μ Bq al IFIN-HH din salina Slanic Prahova în vederea monitorizării variației fluxului de miuoni cu energii mai mari de 1 TeV.

Grupul de Fizica Astroparticulelor operează un atelier mecanic și un laborator de electronică. Atelierul mecanic este dotat cu: strung, freza-CNC. Laboratorul de electronică este dotat cu: imprimantă 3D, microscop, pick-and-place.

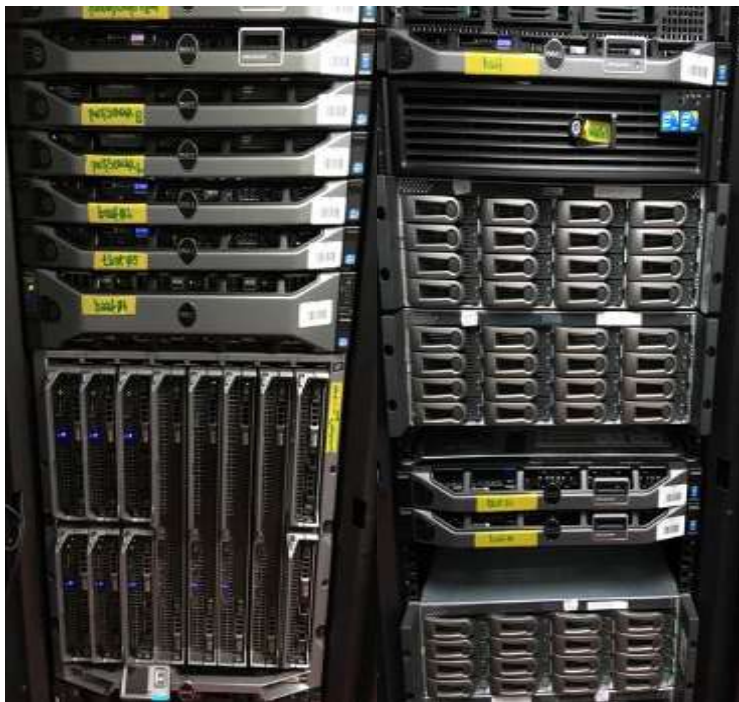
Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)

BAAF (Bucharest ATLAS Analysis Facility) - sistem de calcul dedicat simulărilor MC și analizei datelor experimentale ATLAS

BAAF este clusterul local de analiză și procesare de date al grupului ATLAS - România și este format dintr-un nod central cu 8 nuclee de calcul (2 x Xeon) și 7 TB spațiu de stocare, fiind configurat ca o interfață pentru utilizatori la sistemul distribuit de calcul, 14 noduri de calcul cu un total de 672 de nuclee de calcul (RAM 4 GB/nucleu, stocare 20 GB/nucleu) și un nod de stocare a fișierelor de 60 TB. Aceste noduri sunt legate într-o rețea privată de 40 Gbps, din exterior putând fi accesat numai nodul central pe o legătură de rețea de 10 Gbps. Clusterul folosește sistemul CONDOR pentru distribuția proceselor de calcul pe noduri. De asemenea clusterul BAAF mai cuprinde două servere pentru calcul paralel, unul cu un procesor Intel Xeon Phi 7290 1.50 GHz cu 280 nuclee de calcul, iar cel de-al doilea având două acceleratoare de tip GPU NVIDIA V100s cu 32 GB memorie fiecare.

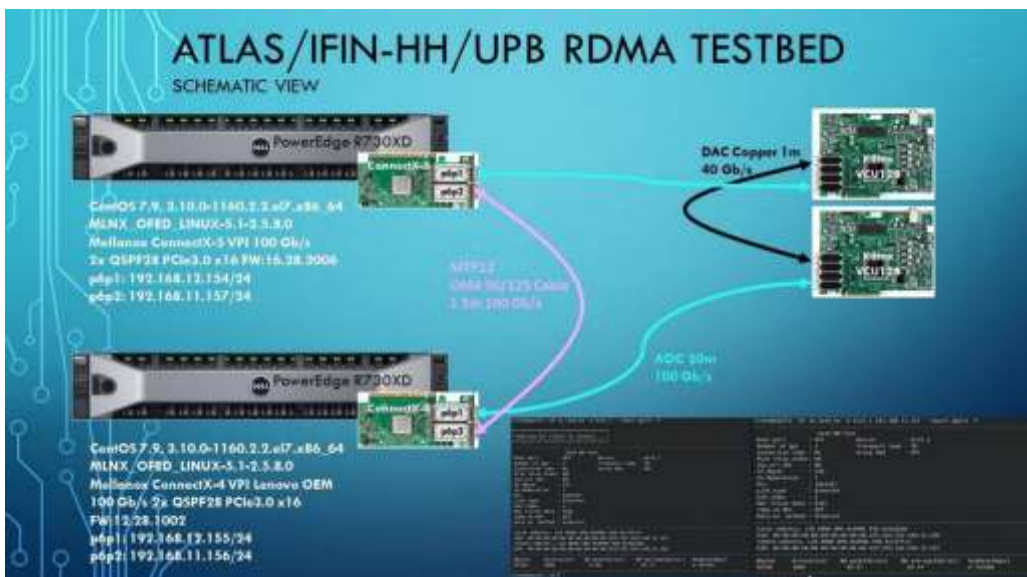
BAAF este dedicat realizării obiectivelor grupului in cadrul programului Romania-CERN, atât prin analiza si procesarea de date cat si prin dezvoltarea si testarea de software pentru procesarea de date experimentale si simulari Monte Carlo.

Cluster-ul local BAAF.



RDMA4DAQ este un sistem de proba pentru implementarea si testarea protocolului RDMA, ce se doreste a fi folosit in sistemul de achizitie ATLAS, pentru o latentă cat mai scazuta si o largime de banda cat mai mare a transferului de date achizitionate de la electronica front-end, bazata pe FPGA (Field Programmable Grid Array), la sistemele de reconstructie si stocare a datelor experimentale. O vedere schematica a acestui sistem poate fi vazuta in imaginea de mai jos, si el consta din doua servere cu interfete de retea Mellanox ConnectX-5 si ConnectX-4 de 100 Gbps, ce suporta protocolul RDMA, si doua placi FPGA Xilinx VCU128 cu interfete de retea ce suporta rate de transfer de 100 Gbps.

RDMA4DAQ este dedicat realizarii obiectivelor grupului in cadrul colaborarii ATLAS privind dezvoltarea de firmware pentru electronica front-end a sistemului de achizitie.



RDMA4DAQ

LaRA EED (Laboratory for Radiation and Aging Effects in Electronic Devices) - infrastructură dedicat dezvoltării de sisteme electronice, evaluării dispozitivelor semiconductoare și a senzorilor optici pentru fondul radioactiv din experimentele LHC (Facilitate indexată pe [ww.erris.gov.ro](http://www.erris.gov.ro), LaRA-EED - [link](#))

Laboratorul furnizează servicii și know-how pentru experimente și colaborări din: fizica particulelor elementare, fizica energiilor înalte, experimente spațiale și universităților și institutelor din țară și străinătate. Acest schimb bidirecțional se realizează în special în cadrul colaborării LHCb de la CERN și a programului România CERN.

LaRA EED cuprinde trei mini-laboratoare dotate cu echipamentele necesare pentru desfășurarea activității de cercetare-dezvoltare tehnologică.



Există un mini-laborator de electronică dedicat proiectării și implementării de circuite, respectiv sisteme electronice de achiziții date (DAQ). Mai multe prototip-uri cu aplicabilitate în fizica energiilor înalte au fost asamblate, inclusiv unul ce a fost patentat. Echipamentele, din cadrul acestui laborator, sunt folosite și la dezvoltarea de standuri experimentale pentru măsurarea rezistenței la radiații a dispozitivelor semiconductoare. Datele experimentale, obținute în campaniile de iradiere la diferite instalații din Europa, sunt analizate pentru a extrapola parametrii cheie de fiabilitate a sistemelor utilizate în aplicațiile ce implică mediu radioactiv extrem sau fluctuații de temperatură extremă - e.g., 200 grade.

Compus din 3 dependențe, al doilea mini-laborator este dedicat caracterizării și calibrării senzorilor optici de înaltă performanță folosiți la detecția unui nivel flux extrem de scăzut de lumină, inclusiv în regim de numărare a fotonilor individual. Performanțele acestora pot fi evaluate, folosind echipamentele disponibile și în condiții de temperatură în plaja -80°C la $+180^{\circ}\text{C}$. Totodată, acești senzori pot fi evaluați și în condiții de expunere la radiații ionizante și neionizante. Pentru măsurarea eficienței cuantice, într-una din dependențe se află standul dezvoltat în jurul unui sistem laser cu impulsuri cu o durată reglabila de câteva picosecunde.

Al treilea mini-laborator a fost definitivat în vederea depanării și estimării calității modulele și plăcile electronice prevăzute pentru a fi instalate în detectori LHCb. Aici sunt făcute teste de masă a mii sau sute de plăci electronice și sisteme cu circuite integrate sau senzori. În plus aici se găsește o parte a infrastructurii de calcul dedicată grupului LHCb România. Împreună cu un cluster de calcul dedicat, resursele includ sute de TBytes și sute de CPU cores, acestea asigurând nevoile de procesare și stocare ale activităților de cercetare și dezvoltare și a activităților de analiză a datelor LHCb sau similare a proceselor ce apar în fizica energiilor înalte sau în spațiu.

Infrastructura din LaRA EED este esențială pentru îndeplinirea obiectivelor de cercetare-dezvoltare repartizate grupului în cadrul Colaborării LHCb și a programului România-CERN.

Departamentul Fizică Nucleară Aplicată

Instalație de tomografie cu raze X Nikon XTH 225

Cu ajutorul tomografiei computerizate se generează imaginea reconstruită tridimensională (3D) a piesei investigate utilizând o sursă de raze X și un sistem de detecție. În esență, este un proces prin care o serie de imagini secvențiale bidimensionale (2D) sunt capturate pe măsură ce obiectul face o rotație completă în jurul axei centrale. Aceste proiecții 2D sunt apoi suprapuse conform unui algoritm de reconstrucție pentru a genera o reprezentare volumetrică tridimensională (3D) a obiectului. Datele colectate sunt vizualizate și analizate ulterior cu ajutorul unui cod de randare, VGStudio MAX 3.0, care permite secționarea virtuală a imaginii 3D pe trei direcții: transversală, longitudinală și frontală, identificând astfel detaliile interioare relevante. Sursa de raze X de tip micro-focus are dimensiunea punctului focal de $3\ \mu\text{m}$ sub $7\ \text{W}$ și până la $225\ \mu\text{m}$ la puterea maximă de $225\ \text{W}$. Dispozitivul permite inspectarea obiectelor de dimensiuni rezonabile (max. $20\ \text{cm}$) cu rezoluție mare a imaginii și reconstrucție CT ultrarapidă. Tomograful industrial Nikon XTH225 din DFNA este o instalație potrivită pentru o gamă largă de materiale precum ceramica, lemn, metale, oase etc, cu aplicații într-o arie extinsă de domenii: arheometrie, antropologie, criminalistică nucleară, medicină, geologie, ș.a.



Instalația de tomografie computerizată cu raze X Nikon XTH225

Microscop electronic Carl Zeiss Evo MA15

Echipamentul este un microscop electronic cu baleiaj (Scanning Electron Microscope -SEM) care oferă imagini cu o rezoluție de 4 nm oferind mărimi de la 50X până la 1000000X (scara 20 μm până la 50 nm), având o versatilitate mare în ce privește tipul de probe analizate. SEM-ul folosește un fascicul de electroni accelerați (1kV-30kV) pentru a scana suprafața probelor și a oferi informații imagistice despre topografia și morfologia acestora.

Sistemul de detecție cuprinde detectori pentru electroni secundari, electroni secundari pentru modul de lucru în presiune variabilă dar și pentru electronii retroîmprăștiați putând fi utilizat cu succes pe o varietate mare de probe (aliaje metalice, semiconductoare, filme subțiri, polimeri, biomateriale, ceramica, probe geologice, obiecte arheologice, etc.).

În plus, instalația este dotată cu un sistem de spectroscopie de raze X cu dispersia de energie (Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy - EDX) ce oferă posibilitatea de analiză elementală a probelor. Sistemul utilizează un detector pentru a detecta razele X produse de interacția fascicului de electroni a microscopului cu proba, având o rezoluție de 129 eV și putând identifica elemente de la beriliu (Be) până la plutoniu (Pu). Rezultatele pot fi sub formă de spectre de raze X, analize punctuale pe o regiune selectată a imaginii SEM sau hărți elementale 2D.



Microscop electronic Carl Zeiss Evo MA15.



Instalație experimentală pentru studii de radiobiologie cu protoni

Ciclotronul TR19 din cadrul DFNA-CCR este echipat cu o linie externă de fascicul care transferă protonii într-o hală de experimente accesibilă pentru activități de cercetări multidisciplinare.

A fost proiectată o linie dedicată de fascicul de protoni la curenți în domeniul picoamperilor care răspunde necesităților de debit de doză pentru studii de radiobiologie. Setup-ul experimental este prevăzut cu un sistem automat de poziționare precisă a casetelor cu celule biologice în câmpul de iradiere, camera de ionizare pentru calibrarea dozimetrică și instrumentație de măsură specifică curenților ultrascăzuți (fA).



Instalație pentru studii de radiobiologie cu protoni.

Sistem de iradiere cu protoni și post-procesare radiochimică a țintelor solide

Ciclotronul TR19 din cadrul DFNA-CCR este echipat cu o linie externă de fascicul pe care este montată stația de iradiere ținte solide, instalație accesibilă pentru activități de cercetări multidisciplinare în domeniul obținerii de radioizotopi medicali pe ținte solide.



Sistem de iradiere cu protoni și post-procesare radiochimică a țintelor solide

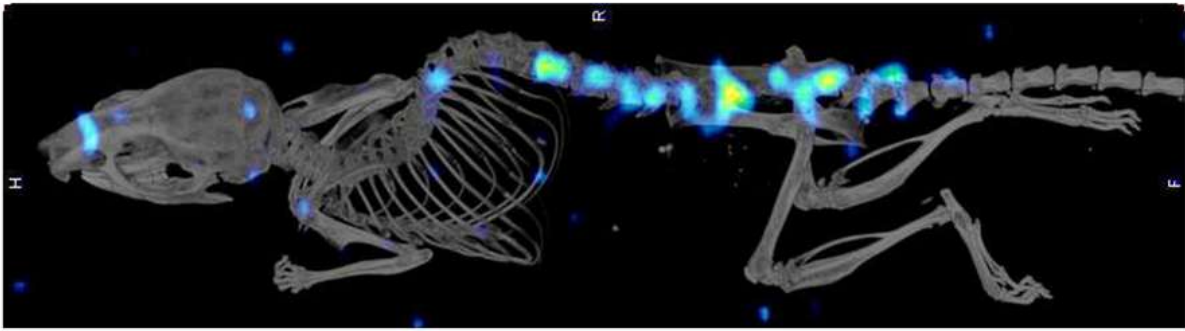
Sistemul de iradiere este comandat de la distanță și conectat prin transfer pneumatic cu un modul de preparare a țintelor prin electrodepunere, respectiv cu module de post-procesare a țintei iradiate: dizolvare, separare radiochimică și purificare.

Cu sistemul de iradiere și post-procesare radiochimică se pot obține radioizotopi cu aplicații medicale și pentru studii de radiochimie, radiofarmacie, farmacologie sau radiobiologie.

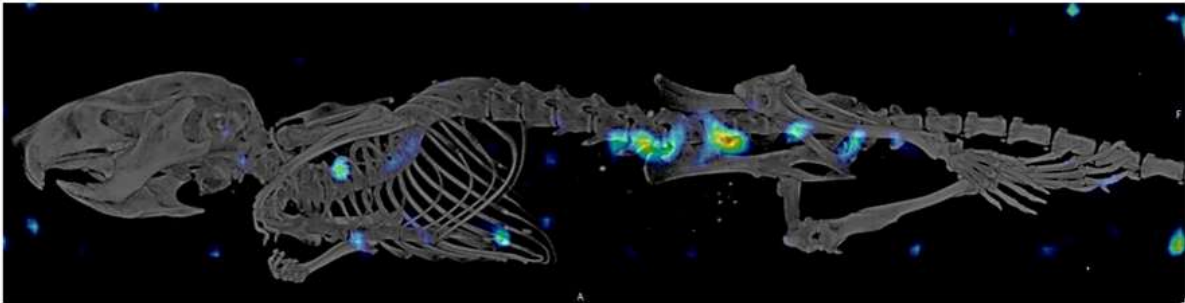
Echipament de imagistică PET-CT pentru animale mici

Echipamentul de imagistică μ PET/-CT pentru studii pe animale mici (șoareci, șobolani, iepuri) din cadrul Centrului Cercetare Radiofarmaceutică (CCR) este destinat studiilor de farmacologie, radiobiologie și radiofarmacie, utilizând radiotrasori obținuți prin marcarea moleculelor de interes cu radioizotopi emițători de pozitroni (Exemplu: ^{68}Ga , ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{64}Cu , ^{89}Zr , ^{124}I , etc.). Imagistica PET-CT pe animale mici permite vizualizarea cu rezoluție sub-milimetrică (până la 30 μm) a biodistribuției radiofarmaceuticelor sau a altor compuși marcați, informațiile funcționale obținute prin tomografia prin emisie de pozitroni (PET) fiind completate cu detalii morfologice achiziționate prin tomografia computerizată (CT). Echipamentul este prevăzut cu pat încălzit și sistem de anestezie cu gaz și oferă posibilitatea montării de senzori pentru monitorizarea funcțiilor vitale a animalului. Datele achiziționate în timpul scanării PET și CT sunt reconstruite și suprapuse cu ajutorul software-ului specializat PMOD care permite crearea unei regiuni de interes (ROI), evaluarea dozelor încasate pe fiecare organ/ROI, precum și vizualizarea dinamică a distribuției radiotrasorului. Aceste caracteristici ale echipamentului permit utilizarea acestuia și în alte direcții de cercetare precum evaluarea metabolismului glucidic, aminoacizilor, acizilor nucleici sau ai acizilor grași, perfuzia tisulară, studiul fluxului sanguin, stadializare și diagnostic tumoral, evaluare evolutivă post- și pre-terapie etc.

A.



B.



Imagine 3D PET-CT a profilului maduvei osoase si splenic in leucemia acuta (A-⁸⁹Zr și B-⁸⁹Zr-DFO-Anticorp).



Echipament de imagistică PET-CT pentru animale mici

Instalație de spectrometrie beta , gamma si alfa cu detector din scintilatori anorganici de NaI(Tl) și CsI(Tl)



Structura experimentală pentru determinarea eficacității de detectare și a rezoluției energetice pentru cristalele de CsI(Tl) și NaI(Tl)

Tehnica de înregistrare a spectrelor obținute se face cu un analizor multicanal tip N957, 8k de la firma CAEN. Analiza spectrelor se face cu un soft dedicat acestui analizor, având denumirea de InterWinner 6.0 , furnizat de aceeași firmă CAEN.

Laborator pentru caracterizarea morfologică a materialelor micro și nanostructurate NANOMAT

Laboratorul este dotat cu echipamente necesare pregătirii probelor cât și efectuării în bune condiții a măsurătorilor de topografie a suprafeței unui material, precum și programe de calcul dedicate prelucrării imaginilor obținute.

Laboratorul este împărțit în două spații de lucru:

- în primul se află echipamentele de tăiere, șlefuire și pregătire a probelor în vederea analizării cu microscopul de forță atomică (Masina de șlefuit probe *Vector Power Head*, *Buehler*, Masina de tăiat probe *Isomet 1000 Precision Saw*, *Buehler*, Aparatul cu ultrasunete, *Branson 2510*, Etuva *Binder* controlată cu PC, cuva termostată *GRANT*, Balanța analitică *ADAM*).



Echipamentele de tăiere, șlefuire și pregătire a probelor în vederea analizării cu microscopul de forță atomică

-în cel de-al doilea, incinta in care se afla microscopul de forta atomica, model MultiMode NanoScope III A Controller produs de firma Veeco. Microscopul de forta atomica este inchis intr-un ecran de protectie din tamplarie PVC pentru a nu fi in contact direct cu aerul din restul încăperii. Incinta este prevăzută cu un purificator de aer, tip C.A. plus, care previne patrunderea aerului contaminat prin crearea de presiune pozitiva.



Microscop de Forta Atomică model MultiMode NanoScope III A Controller

Microscopul de forta atomica (Bining, Quate și Gerber, 1986) este unul dintre primele instrumente folosite pentru obținerea de imagini la nivel nanometric și cea mai folosită tehnică pentru caracterizarea suprafețelor.

Acest tip de microscop (*MultiMode NanoScope III A Controller*) poate sa scaneze atat probe solide cat si probe lichide, poate fi folosit pentru a zgaria suprafata unei probe, pentru a face măsurători de uzură, pentru a determina proprietățile mecanice. Mai mult, proba poate fi racita pana la -35°C si incalzita pana la 250°C . Suprafața maximă de scanare este de $190\ \mu\text{m}^2$ pe XY si $7\ \mu\text{m}$ pe Z iar dimensiunea probei nu trebuie sa depaseasca 10 mm în diametru și 5 mm în înălțime.

Ca tehnică de investigație, microscopia de forta atomica este pretabila oricarui tip de suprafata: filme subțiri și groase, ceramica, sticla, membrane sintetice și biologice, metale, polimeri și semiconductori, etc.

SPECTROMETRUL PORTABIL CU FLUORESCENȚĂ DE RAZE X ȘI DISPERSIE ÎN ENERGIE (EDXRF) FOLOSIND TRACER SERIES - MODEL TRACER 5ⁱ DE LA BRUKER INSTRUMENTS

Aplicarea metodei de analiză ce utilizează Fluorescența de Raze X (XRF) a devenit larg răspândită în multe domenii. Este folosită nu numai în știință sau producție, ci și în domeniul culturii și al artelor. Aceasta poate fi folosită pentru determinarea calitativă și cantitativă a compoziției primare a unei probe necunoscute. În ambele medii, laborator și industrial, metoda XRF poate fi ușor utilizată cu ajutorul echipamentelor moderne.

Spectrometrul portabil Tracer 5i produs de Bruker Instruments, al cărui principiul de funcționare se bazează pe Fluorescența de Raze X și dispersie în energie (EDXRF) având o viteza de analiză și sensibilitate sporite. Analiza spectrometrică a compoziției chimice elementare a probelor este calculată pentru elementele începând cu magneziu (Mg) până la uraniu (U).

Spectrometrul are ca sursă de excitație un tub de raze X cu anod de rodium (Rh) tensiunea utilizata în timpul analizelor fiind variabilă, până la 40 kV. Colimarea fasciculului de raze X pentru un unghi de $\sim 53^{\circ}$ față de suprafața panoului de control este selectabilă cu dimensiunile petei focale de 8 sau 3 mm. Pentru captarea razelor X emise este folosit un

detector solid de tip "siliciu-driftat" (SDD), cu aria de 40 mm². Rezolutia (FWHM) detectorului SDD: 120 eV +-5 eV.



Spectrometrul portabil cu fluorescență de raze X Bruker Tracer 5i utilizat la analiza unor pigmenți prezenți în tencuiala caselor albastre de la Șona, Brașov. Analizele pot fi făcute în aer, cu sau fără filtre, folosindu-se un program de calcul dedicat. Avantajul lucrului cu acest echipament este acela că măsurătorile pot fi făcute și in-situ (muzee, colecții) fiind un aparat portabil. Aparatul dispune și de o instalație de purjare de heliu în fața detectorului, cu ajutorul căreia se pot îmbunătăți limitele de detecție, identificarea sodiului (Na) cu $Z = 12$, devenind posibilă.

Având multiple moduri de lucru dedicate studiului diverselor tipuri de materiale, acest aparat a fost folosit cu succes pentru studii științifice efectuate pe o gamă variată de probe, de la metale, la ceramice sau probe de sol și până la materiale restricționate. Razele X penetrează cu ușurință stratul de la suprafața probelor și astfel pot fi colectate informații și din profunzime, până la o adâncime de ordinul milimetrului. Limitele de detecție pornesc de la câteva ppm (părți per milion) pentru metalele de tranziție, unde tehnica are cea mai bună rezoluție, și pot ajunge până la câteva sute de ppm-uri pentru elementele cu numărul atomic (Z) mic (Na sau Mg) sau până în jurul a 50 ppm-uri pentru elementele cu Z foarte mare (Pb, Au, actinide).

Spectrometrul fix cu fluorescență de raze X

SPECTRO MIDEX M este un spectrometru multifuncțional cu raze X staționar, care permite determinări punctuale, rapide și nedistructive asupra metalelor prețioase din bijuterii și a diferitelor tipuri de aliaje. Folosește ca sursă de radiație un tub de raze X cu anod din molibden. Tensiunea maximă ce poate fi aplicată pe tub este de 50 kV. El permite determinarea elementelor de la sodiu până la uraniu. Sistemul de detectare - Si Drift Detector (SDD) - este format dintr-o cameră de drift cu siliciu răcită prin efect Peltier, fereastra detectorului fiind de beriliu de 8 micrometri. Spectrometrul deține o cameră pentru probe cu lățime de 540 mm, adâncime 600 mm și înălțime 250 mm. Masa pentru

probe permite deplasarea controlată în trei direcții, permițând deplasări de 260 x 250 x 150 mm la o rezoluție a deplasării de 2.5 μm . Rezoluția energetică a detectorului este mai mică de 170 eV pentru linia K-alfa a Mn. Colimatoarele de 0.1, 0.3, 0.5, 1 și 2 mm se pot selecta din soft. Aparatul dispune de un sistem video dublu cu afișarea probei pe monitorul PC-ului.



Spectrometrul fix cu fluorescență de raze X

Spectrometrul MIDEX oferă două tipuri de operații distincte, adaptate diferitelor nevoi de analiză. Configurația standard permite măsurători punctuale rapide, ideală pentru testarea aliajelor de metale prețioase și pentru scanarea și cartografierea suprafețelor plate cu un punct de măsurare mare. Această configurare poate fi îmbunătățită prin adăugarea unui jet de heliu opțional, care permite MIDEX să măsoare elementele ușoare, de la magneziu la titan. Pe de altă parte, integrarea tehnologiei de detectare cu rezoluție spectrală ridicată și a unei rate de numărare îmbunătățite face din SPECTRO MIDEX unul dintre cele mai avansate analizoare XRF.

Programul de analiză conține o mare varietate de modele de calibrare. Modelele de calibrare pot fi divizate în două sub-grupe: modele empirice și modele care funcționează cu metoda parametrilor fundamentali (FPM). În cazul modelelor care funcționează cu metoda parametrilor fundamentali (FPM), efectele inter-elemente se calculează pe baza relațiilor fizice. În modelele empirice, toate efectele de matrice trebuie corectate pe baza rezultatelor reale obținute prin măsurarea standardelor. Modele de calibrare în funcție de aplicații: Lucas-Tooth, Price pentru analiza elementelor cu Z mic (de la Na la Fe) ca elemente majore și minore. În special în noroi, praf și minerale, când efectul dimensiunii particulelor împiedică un calcul teoretic.

Modelul Compton de împrăștiere extins se referă la analiza de urme și elemente minore (de la K la U) în matrice cu Z mic (în unele cazuri este posibilă chiar analiza unor elemente cu Z mic), Modelul Parametrilor Fundamentali, FPM (pentru probe subțiri) pentru analiza probelor în cantitate mică pe material filtru (de exemplu, aerosoli), filme foarte subțiri. Metoda SPECTRO este o combinație între parametrii fundamentali și modelul de

împrăștiere Compton extins, cu o calibrare a coeficienților de atenuare masici. Se folosește pentru aplicații unde se utilizează și FPM (pentru probe groase), dar chiar și în cazul în care matricea este necunoscută și variază.

Spectrometrul de masă cu plasmă cuplată inductiv și ablație laser (ICP-MS) Nexion 300X
Spectrometrul de masă cu plasmă cuplată inductiv (Inductively Couple Plasma Mass Spectroscopy - ICP-MS) Nexion 300X din cadrul DFNA oferă posibilitatea analizelor compoziției elementale (de la Na până la U) pe un număr variat de probe - de la probe chimice, sub formă de soluții, la probe arheologice, geologice, etc. Poate oferi informații despre compoziția probei în special a elementelor urme, putând oferi rezultate de precizie mare în zona ppb.

ICP-MS poate funcționa în două moduri de lucru: ablație laser și soluții fiecare având cerințe diferite în ce privește tipul de probă, cât și pregătirea probelor. Sistemul de lucru prin ablație laser (Laser Ablation - LA) denumit LA-ICP-MS oferă posibilitatea analizei unor probe solide într-un mod nedistructiv. Pregătirea probelor poate implica curățarea superficială a suprafeței analizate înaintea introducerii în camera pentru ablație.

Celălalt mod de lucru, cu soluții, implică o pregătire mai elaborată a probelor, fiind necesară dizolvarea și diluarea probelor. Dar aceasta metodă oferă o analiză mai globală a compoziției elementale comparative cu ablația laser. Metoda este distructivă, fiind necesară pregătirea probei sau a unei porțiuni din probă sub forma de soluție.



Spectrometru LA-ICP-MS Nexion 300X

Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)

Instalație de producere de surse etalon și fantome dozimetrice

Este o instalație experimentală dedicată dezvoltării de surse radioactive etalon și fantome dozimetrice cu grad înalt de specificitate, compusă din două imprimante 3D (SLA și FDM), sistem de curățare și sistem de tratare termică.



Imprimantele 3D pentru aplicații în metrologia radiațiilor ionizante

Server pentru introducerea la nivel național a conceptului de metrologie digitală

Este o instalație experimentală dedicată procesului de digitalizare a metrologiei radiațiilor ionizante, prin introducerea conceptului de Certificat Digital de Etalonare (CED) și dezvoltarea unei infrastructuri specifice. Este utilizat și pentru simulări Monte Carlo cu aplicații în metrologia radiațiilor ionizante.



Server digitalizare metrologie

Instalație de Calcinare/Combustie Totală a probelor tritiate

Este o instalație modulară dedicată determinării conținutului de tritium din probe solide sau gazoase. Principul metodei: calcinarea/oxidarea probei în curent de oxygen, oxidarea catalitică completă a produșilor de ardere, reținerea vaporilor de apă tritiată rezultați și măsurarea activității colectate la un spectrometru cu scintilatori lichizi. Instalația este configurabilă pentru probe solide combustibile/necombustibile într-o plajă largă de mase (0.01 ... 100 g) și respectiv probe gazoase (eșantioane sau surse închise cu tritium gaz).



Instalația de Calcinare/Combustie Totală

Instalație de vid și manipulare amestecuri gazoase ce conțin tritium

Este o instalație experimentală, multifuncțională, al cărui scop este realizarea și caracterizarea radiologică a unor amestecuri de gaze (H_2 , D_2 , T_2 , 3He , 4He etc) necesare în obținerea de surse cu tritium (inclusiv surse etalon) și efectuarea de teste de durabilitate a unor materiale cu aplicații în domeniul energiei nucleare (fuziune și fisiune). Instalația constă dintr-o linie de vid înaintat, pompe de vid preliminar, înaintat și cu piston de mercur, senzori de vid și presiune, stocator de tritium tip Ubed, sisteme de colectare și de prelevare amestecuri gazoase, cameră de reacție din cuarț și cuptor tubular cu controler de temperatură.



Instalația de vid și manipulare amestecuri gazoase ce conțin tritium

Metoda și contor cu scintilator lichid, raportul dintre Coincidențe Duble și Triple (TDCR)

Este o instalație etalon primar, unică la nivel național, folosită pentru etalonarea absolută în activitate a soluțiilor radioactive.

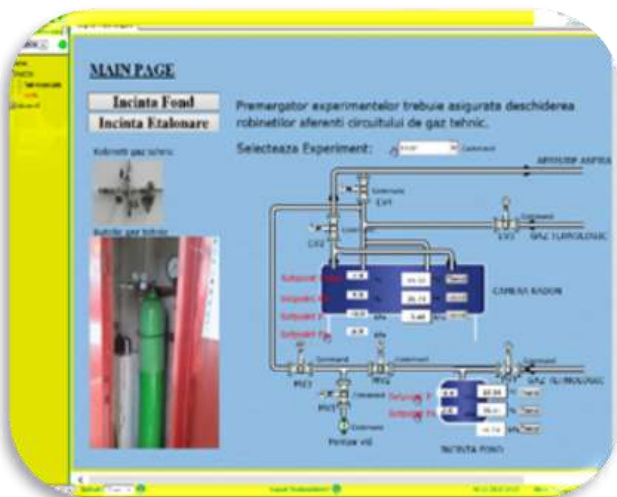
Instalația folosește scintilatorul lichid ca mediu de detecție și conține un bloc electronic format din 3 fotomultiplicatoare, sursă de joasă tensiune, sursă de înaltă tensiune, module electronice de prelucrare semnale, cronometru electronic.



Modul TDCR

Camera de Radon

Este o instalație experimentală, perfecționată recent, al cărei scop principal este etalonarea monitoarelor de radon care măsoară concentrația de radon ($Rn-222$) din aer, în condiții de monitorizare riguroasă a temperaturii, presiunii și umidității. În ianuarie 2022, cu ajutorul camerei de radon, a sistemului etalon de radon și a unui monitor de radon de referință (AlphaGuard DF2000) de la IFIN-HH/DRMR, s-a realizat, pentru prima dată în România, etalonarea unui monitor de radon aparținând unui beneficiar din țară. În prezent, există noi comenzi/contracte în curs de realizare pentru etalonări de același tip, IFIN-HH/DRMR/LMRI fiind singurul furnizor din România pentru astfel de servicii de etalonare, desemnat de CNCAN (Certificat de Desemnare Nr. LE 338/2020).



Camera de radon

Laborator pentru manipulare, prelucrare și caracterizare primara materiale nucleare

Este un complex infrastructural unicat la nivel national, ce are ca scop asigurarea de activitati tehnice primare in domeniul criminalisticii nucleare.



Laboratorul de manipulare materialelor nucleare

Instalație etalon national de KERMA în aer destinată etalonării echipamentelor utilizate în radioterapie

Este o instalatie experimentală unicat la nivel national, ce are ca scop dezvoltarea standardului (etalonului) national de KERMA în aer destinată etalonării echipamentelor utilizate în radioterapie (asigurarea trasabilitatii metrologice).



Stand metrologic de iradiere

Stand de iradiere cu radiații X cu două posturi

Este o instalație experimentală destinată efectuării de iradieri pentru aparate și materiale, atât în vederea etalonărilor mijloacelor de măsurare și detectare a radiațiilor ionizante, cât și în vederea efectuării încercărilor. Prin iradierile realizate la acest stand se pot determina caracteristicile aparatelor și materialelor iradiate și comportamentul acestora în prezența radiațiilor X. Standul este prevăzut cu două posturi:

- un post de iradiere în pulsuri: tensiunea pulsatorie de accelerare 150 kV și intensitatea curentului anodic max. 640 mA;



- un post de iradiere în curent continuu: tensiunea continuă de accelerare 150 kV și intensitatea curentului anodic max. 30 mA.

(a) - Stand de iradiere X (b) - Post iradiere în pulsuri (c) - Post de iradiere în curent continuu

Stand de iradiere colimată cu radiații gamma (Co-60, Cs-137)

Această instalație permite iradierea aparatelor/materialelor în vederea efectuării etalonărilor, verificărilor sau încercărilor. Ecranarea sursei de radiație gamma se face cu ajutorul cărămizilor de plumb. Fasciculul de radiații este obturat de un obturator de Pb care realizează un fascicul colimat cu un unghi de 15°.



Stand de iradiere colimată gamma

Stand de iradiere panoramică cu radiații gamma (Co-60, Cs-137)

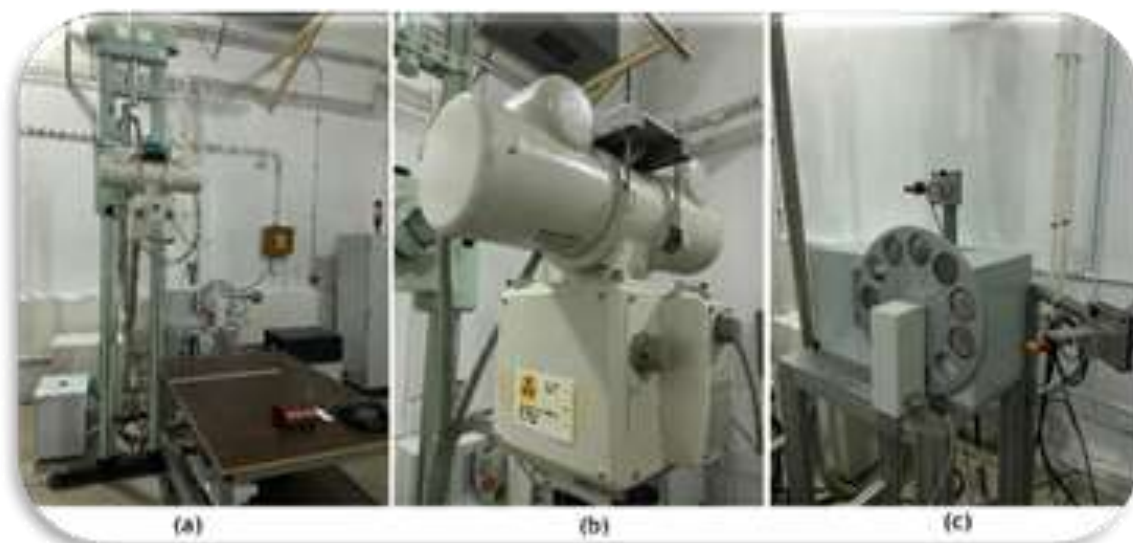
Acest stand permite scoaterea surselor de radiații gamma în poziție verticală, în centrul standului. În această poziție, sursele, considerate punctiforme, emit radiații gamma într-un unghi de 4π către aparatele/materialele ce sunt supuse operațiunilor de etalonare, verificare sau încercare.



Stand de iradiere panoramică gamma

Stand de etalonare în laborator de fond ultrascăzut

Este o instalație ce permite iradierea în vederea etalonării echipamentelor destinate măsurării și detectării radiațiilor ionizante în fond ultrascăzut, întrucât standul este amplasat în laboratorul subteran din Mina Unirea, Slănic Prahova, la 208 m sub nivelul intrării, cu valorile debitului echivalent de doză $H^*(10)$ cuprinse între $0.9 - 2.5 \mu\text{v/h}$.



Stand etalonare în laborator de fond ultrascăzut

Turnul meteo - IFIN-HH

Sistemul de supraveghere meteo-radiologică (SS-MR) al IFIN-HH, funcționează și este administrat de către personalul DFVM. Din punctul de vedere al structurii, acesta este împărțit în trei niveluri de măsurare distincte: la nivelul solului, 30 m și 60 m, la fiecare nivel de măsură fiind echipamente diferite, în funcție de parametrii de măsură urmăriți. La nivelul 1.5 - 2 m fata de sol se masoara urmatoarele:



Turnul meteo

- Fluxurile integrate de CO₂ și H₂O pe baza metodei covariantei turbionare - analizor de gaz și anemometru sonic 3D IRGASON (Campbell Scientific);
- Gradul de acoperire cu nori - ceilometru Nimbus 15k (Jenoptik);
- Doză gama ambientală - sondă dozimetrică GammaTracer XL2 (Saphymo), cu extensie de temperatura (-25 °C - +60 °C), pentru funcționarea 24/7 în mediu;
- Concentrația de radon - camera de ionizare tip AlphaGuard PQ2000 Pro (Saphymo), cu extensie de temperatură (-25 °C - +60 °C), pentru funcționarea 24/7 în mediu;
- Nivelul de precipitații - pluviometru cu incalzire tip 52202-L (R. M. Young);
- Presiunea atmosferică - senzor barometric tip CS106 (Vaisala).

La nivelul de 30 m se masoară următoarele:

- Temperatura și umiditatea atmosferică - senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
- Viteza și direcția vântului - anemometru 2-D WINDSONIC4-L (Gill Instruments) și vană de vânt tip 034B (Met One);
- Radiația solară totală - piranometru tip CS301 (Apogee Instruments);

- Radiația solară netă - net-radiometru tip NR-LITE2-L (Kipp & Zonen).
- La nivelul de 60 m se masoară următoarele:
- Temperatura și umiditatea atmosferică - senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
 - Viteza și direcția vântului - anemometru 2-D WINDSONIC4-L (Gill Instruments) și vană de vânt tip 034B (Met One).

Senzorul pentru măsurarea presiunii atmosferice și pluviometrul, împreună cu senzorii de la nivelurile de măsură de 30 m și 60 m sunt cuplați la un data logger tip CR1000 (Campbell Scientific).

Achiziția datelor meteorologice și radiologice se face la un interval de 10 minute.

Website: <http://meteo.nipne.ro>

Website title: **Website radiological data from WBH 100 data survey**

Navigation: Home | Last 10 minutes | Last 24 hours | Last day | Last week | Last month | All and about more | Archive

Website ID: **WBL004_12041706**

Last records of meteo-radiological data

Last interval of 10 minutes data - Average values			Second last interval of 10 minutes data - Average values		
Measurement parameter	Measurement value	Units	Measurement parameter	Measurement value	Units
Date and time	2019-04-05 12:00:00	BT	Date and time	2019-04-05 12:00:00	BT
γ dose rate	127.0	$\mu\text{Sv/h}$	γ dose rate	110.9	$\mu\text{Sv/h}$
Radiation concentration	8.08	Bq/m^3	Radiation concentration	6.75	Bq/m^3
Temperature at 30m	24.32	$^{\circ}\text{C}$	Temperature at 30m	24.27	$^{\circ}\text{C}$
Temperature at 60m	24.63	$^{\circ}\text{C}$	Temperature at 60m	23.56	$^{\circ}\text{C}$
Relative humidity at 30m	46.81	% RH	Relative humidity at 30m	43.88	% RH
Relative humidity at 60m	45.1	% RH	Relative humidity at 60m	41.81	% RH
Wind speed at 30m	2.089	m/s	Wind speed at 30m	2.129	m/s
Wind speed at 60m	2.817	m/s	Wind speed at 60m	2.318	m/s
Maximum wind speed at 30m	5.811	m/s	Maximum wind speed at 30m	5.872	m/s
Wind speed at 60m	3.376	m/s	Wind speed at 60m	3.852	m/s
Maximum wind speed at 60m	5.813	m/s	Maximum wind speed at 60m	5.822	m/s
Wind direction at 30m	221.8	$^{\circ}$ from N	Wind direction at 30m	236.4	$^{\circ}$ from N
SD of wind direction at 30m	23.86	$^{\circ}$	SD of wind direction at 30m	24.12	$^{\circ}$
Wind direction at 60m	213.3	$^{\circ}$ from N	Wind direction at 60m	237.5	$^{\circ}$ from N
SD of wind direction at 60m	18.37	$^{\circ}$	SD of wind direction at 60m	17.88	$^{\circ}$
Solar radiation	925.0	W/m^2	Solar radiation	898.9	W/m^2
Net solar radiation	408.6	W/m^2	Net solar radiation	417.3	W/m^2
Barometric pressure	1026.6	hPa	Barometric pressure	1026.8	hPa
Precipitation	0.0	mm / 24hrs	Precipitation	0.0	mm / 24hrs
Temperature gradient	-1.52031	$^{\circ}\text{C}$	Temperature gradient	-0.36607	$^{\circ}\text{C}$
PG stability class	3		PG stability class	3	

Turnul funcționează în regim continuu, nesupravegheat, datele furnizate de instrumentele menționate anterior fiind disponibile la adresa <http://meteo.nipne.ro>.

Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM

Laboratorul de microbiologie IRASM: Infrastructura pentru demonstrarea de tehnologii biofermentative pilot

Componenta:

- Biofermentator BIOSTAT B (Sartorius Stedim Biotech)
- Liofilizator 6 L (Biobase)
- Autoclav vertical 100 L (Raypa)
- Instalație producere apă deionizată ultra pură + dispenser masă lucru;
- Cameră climatică cu sistem răcire electrică Peltier (Binder);
- Spectrofotometru UV/Vis/NIR cu 6 cuve cu încălzire și agitare (Jasco - Japan)
- Incubator cu agitare și răcire
- Uscator centrifugal pentru tuburi până la 5 mL
- Centrifugă cu răcire pentru 6 tuburi a 50 mL sau 24 tuburi a 2 mL (THERMO)
- Ultrasonicator cu 2 sonde (pentru diferite volume)

Descriere:

Infrastructura pentru demonstrarea de tehnologii biofermentative pilot permite experimentarea biotehnologiilor in care este necesara obtinerea de biomasa, pentru extractia ulterioara a unor compusi de interes. Infrastructura permite producerea de biomasa microbiana (pentru vaccinuri, inoculanți sol, biodegradare etc.) și optimizarea mediului de cultură și a condițiilor de cultivare.

Exemplu: studiul stimulării sintezei compușilor bioactivi cu activitate antioxidantă în miceliu de *Fomes fomentarius* prin iradiere gamma la doze mici. (<https://www.mdpi.com/2076-3417/11/9/4236>)

Laboratorul de incercari fizico-chimice IRASM: Infrastructura pentru demonstrarea de tehnologii de consolidare prin impregnare si radiopolimerizare

Componenta:

- Instalatie de impregnare pilot 2 x 100 L si de laborator 1 x 5L(VULCAN Works-Bucharest, 2000);
- Instalatie de gaze speciale (azot de puritate 5.0);
- Pompa de vid preliminar cu ulei, 25 m3/h;
- Vasozimetru pentru optimizarea formularilor polimerice utilizate la impregnare;
- Balanța tehnică KERN PEJ 4200, utilizată la prepararea formularilor polimerice

Infrastructura permite aplicarea procedurii ARC-NUCLEART (CEA - Grenoble) de consolidare cu rasini poliesterice si stiren (Transfer de metoda efectuat in cadrul proiectului IFA-CEA „Educatie si formare profesionala in domeniul conservarii patrimoniului cultural prin iradiere gamma”, Contract nr: C3-05/2013), precum si dezvoltarea unor noi procedee de consolidare cu monomeri si pre-polimeri cu toxicitate si flamabilitate scazuta (PN 19060302).

Descriere:

Procesul de impregnare reprezinta o metoda de consolidare a obiectelor din lemn puternic deteriorate ca urmare a factorilor biologici si de mediu. Impregnarea presupune insertia in porii materialului deteriorat a moleculelor unui polimer, acest polimer posedand capacitatea de a se reticula (cu formarea unei structuri tridimensionale) in porii materialului; prin aceasta, materialul capata proprietati mecanice net superioare formei deteriorate (principala modificare fiind rezistenta mecanica).

Exemplu: consolidarea obiectelor din lemn foarte degradat din patrimoniul cultural folosind polimerizarea prin iradiere a rășinilor poliesterice (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969806X18306698>)



Infrastructura pentru demonstrarea de tehnologii de consolidare prin impregnare si radiopolimerizare

Ansamblu de Camere Curate Modulare Mobile/Movibile Reconfigurabile

Componenta:

- 6 module de camere curate (3000x3000x2300 mm), din care 2 module de clasa B (ISO 6), 3 module de clasa C (ISO 7) si 1 modul de clasa D (ISO 8). Fiecare modul dispune de: passbox cu lampa UV, interlock electric, contact magnetic, electro-magnet; unitati filtrante cu filtre tip HEPA/respectiv ULPA si pre-filtru tip lavabil.; sisteme de reglaj al presiuni in camere curate, cu controller pentru viteza de ventilatie, senzor de presiune, control automat in functie de presiunea setata, in unitati de presiune sau debit de aer. Unul din modulele de clasa B (echivalent ISO 6) poate fi echipat optional cu unitati filtrante FFU de exhaustare a aerului prin perete, pentru a asigura diferenta de presiune variabila, pozitiva sau negativa.
- sistem de monitorizare a presiunilor diferentiale in camerele curate modulare;
- mobilier pentru camera curate: masa de lucru din inox, mese de laborator cu blat HPL; modul sanitar complet si oglinda din inox in modulul de clasa D.
- 24 circuite electrice 230V (cate 4 prize in fiecare incinta), cablaj si prize pentru camere curate, izolate in materiale pentru camere curate (usor decontaminabile).
- Camera curata mobila - softwall (ISO 8).
- Hota cu flux laminar (clasa A) UNIEQUIP KR 125.
- Congelator biomedical vertical cu sertare PANASONIC MDF-MU339HL-PE.
- Frigider de laborator (1000-1500l) PANASONIC BIOMEDICAL MPR 1411.

Descriere:

Ansamblul de Camere Curate Modulare Mobile/Movibile Reconfigurabile a fost realizat in cadrul Proiectului de Dezvoltare Institutionala PDI IFIN-HH/2018 pentru o flexibilitate maxima in configurarea unor fluxuri de microproductie si testare analitica avansata pentru o gama larga de produse noi inovative.

Ansamblul permite configurarea unei game variate de fluxuri, cum ar fi pentru:

- fabricatia de medii de cultura *ready to use*;
- fabricatie de dispozitive medicale sterile
- fabricatia de dispozitive medicale de diagnostic in vitro sterile
- fabricatia de implanturi (valve cardiace)
- biotehnologii microbiene
- testarea activitatii microbiene



Ansamblul de Camere Curate Modulare Mobile/Movibile Reconfigurabile în configuratia de baza

Subunitatea Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics (ELI-NP)

Zona experimentală E7 pentru pulsuri laser de 1 PW

În zona experimentală E7 vor putea fi utilizate două fascicule laser cu pulsuri de 10 PW și fasciculul pulsat de radiație gama. În prima fază de operare, în această zonă experimentală va fi disponibil un fascicul laser cu pulsuri de 1 PW.



Experimentul de comisionare aprobat de ISAB (International Scientific Advisory Board) a avut loc în anul precedent, acesta urmărind popularea de stări izomere nucleare cu ajutorul fotonilor gama obținuți prin Bremsstrahlung de la electroni accelerați în ținte gazoase de pulsurile laser de mare putere.

Zona experimentală pentru experimente cu fasciculul gama: E8

Zona experimentală E8 gazduiește două configurații experimentale: ELIADE și ELIGIA ce vor fi folosite pentru experimente de fizică fundamentală în domeniul fluorescenței de rezonanță nucleară și experimente de aplicații industriale. Cele două configurații menționate includ aparatură de ultimă generație în detecția radiațiilor gamma.

1. ELIADE - **ELI-NP Array of DEtectors** - conține opt detectori de germaniu hiperpur de tip „clover” segmentați și patru detectori de CeBr_3 . Toți acești detectori sunt asamblați într-o structură mecanică ce permite detecția fotonilor gama imprăștiati la unghiuri de 90 și 135 față de direcția fasciculului incident. Pentru colectarea și procesarea datelor este folosită electronică digitală (32xV1725 CAEN14bit250MS/s 16 canale) și un sistem de achiziție de date dezvoltat la ELI-NP. Configurația experimentală mai dispune de un sistem de răcire cu azot lichid, un sistem de încărcare/descărcare detectori din structura mecanică și o cameră de interacție.
2. ELIGIA - **ELI-NP Gamma Industrial Applications** - setup conține un sistem de poziționare a obiectelor în fascicul cu trei grade de libertate și detectori scintilatori de volum mare de tip CeBr_3 , NaI și BGO . Această configurație experimentală va fi

folosită în fascicul de fotoni gama pentru analizarea nedistructivă a obiectelor industriale.

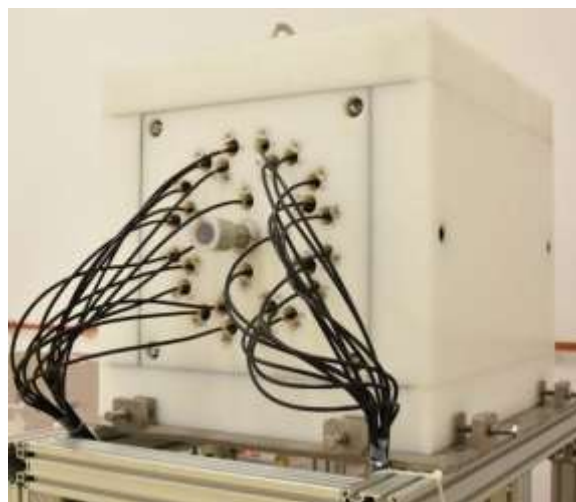


Zona experimentală pentru experimente cu fascicul gama: E9

Zona experimentală E8 gazduiește două configurații experimentale: ELIGANT-GN și ELIGANT-TN pentru experimente cu fotoni gama cu energii peste pragul de producere de neutroni.

ELIGANT-GN permite detecția atât a fotonilor gama cât și a neutronilor produși în reacții fotonucleare. Acesta conține detectori de $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$ și CeBr_3 de volum mare, detectori scintilatori lichizi și detectori scintilatori cu sticlă dopată cu litiu (Li-glass). Întreaga configurație experimentală este finalizată și a fost testată cu succes în experimente cu surse radioactive. În plus, detectori de $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$ și CeBr_3 sunt parte dintr-un setup dezvoltat în colaborare cu DFN la acceleratorul TANDEM 9 MV.

ELIGANT-TN permite detecția neutronilor termalizați și conține un ansamblu de detectori cu gaz de He. Acest setup a fost testat în experimente la acceleratorul TANDEM de 9 MV și este utilizat în mod current în experimente de măsurare a secțiunii eficace în reacții de tipul: $^{19}\text{F}(\alpha, n)$, $^{27}\text{Al}(\alpha, n)$.



Centrul de Date Modular @ ELI-NP

Noul Centrul de Date modular gazduieste echipamentele si serviciile IT ale ELI-NP. Containerul este echipat cu 8 rack-uri cu racire In-Row, impreuna cu un UPS de 90kVA cu redundanta N+1. Capacitatea de gazduire a echipamentelor IT a Centrului de Date poate fi extinsa cu 25%, in cazul unei dezvoltari ulterioare a infrastructurii de servicii IT.



Configurație experimentală pentru măsurători la acceleratorul TANDEM de 9 MV

În colaborare cu DFN a fost efectuată o campania experimentală la acceleratorul Tandem de 9 MV utilizând 25 de detectorii de volum mare $\text{LaBr}_3:\text{Ce}$ și CeBr_3 din ELIGANT-GN împreună cu ansamblul experimental ROSPHERE. Această combinație permite măsurători cu rezoluție temporală de ordinul sutelor de picosecunde și eficiență ridicată a fotonilor de energii mari (0.4% la 20 MeV). Sistemul de achiziție date digital utilizat în cadrul experimentelor deschide posibilitatea măsurătorilor cu rate mari de evenimente, de ordinul milioanele de pulsuri pe secundă, iar detectorii anti-compton existenți în ansamblul ROSPHERE permit o selecție adițională a evenimentelor, evidențiind structurile subtile din spectre. Unele experimentele efectuate au implicat utilizarea unui fascicul cu o structură temporală, precum studiul regiunilor PDR și GDR (fascicul pulsat pentru a distinge semnalele date de fotonii gama de cele date de neutroni) sau studii de dezintegrare beta (utilizand un fascicul intens pentru activarea țintei și apoi oprirea acestuia pentru măsurători). O parte din experimente au inclus și detectori de siliciu amplasați în camera experimentală pentru detecția particulelor încărcate, e.g. particule împrăștiate din fascicul pentru determinarea energiei transferate nucleului din țintă.



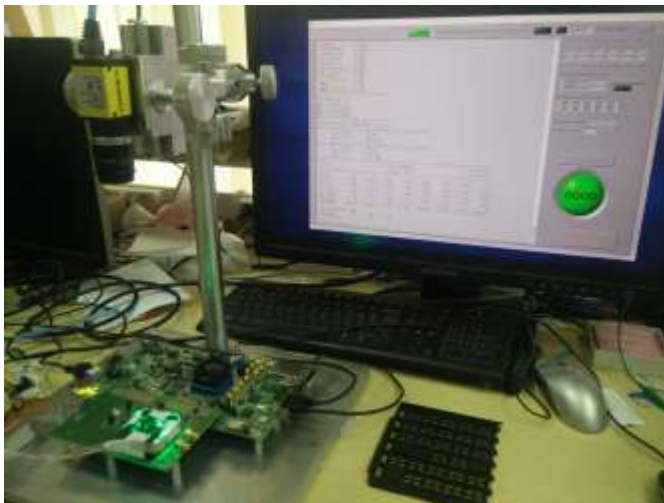
Laboratoare pentru realizarea / testarea de prototipuri

Laborator de electronica si detectori de particule (DFPE)



Laborator de electronica si detectori de particule

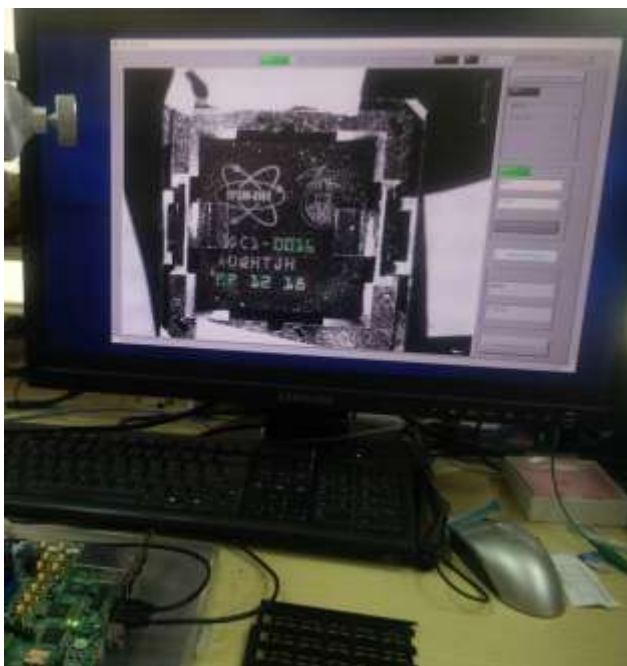
- se proiectează, se realizează și se testează prototipuri pentru sistemul scalabil de achiziție de date (Scalable Readout System) utilizat în detectorul de muoni NSW (New Small Wheel);
- se proiectează, se realizează prototipuri și se testează în masa variantă finală pentru ASIC (Application Specific Integrated Circuit) utilizate în detectorul de muoni NSW: ROC și ART;
- se realizează și se testează prototipuri pentru sistemul automat de testare a ASIC-urilor: OCR, firmware de testare, results database.



Sistem de achizitie a datelor: placa carrier si placa mezzanine.



ASIC ROC (ReadOut Controller) pentru NSW.



Sistem automat de testare a ASIC-urilor: OCR, firmware și baza de date pentru rezultatele testelor.

6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹⁴;

IFIN-HH operează o largă și foarte diversă infrastructură de CDI, adecvată multitudinii și complexității de direcții de cercetare științifică. Mare parte din echipamentele experimentale ale institutului, din care în parte prezentate selectiv în paginile anterioare, numeroase depășesc o valoare de inventar de 100.000 Euro (lista detaliată e prezentată în Anexa 4). Marea majoritate se regăsesc în cadrul infrastructurilor prezentate pe platforma ERRIS (<https://eeris.eu/ERIO-2000-000D-0019>). Echipamentele sunt utilizate în principal pentru cercetare științifică fundamentală și aplicativă dar și în cadrul serviciilor specializate oferite de institut. De exemplu, unul dintre echipamentele majore, acceleratorul Tandem de 3 MV (valoarea de inventar de ~1.000.000 Euro) este utilizat atât în studii fundamentale de fizică nucleară cât și în aplicații de caracterizare de materiale.

¹⁴ se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

Participarea la marile colaborări internaționale impune microproducția de echipamente unicat, e nu pot fi achiziționate de pe piață, nevoie care presupune existența unei astfel de infrastructuri, necesară pentru realizarea de ansamble (de regulă unicat) pentru pregătirea și desfășurarea activităților de cercetare științifică. Exemplar în acest context sunt Departamentul de Fizica Hadronică (<http://niham.nipne.ro/index.html>) și Departamentul de Fizica Particulelor Elementare, care dețin și operează echipamentele necesare pentru proiectarea, execuția și testarea unor sisteme de detectori care sunt utilizați în experimentele de fizică nucleară la marile colaborări internaționale (CERN și FAIR în principal) la care România este parte, reprezentată în principal de IFIN-HH. De asemenea la Departamentul de Fizica Nucleară Aplicată este în funcțiune o unitate complexă - Centrul de Cercetari pentru Radiofarmaceutice (CCR) - pentru realizarea de molecule marcate radioactiv, cu utilitate în diagnostic și tratament. În anul 2021 această unitate a obținut acreditarea de bună practică pentru locul de producție pentru produse farmaceutice injectabile.

6.7. Măsurile¹⁵ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități).

Activitatea de CDI a IFIN-HH s-a desfășurat în anul 2025, atât în acord cu Strategia sa Generală de Dezvoltare pentru intervalul 2020-2025 (https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/Strategia_IFIN_2020-2025_Ro.pdf) precum și a extinderilor / particularizărilor pe domeniile de interes, anume Științele Vieții (https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/strategie-ifin-stiintele-vietii.pdf) și Calcul Științific Avansat (https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/strategie-ifin-calcul-avansat.pdf), urmând obiectivele asumate prin Strategia Generală de Dezvoltare:

„... misiunea IFIN-HH este de a genera, tezauriza și disemina cunoaștere în domeniile sale de profil și de a participa activ la transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de aceasta, către societate.”.

S-au întreprins în continuare măsuri adecvate pentru îndeplinirea fiecăreia dintre aceste obiective strategice, anume:

- în vederea susținerii gradului de utilizare a instalațiilor de CDI ale IFIN-HH de către comunitatea științifică națională și internațională, IFIN-HH a dezvoltat asocieri/parteneriate naționale și internaționale și a continuat promovarea oportunităților de colaborare prilejuite de performanțele ale instalațiilor și ale personalului de CDI prin organizarea de workshopuri și seminarii online adresate în special potențialilor utilizatori sau clienți naționali și regionali; s-au menținut astfel legăturile cu utilizatorii străini.
- susținerea participării la marile cooperări internaționale la care România este parte, iar IFIN-HH este participantul național major: CERN, FAIR, ELI, IAEA, ECT*, precum și la rețele europene de cercetare (ERA, EuroLABS, CRISP, EURATOM, NuPECC, APPEC, COST, etc.);

E important de menționat că în anul 2025 a fost finalizat și adoptat Planul Strategic de Dezvoltare al IFIN-HH (https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/Strategia_IFIN_2025-2030_Ro.pdf), care actualizează și dezvoltă noi măsuri pentru creșterea capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare eficientă a infrastructurii de CDI.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 6.1 - 6.6)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel

¹⁵ ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea¹⁶ la competiții naționale / internaționale;

În cursul anului 2025 UEFISCDI nu a lansat competiții de anvergură astfel ca IFIN-HH nu a depus aplicații la competiții lansate de agenție (în cadrul programului PNCDI IV).

În schimb, IFA a lansat în cursul anului 2025 (tot în cadrul PNCDI IV) următoarele competiții pentru proiecte:

PROGRAMUL ELI-RO:

- Proiecte de pregătire și realizare experimente la ELI-NP
- Proiecte de dezvoltare a infrastructurii ELI-NP
- Proiecte de colaborare cu Germania la ELI-NP

Programul EURATOM-RO:

- Proiecte de CDI pentru participarea la proiectul PIANOFORTE:

IFIN-HH a participat la aceste competiții cu 30 de propuneri de proiecte, dintre care 9 proiecte au fost acceptate la finanțare.

În plus, în anul 2025 au fost depuse 11 propuneri de proiecte în cadrul competițiilor de proiecte finanțate prin programe internaționale. Dintre acestea în 2025 au fost acceptate 4 proiecte finanțate prin programe ale CE, restul fiind încă în evaluare.

Participarea IFIN-HH la aceste competiții este sintetizată în tabelul următor:

Instituție finanțatoare	Competiții	Nr. proiecte depuse	Nr. proiecte finanțate	Rata de succes (%)
UEFISCDI	QUANTERA	1	0	0
	Mobilitate RO-FR	2	0	0
IFA	ELI-RO	30	9	30
	TOTAL	33	9	27,3
Programe CE	HORIZON	11	4	36,4

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁷;

Programul Nucleu al IFIN-HH

Principalul instrument de finanțare a activităților de cercetare rămâne și în 2025 Programul Nucleu. Anul 2025 reprezintă al treilea an al executiei actualului Program Nucleu al IFIN-HH (2023-2026).

Obiectivele Programului nucleu al IFIN-HH (2023-2026) continuă direcțiile principale ale activităților de cercetare derulate în institut, în conformitate cu documentele programatice privind strategia de dezvoltare a institutului (Strategia IFIN-HH și Programul strategic de dezvoltare instituțională), documente ce au fost folosite pentru realizarea propunerii de Program nucleu pentru perioada 2023-2026. Obiectivele programului nucleu sunt:

1. Dezvoltarea activităților de cercetare fundamentală în fizica atomică și nucleară și domenii conexe (6 proiecte);

¹⁶ nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

¹⁷ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

2. Dezvoltarea activităților de cercetare aplicativă și inginerie nucleară cu relevanță economică și socială (4 proiecte);
3. Susținerea sarcinilor asumate prin funcția de laborator nuclear național (2 proiecte).
- Finanțarea proiectelor din cadrul Programului nucleu s-a făcut pe baza solicitărilor din propunerea de proiect și luând în considerare bugetul anual alocat Programului Nucleu în cadrul ANC. În tabelul următor sunt prezentate detalii privind finanțarea PN-IFIN-HH.

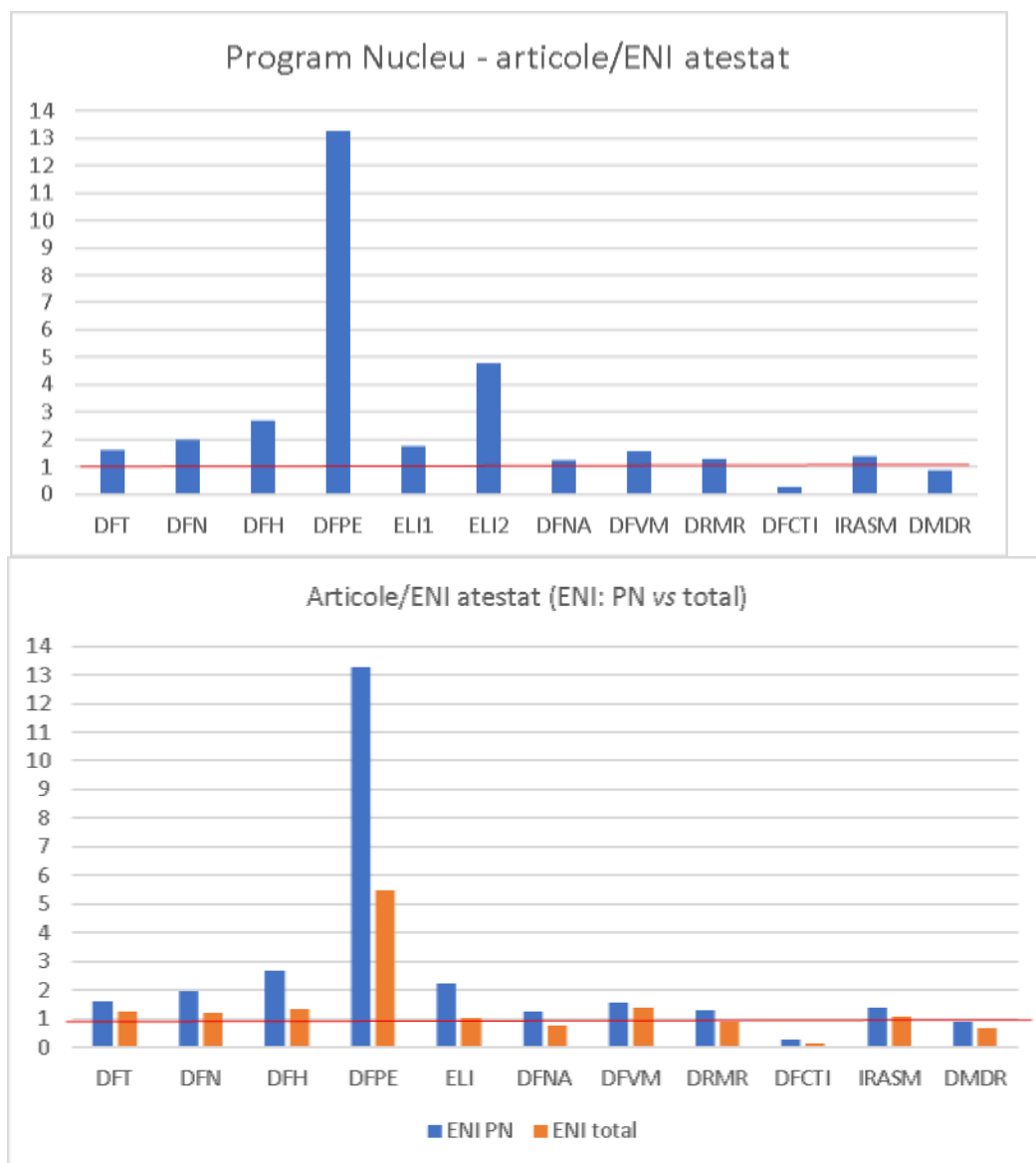
Distribuția bugetului programului nucleu pe proiectele componente (comparație între bugetul solicitat pentru 2024, cel contractat în 2024 și bugetul încasat în 2024)

Proiect / Departament	Buget solicitat (Lei)	Buget contractat (Lei)	Buget incasat (Lei)	Contractat-incasat (Lei)
PN 23 21 01 01/DFT	11,377,141	11,208,245	11,208,245	0
PN 23 21 01 02/DFN	19,015,121	17,981,001	17,980,913	-88
PN 23 21 01 03/DFH	4,936,487	3,241,332	3,241,332	0
PN 23 21 01 04/DFPE	7,234,930	5,529,092	5,529,092	0
PN 23 21 01 05/ELI-NP	16,987,395	18,540,293	18,540,198	-95
PN 23 21 01 06/ELI-NP	11,552,730	9,627,559	9,627,483	-76
PN 23 21 02 01/DFNA	9,615,591	8,669,396	8,669,396	0
PN 23 21 02 02/DFVM	7,166,248	7,279,739	7,279,739	0
PN 23 21 02 03/DRMR	4,406,701	5,613,699	5,613,593	-106
PN 23 21 02 04/DFCTI	3,419,428	4,092,506	4,092,506	0
PN 23 21 03 01/IRASM	3,746,040	4,773,785	4,773,785	0
PN 23 21 03 02/DMDR	4,974,016	6,832,093	6,832,025	-68
Total	104,431,828	103,388,740	103,388,307	-433

Urmare a activităților realizate în cadrul Programului nucleu al IFIN-HH au fost raportate următoarele rezultate:

Tip	Nr. Total
Lucrări științifice	461 (409 cotate ISI)
Cărți/capitole carte	11
Comunicări științifice	243
Studii relevante la nivel național/domeniului	4
Strategii elaborate/ actualizate	5
Teze de doctorat	23
Produse informatice	11
Modele	6
Tehnologii	6
Baze de date	5
Procedee	2
Altele asemenea (se vor specifica)	
- Participari la cursuri internationale	35
- Brevete (cereri)	1

În privința realizării principalului indicator de rezultat (articole cotate ISI publicate / ENI cercetător atestat) la nivelul întregului program nucleu s-a obținut o medie de ~2.3 articole/ENI. Distribuția acestui indicator pe proiectele componente ale programului este prezentată în figura următoare.



Proiecte finanțate în cadrul programelor naționale

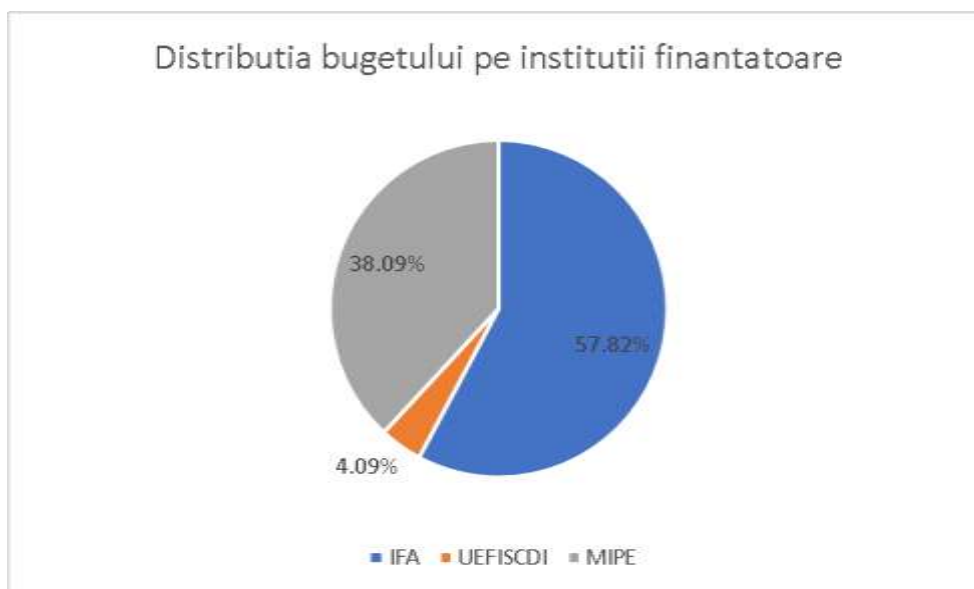
O parte consistentă a finanțării prin proiecte de cercetare a fost asigurată de proiecte contractate în cadrul PNCDI. Principalele instituții finanțatoare sunt IFA și UEFISCDI. Proiectele contractate prin programele naționale sunt prezentate sintetic în tabelul următor.

Distribuția proiectelor naționale pe entități finanțatoare și programe (număr de proiecte și bugetul asociat).

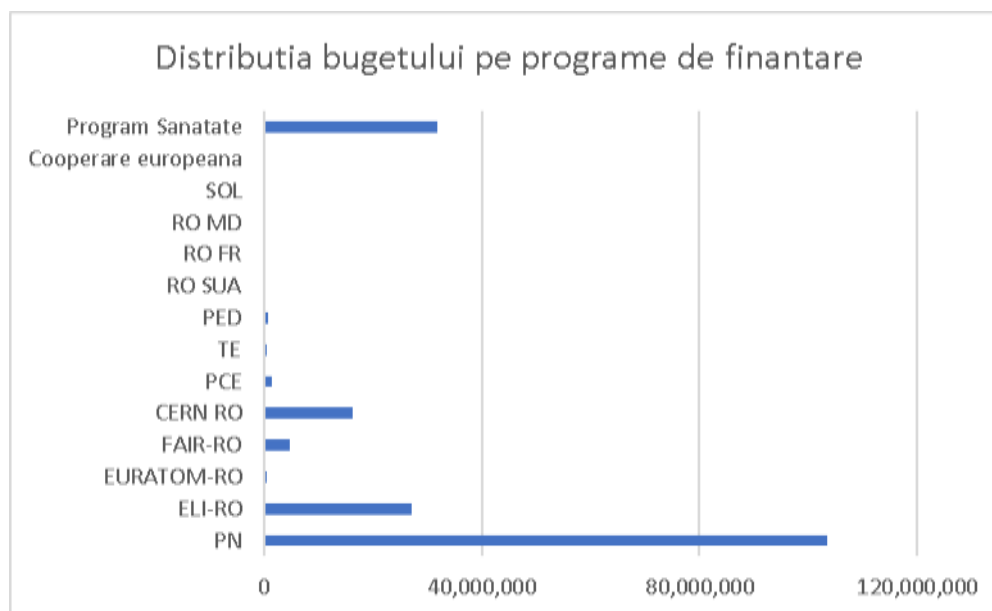
	Program	Nr proiecte	Buget	Instituție finanțatoare
1	ELI-RO	27	26.976.009	IFA 48.270.030
2	EURATOM-RO	1	420.206	
3	FAIR-RO	8	4.724.000	
4	CERN RO	8	16.149.815	
5	PCE	5	1.315.781	UEFISCDI

6	TE	4	529.660	3.271.123	
7	PED	3	766.712		
8	RO SUA	1	210.369		
9	RO FR	1	14.600		
10	RO MD	2	234.001		
11	SOL	1	200.000		
12	Cooperare europeana	1	139.662		
13	Program Sanatate	1	31.798.485		MIPE
TOTAL		63	83.479.300		

În privința instituțiilor finanțatoare, bugetul este distribuit conform figurii următoare.



În graficul urmator este prezentată distribuția bugetului pe programe de finanțare (inclusiv Programul Nucleu).



Se remarcă ordinea contribuției la bugetul total (Programul Nucleu, Programul Sănătate, ELI-RO, etc.).

Proiecte finanțate în cadrul programelor internaționale

Proiectele cu finanțare prin programe internaționale sunt succint prezentate în tabelul următor.

Program	Nr	Buget (euro)
H2020	1	117,937
Horizon Europa	1	558,960
Euratom	4	287,387
EURAMET	3	168,000
Digital Europa	1	41,286
IAEA	4	76,000
PROIECTE EEA and Norway Grants	1	67,857
COST	2	-
TOTAL	25	1,317,427
PROIECTE DE ASISTENȚĂ ȘI COOPERARE TEHNICĂ	2	\$403,904

Principalele programe vizate sunt cele ale Comunității Europene, precum și programe ale International Atomic Energy Agency (IAEA).

IFIN-HH continuă să participe la numeroase proiecte finanțate de Comisia Europeană. Acestea au mai ales rolul de a constitui colaborări transnaționale iar IFIN-HH reprezintă un partener constant în aceste colaborări fiind perfect integrat în comunitatea științifică internațională. Printre proiectele europene din care IFIN-HH face parte menționăm proiectul EURO-LABS de acces transnațional la echipamente de cercetare, propunere ce are ca scop continuarea proiectelor de mare impact ENSAR și ENSAR2 desfășurate în ultimul deceniu.

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate¹⁸ și efecte obținute:

- număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;
- scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.);
- operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

Prezentăm în continuare rezultatele obținute conform formatului solicitat de ANC. Din punctul nostru de vedere, exprimat și în rapoartele din anii precedenți, nu toți indicatorii considerați sunt cu adevărat relevanți pentru activitatea de cercetare, în particular a unui institut de profilul și performanțele IFIN-HH. Fiind orientat prin specificul domeniului abordat (fizica nucleară și domenii conexe) către cercetarea fundamentală și aplicativă, IFIN-HH își impune imaginea în comunitatea științifică și în societate în primul rând prin publicarea rezultatelor obținute în reviste științifice de prestigiu din întreaga lume și în al doilea rând prin impactul pe care activitatea grupurilor de cercetare din institut o are în cadrul colaborărilor internaționale din care fac parte. Publicarea rezultatelor în reviste de prestigiu se face numai după un proces de *review* foarte strict. Prin urmare singurii

¹⁸ de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

indicatori din tabelul de mai jos care reflectă în mod direct și explicit realizări științifice importante sunt: Factorul de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI și Citările științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI. Nu vrem să minimalizăm importanța altor indicatori de rezultat menționați în tabel, însă dacă activitatea de cercetare nu produce rezultate cu impact asupra comunității științifice, este greu de presupus că va produce cu succes rezultate în zona aplicațiilor directe (brevete, tehnologii transferate mediului economic) și care se traduc ulterior în beneficii pentru societate. Aplicațiile pot fi de succes doar dacă se bazează pe expertiza de înalt nivel probată în principal prin producția, fie ea și din domeniul cercetării fundamentale, a institutului. Subliniem deci că pentru anii viitori ar trebui revizuită structura acestui tabel în sensul reținerii unui număr mai redus de indicatori relevanți.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 7.1, 7.2,7.3)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;
- ANC poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

Denumire indicatori	2024	2025
Prototipuri	16	20
Produce (soiuri plante, etc.)	28	41
Tehnologii	52	32
Instalații pilot	0	1
Servicii tehnologice	32	75
Cereri de brevete de invenție	13	4
Brevete de invenție acordate	3	4
Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	208	225
Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	16	7
Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	13	8
Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	8	5
Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI	605	610
Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	2686	3144,700
Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI	25	60
Numărul de cărți publicate	16	0
Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	27712	28721
Studii prospective și tehnologice	9	24
Normative	0	4
Proceduri și metodologii	31	21
Planuri tehnice	2	4
Documentații tehnico-economice	22	4

Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate¹⁹ și efecte obținute:

¹⁹ de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

- f. număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;
- g. scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- h. formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.);
- i. operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- j. impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

Prezentăm într-o formă concisă, pe baza indicatorilor impuși, rezultatele valorificate (conform anexa 12):

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	MODALITATE[4] VALORIFICARE	BENEFICIAR	VENIT OBȚINUT [MII LEI]	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	Activ 7 Product SRL	1,37	Raport de incercare, datare carbon AMS
2	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	Complex National Muzeal Curtea Domneasca Targoviste	2,01	Raport de incercare, datare carbon AMS
3	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	Tamplaru cu radio SRL	1,32	Raport de incercare, datare carbon AMS
4	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	University of Primorska, Faculty of Humanities, Slovenia	6,81	Raport de incercare, datare carbon AMS
5	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	Eugen Tudorache	7,93	Raport de incercare, datare carbon AMS
6	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	Pyrolit Atc SRL	4,12	Raport de incercare, datare carbon AMS
7	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	EÖTVÖS EÖTVÖS LORÁND UNIVERSITY, Faculty of Science, Department of Environmental and Landscape Geography, Ungaria	4,11	Raport de incercare, datare carbon AMS
8	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	CARDIFF UNIVERSITY, School of History, Archaeology and Religion, Wales, United Kingdom	2,06	Raport de incercare, datare carbon AMS
9	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	SC Retro Comprod SRL	1,32	Raport de incercare, datare carbon AMS
10	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	ARTEX, Hellenic Centre for Research and Conservation of Archaeological Textiles, Grecia	1,13	Raport de incercare, datare carbon AMS
11	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	University of the Peloponnese, Grecia	4,51	Raport de incercare, datare carbon AMS
12	Proceduri pentru determinarea rapoartelor izotopice (14C/12C, 13C/12C)	Servicii	GOETHE UNIVERSITY, Institute for Physical Geography, Germany	22,71	Raport de incercare, datare carbon AMS
13	IL-CCR-088 - Utilizarea sistemului de distribuție a gazelor tehnice, rev. 0	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Intocmire procedura noua
14	IL-CCR-008 - Utilizarea incubatorului KT 53, rev. 0	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Intocmire procedura noua
15	PL-CCR-001 - Dosarul seriilor de fabricație, rev. 2	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Revizie procedura
16	PL-CCR-003 - Prevenirea și controlul pătrunderii dăunătorilor în clădirea CCR, rev. 3	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Revizie procedura
17	PL-CCR-008 - Asigurarea trasabilității medicamentului radiofarmaceutic transportat până la Unitatea Medicală, rev. 1	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Revizie procedura
18	PL-CCR-404 - Monitorizarea radiologică de arie în zona controlată, rev. 4	-	CCR-Centrul de Cercetare Radiofarmaceutica	-	Revizie procedura
19	Masurare proba prin experimente de tip IBA prin metode: RBS;interpretare date RBS, NRBS, NRA, foil-ERDA, PIXE	Servicii	Merck KGaA, Darmstadt, Germania	25,62	Masurare probe prin experimente de tip IBA: RBS;interpretare date experiment RBS. Raport stiintific
20	Analiza gama spectrometrica de inalta rezolutie pe proba biologica conditionata de beneficiar	Servicii	Institutul Oncologic Prof.Dr Alexandru Trestioreanu, Bucuresti	8,936	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
21	Conditionarea si masurarea concentratiei de radioactivitate a probelor de mediu	Servicii	SC ROMAQUA SA	25,5	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
22	Conditionarea si masurarea concentratiei de radioactivitate a probelor de mediu	Servicii	SC CALIPSO SRL, ILFOV	2,25	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
23	Conditionarea si masurarea concentratiei de radioactivitate a probelor de mediu	Servicii	Societatea Nationala Nuclearelectrica prin Sucursala - Fabrica de Combustibil Nuclear	4,5678	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
24	Determinare continut de radionuclizi prin spectrometrie gama de inalta rezolutie in proba conditionata de beneficiar	Servicii	INCD Grigore Antipa	15,134	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
25	Determinare continut de radionuclizi prin spectrometrie gama de inalta rezolutie in	Servicii	Comisia Nationala de Control a Activitatilor Nucleare	0	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu

	proba conditionata de beneficiar				
26	Determinare continut de radionuclizi prin spectrometrie gama de inalta rezolutie in proba conditionata de beneficiar	Servicii	Societatea Nationala Nuclearelectrica prin Sucursala - Fabrica de Combustibil Nuclear	1,4196	Servicii de spectrometrie gama - probe de mediu
27	Serviciu tehnologic	2	SC Divvos SA IFIN-HH	0,177	Serviciu de determinare a tritiului in apa , urina si saliva si estimarea dozei efectiva angajata; Valorificare [4] prin emitere Rapoarte de analiza (RA) catre clienti interni si externi
28	Studii prospective și tehnologice	3	UEFISCDI IFIN-HH	0	evaluarea rapidă a Sr-90 în ape estimarea în laborator cu aplicații pe teren asupra parametrilor apelor prelevate și asupra contactului lor cu bazine mari de apă (cu fluviul Dunărea, Marea Neagră, apele fluviului subteran de sub Dobrogea) determinarea metodei optime de stabilire a umidității solurilor de la SCDVV Murfatlar în contextul corecțiilor necesare stației CRNS - proiect IAEA în desfășurare în 2025 determinarea mecanismelor de acumulare / cedare a apei din porii solurilor din Podgoria Murfatlar prin experimente de laborator folosind tritiul ca traser radioactiv estimarea terminus ante quem pentru sedimentele de la malul lacurilor, prin OBt și C-14 total în humine solubile estimarea evoluției în perioade mai recente a acestor sedimente prin separarea radiochimică și măsurarea stronțului-90 și a plumbului-210 măsurarea directă a carbonului-14 în carbonați, în special proveniți din medii acvatice (corali, scoici, melci) stabilirea unei noi surse de apă de Fond pentru Dobrogea.
29	Servicii analize radiometrice	Servicii	Beneficiari externi	56,54	Servicii de spectrometrie
30	Servicii analize radiometrice	Servicii	Beneficiari externi	20,748	Servicii de spectrometrie
31	Servicii de monitorizarea contaminării interne cu radionuclizi	Servicii; Certificat de desemnare Nr. LI 458/2022	IFIN-HH; beneficiari externi din domeniile: securitate, unitati militare, spitale, institutii de cercetare (IFIN-HH - 275 monitorizari/2025; beneficiari externi - 153 monitorizari externe/2025) GRAL, Sanador, Parhon, IOB, FCN- Pitesti; IGPR.	33,45	Servicii de dozimetrie interna - contaminare interna cu radioizotopi emittatori gamma
32	Servicii de monitorizare individuala cu film	Servicii; Certificat de desemnare Nr. LI 457/2022	IFIN-HH; beneficiari externi din domeniile: industrie - control nedistructiv, unitati militare, spitale, stomatologii, institutii de cercetare (IFIN- HH, nr. monitorizari individuale 1116 /2025; aproxi. 53 beneficiari exteri; nr. monitorizari individuale 3592/2025) TIMKEN Romania S.A.; Centrul Medical Mateus S.R.L, DIODENTA S.R.L; Spitalul Clinic "Elena Doamna", Spitalul Pneumoftiziologie Calaras, Spitalul N.N Saveanu, Vrancea, Reva S.A; Astra Rail Industries S.A, Turbomecanica S.A, Contitech Fluide Automative Romania S.R.L, Joyson Safety Systems S.A, Universitatea Politehnica, Bucuresti	119,354	Servicii de dozimetrie individuala externa cu detectori solizi intergratori in timp pentru personalul expus profesional la radiatii ionizant - metoda fotozimetrica.
33	Servicii de monitorizare individuala cu TLD	Servicii; Certificat de desemnare Nr. LI 457/2022	IFIN-HH; beneficiari externi din domeniile: control nedistructiv (industrie), unitati militare, cerceatre (IFIN-HH - nr. monitorizari individuale: 4619/2025; 9 contracte externi- nr. monitorizari individuale 1898/2025) Cristof Surface Service S.R.L, OMW Petrom, UM 0596 ; ATM Construct S.R.L;	86,579	Servicii de dozimetrie individuală externă cu detectori solizi integratori în timp pentru personalul expus profesional la radiații ionizante - metoda termoluminiscentă.
34	Produs activ din namol sapropelic	Contract de Distribuie Drepturi de Proprietate Intelectuala	Pell Amar Cosmetics SRL	-	Produs nou: Produsele activ din namol sapropelic sunt utilizate in tratamentul artritei reumatoide si altor afectiuni inflamatorii cronice. Procesul tehnologic implica extragerea și purificarea principiilor active (substanțe organice, minerale, compuși humici) prin urmatoarele operatiuni: Separare și condiționare: Nămolul sapropelic (de exemplu, extras din lacurile saline) este supus unor procese de fracționare pentru separarea fazei lichide (extract) de cea solidă. Concentrare/Uscare: Extractele lichide pot fi concentrate prin metode moderne precum liofilizarea sau atomizarea, pentru a obține o formă stabilă și bogată în substanțe active. Asociere și încorporare: Pentru obținerea produsului final, extractul

					activ se poate asocia cu extracte vegetale (ex. Urtica dioica, Avena sativa) sau cu baze de cremă, hidrogeluri și matrici biocompatibile. Sterilizarea se face cu radiații gamma, rezultând un produs cu caracteristici microbiologice și farmacologice adecvate utilizării ca produs anti-inflamator.
35	Procedeu pentru obținerea hidrogelurilor colagenice sterile, destinate dispozitivelor medicale interactive	Contract de Distribuire Drepturi de Proprietate Intelectuala	Deltarom SRL	-	Tehnologie noua: Obținerea de hidrogeluri colagenice sterile, cu caracteristici asimilate dispozitivelor medicale aparținând clasei III a riscurilor în utilizare, destinate asistării vindecării rănilor ori leziunilor chirurgicale, inclusiv în stomatologie și în chirurgia buco-maxilo-facială, sau, după formularea suplimentară, în aplicații de refacere tisulară ghidată, ori pentru producerea la scară biotehnologică a mediilor de cultură. Sterilizarea hidrogelurilor se realizează în regim de sterilizare terminală, prin iradiere gamma.
36	Hidrogeluri pentru decontaminare imediată conținând nanofibre de carbon decorate cu nanoparticule antimicrobiene și procedeu pentru obținerea și utilizarea acestora	Licentiere	-	-	Produse noi: Filme pelabile din nanocompozit pe bază de alginat, întărite cu nanofibre de carbon (CNF) decorate cu nanoparticule care posedă proprietăți antimicrobiene remarcabile. Aceste materiale sunt potrivite pentru aplicații de decontaminare imediată, fiind concepute ca formulări fluide care pot fi aplicate pe suprafețe contaminate, iar ulterior, ele pot forma rapid o peliculă decojibilă prin reticulare cu ioni divalenți și pot fi ușor decojite și eliminate. Nanoparticulele de argint, cupru și oxid de zinc (NP) au fost sintetizate folosind nanofibre de carbon oxidat superficial (CNF-ox) ca suport.
37	Materiale adsorbante pentru reținerea poluanților din apele uzate	Licentiere	-	-	Produs nou: Tehnologia vizează obținerea de structuri avansate - precum nanocompozitele din oxid de grafenă - cu aplicații în protecția mediului și în stocarea de energie (ex. anozii pentru baterii). Se utilizează precursori bazați pe rețele metal-organice (MOFs) sau oxid de grafenă redus (rGO) și nanoparticule.
38	Platforma de senzori multipli pentru monitorizarea integrată a radiației ionizante	Licentiere	-	-	Produs nou: Model inovator bazat pe senzori optici ce combina mai multe platforme tehnologice, pentru monitorizarea și caracterizarea distribuției radiației ionizante, în timp real. Utilizând elemente optice dedicate, platforma flexibilă poate fi utilizată în facilități nucleare, sisteme spațiale și pentru transfer tehnologic în întreaga lume.
39	Validarea metodei ultrasensibile pentru determinarea impuritatilor elementale pe 30% din limite derivate parenterale pentru 100 g/zi în produse farmaceutice - Produse și ingrediente farmaceutice parenterale (PN 19 06 03 02).	Contract de servicii /microproductie ctr 27/2023	SC PUROLITE SRL	73	Proceduri și metode: Validarea metodei pentru determinarea impuritatilor elementale pe 30% din limite derivate parenterale pentru 100 g/zi în produse farmaceutice
40	Validarea metodei ultrasensibile pentru determinarea impuritatilor elementale pe 30% din limite derivate parenterale pentru 100 g/zi în produse farmaceutice - Produse și ingrediente farmaceutice orale. (PN 19 06 03 02).				Proceduri și metode: Validarea metodei ultrasensibile pentru determinarea impuritatilor elementale pe 30% din limite derivate parenterale pentru 100 g/zi în produse farmaceutice
41	Tratament cu radiații ionizante pentru documente de arhivă (PN II - 92-083/2008-2011)	Contracte de servicii /microproductie	IRON MOUNTAIN SRL Top Arhiv SRL	8,5	Procedeu Dezinfectia documentelor pe suport de hartie prin tratament cu radiații ionizante
42	Validarea sterilizării pentru dispozitive medicale (PNCDI RELANSIN 1905/2004-2006)	Contracte de servicii (comenzi ec.) /microproductie	DENTIX MILENIUM SRL, Themis Pathology SRL, Prodconfatm SRL, SPD Star SRL, Taissis Concept SRL	6,9	Proceduri și metode: Stabilirea dozei de sterilizare prin verificarea radiorezistenței populației de microorganisme contaminate față de radiorezistența populațiilor standard (ISO 11137)
43	Iradiere gamma în condiții experimentale de doză, debit de doză, geometrie de iradiere și temperatură (IAEA TCP ROM 8016/2009-2012, PN 16 42 02 06, PN 18 09 02 04/2018, PN 19 06 03 02/2019-2022, PN PN 23 21 03 01/2023-2026)	Contracte de servicii (comenzi ec.) /microproductie	Crida Pharm SRL	19,7	Configurațiile de iradiere sunt disponibile pentru un interval de doză de la 0,01 kGy la peste 1000 kGy și debit de doză de la 0,1 kGy/h la mai mult de 10 kGy/h. Iradiere experimentale în condiții de temperatură ultrascazută (-79 °C - zapada carbonica) sau crescută (pana la 180 °C)
44	Analize microbiologice pentru produse medico-farmaceutice (ORIZONT 2000 ctr.555/2000-2001, PDI-IFIN-HH 2022)	Contracte de servicii (comenzi ec.) /microproductie	AENOVA ROMANIA ARENA GROUP BIOSINTEX SRL DENTIX MILLENIUM SRL FABIOL SRL FARMEX COMPANY SRL GREENTECH SRL MEDUMAN SRL PUROLITE SRL ROMVAC COMPANY SRL THEMIS PATHOLOGY SRL	1549,3	Laboratorul este complet echipat pentru testarea unei game largi de produse farmaceutice (sterile sau nesterile) și dispozitive medicale. Camerele curate asigură testarea fără contaminare. Testul de încarcatură microbiologică este utilizat pentru a estima numărul total actual de microorganisme viabile și absența agenți patogeni specifici. Testul de sterilitate este utilizat pentru a detecta prezența microorganismelor viabile. Un pas critic este testarea pregătitoare care validează produsul cu metoda utilizată. Se asigură că produsul nu are efect inhibitor asupra recuperării microorganismelor din produs.
45	Iradiere gamma tehnologica (IAEA ROM 8011/1993-2000, PNCDI I RELANSIN 676/2000-2003, RELANSIN 1905/2004-2006)	Contracte de servicii (comenzi ec.) /microproductie	ALPLA PACKAGING ROMANIA SA ANTIBIOTICE SA CRIDA PHARM SRL DELTAROM.SRL DENTIX MILLENIUM SRL EMINVEST PHARMACEUTICALS SRL	1718,4	Folosim radiații gamma de la sursa radioactivă de Cobalt-60 într-un iradiator industrial care poate steriliza până la 10 m ³ de materiale în același timp. Instalația de iradiere cu Scopuri Multiple IRASM menține un sistem de management al calității conform ISO 9001, ISO 13485, ISO 15378 și ISO 11137.

			GENNA CO SRL MEDDO SRL PERFECT CARE MANUFACTURING SRL PHARMASAVE SRL MEDSPHARM SRL PRIMEX MEDICAL SRL PRODFONFARM SRL ROMPHARM COMPANY SRL ROMVAC COMPANY SRL SANIMED INTERNATIONAL IMPEX SRL SPD STAR SRL TAISSIS CONCEPT SRL TRANSAPICOLA SRL ZENTIVA SRL		
46	Caracterizari radiologice a surselor radioactive utilizand spectrometria gama	Servicii	10 beneficiari: SC Gral Medical SRL; SC Sanador SRL; Saint Gobain Construction Products Romania SRL; SC K 2 Time Engineering SRL; HOLCIM Romania SA; UM 01558 Targoviste; Apa Nova SA Bucuresti; Lajedo SRL; Institutul National de Endocrinologie C.I.Parhon; Societatea Nationala Nuclearelectrica SA (SNN)-Sucursala FCN, Mioveni, Arges	79,63	Protocoale de caracterizare surse si probe radioactive.
47	Servicii de metrologie de specialitate in domeniul Metrologiei Radionuclizilor (MR) - etalonari si incercari	Servicii	34 beneficiari: RATEN-ICN Pitesti; Agentia de Protectie a Mediului Mures; S.N. Nuclearelectrica-Sucursala FCN-Pitesti; Spitalul Judetean de Urgenta Valcea; Spitalul Clinic de Urgenta Sf. Ioan (Bucuresti); Clinica SANADOR din Bucuresti; ANPM Bucuresti; General Survey Inspection Co SRL din Constanta; Universitatea de Medicina si Farmacie "Grigore T. Popa" din Iasi; ICSI Rm. Valcea; Spitalul Clinic Judetean de Urgenta " Pius Brinzeu" Timisoara; DSVSA Arad; Universitatea Nationala de Stiinta si Tehnologie Politehnica Bucuresti; CRSP Iasi; CRSP Cluj; Institutul National de Sanatate Publica din Bucuresti si Directiile de Sanatate Publica din Jud. Bihor, Prahova, Constanta, Arges, Caras-Severin, Timis, Sibiu, Cluj, Suceava, Iasi, Maramures, Mures, Harghita, Bacau, Brasov, Dolj, Galati si Mun. Bucuresti	165,94	Realizarea lantului national de trasabilitate metrologica si asigurarea echivalentei internationale a acestuia in domeniul masurarii radioactivitatii (Etalon National si primar). Etalonarea/Inercarea de surse/solutii radioactive si de echipamente care masoara radioactivitatea si marimile derivate acesteia.
48	Servicii de metrologie de specialitate in domeniul Metrologiei Dozei (MD) - etalonari si incercari	Servicii	27 beneficiari: REVA SA, Neogis Medical SA, SC Metromat SRL, CT Clinic SRL, Sitea Romania SRL, Berd Trading SRL, Remat SA, Topzone SRL, Spitalul de Urgenta Constanta, Inst Oncologic Cluj Napoca, Spitalul De Urgenta Braila, Spitalul Clinic Sf Ioan Bucuresti, Institutul Regional Gastroenterologic Hepatologie Cluj Napoca, Spitalul de Urgenta Valcea, Spitalul de Urgenta Petrosani, Directoa Sanatate Publica Jud Prahova, Radioactiv Mineral Magurela, Santierul Naval Constanta, Spitalul Judetean Timisoara, AC Rad Medical Consult&Service, Armaturenfabrik Schnaider SRL, IMNR Magurela, Agentia Nationala Pt Mediu si Spatii Protejate, Inspectoratul Pentru Situatii de Urgenta Judetul Olt, SC Medeuropa SA, Helnick, Agentia Pentru Mediu Bucuresti	104,33	Realizarea lantului national de trasabilitate metrologica in domeniul masurarii dozei de radiatii si asigurarea echivalentei internationale a acestuia (Etalon secundar). Etalonarea/Inercarea de echipamente care masoara doza de radiatii (alfa, beta, gama, x) si marimile operationale derivate acesteia.
49	Servicii de metrologie de specialitate in domeniul Metrologiei Neutronilor (MN) - etalonari si incercari	Servicii	1 beneficiar: SC Monrol Europe SRL	1,95	Realizarea lantului national de trasabilitate metrologica in domeniul masurarii neutronilor si asigurarea echivalentei internationale a acestuia (Etalon secundar).

					Etalonarea/Incarcarea de echipamente care masoara doza produsa de un flux de neutroni si marimile operationale derivate acesteia.
50	Caracterizare radiologica surse cu tritium utilizand combustia totala cuplata cu LSC	Servicii	1 beneficiar: INFLPR Magurele	42,61	Protocoale de caracterizare surse solide cu tritium pentru beneficiari din Romania si spatiul UE.
51	Testare sistem de detectie tritium la presiuni scazute	Servicii	1 beneficiar: INFLPR Magurele in parteneriat cu GENCOA UK	252,04	Instalatie de vid de obtinere si manipulare amestecuri gazoase ce contin tritium. Protocoale experimentale pentru testarea unor sisteme noi de detectie a tritiului la presiuni scazute.
52	Determinarea emisiei latente de Fluor din catalizatorii de schimb izotopic expusi la radiatii ionizante	Servicii	1 beneficiar: ICSI Rm Valcea	14,12	Protocoale experimentale de determinare a modificarilor radioinduse in catalizatorilor de schimb izotopic prin determinarea emisiei de Fluor.
53	Dezvoltarea unei metode de masurare prin spectrometrie gama in situ a instalatiilor nucleare/ radiologice in procesul de dezafectare		IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)		Au fost desfasurate activitati care au condus la elaborarea si validarea unei metodologii integrate de masurare in-situ prin spectrometrie gamma, destinata caracterizarii instalatiilor nucleare si radiologice aflate in proces de dezafectare. Au fost definite si implementate proceduri standardizate de calibrare pentru sistemele de detectie HPGe, adaptate diverselor geometrii de masurare intalnite in practica. S-au determinat conditiile optime de utilizare a colimatorului, in corelatie cu distanta proba-detector si cu natura materialelor investigate, fiind analizat comportamentul detectorului in raport cu proprietatile de atenuare ale acestora.
54	Aplicarea si transferul rezultatelor cercetarii procesului de adsorbtie a ionilor de cesiu pe materiale naturale indigene pentru perfectionarea tehnologiei de tratare a deeurilor radioactive apoase - Partea 1	Servicii Tehnologie de tratare a efluentilor radioactivi aposi de joasa si/sau medie activitate (PN 09 37 03 02, PN 16 42 03 01, PN 19 06 03 01, PN 23 21 03 02) optimizata	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)		Au fost desfasurate activitati care au vizat proiectarea si dimensionarea modulului de adsorbtie necesar pentru purificarea deeurilor radioactive lichide de izotopi de Cs. Au fost evaluate performantele materialelor indigene precum dacit, bazalt si tuful verde de Slanic, analizandu-se capacitatea lor de sorbtie, stabilitatea chimica si avantajele utilizarii acestora in procesele de tratare a deeurilor radioactive lichide, aceste materiale demonstrand o buna compatibilitate cu matrici pe baza ciment, folosite la conditionarea deeurilor radioactive. S-a efectuat simularea procesului de tratare a unui efluent radioactiv apos cu Cs-137.
55	Up-gradarea si optimizarea principalelor alternative de inchidere a DNDR in baza ultimelor noutati si evolutii la nivel international - Partea 2	Strategie inchidere Depozitului National de Deseuri Radioactive - DNDR Baita Bihor (PN-II-PT-PCCA-2011-3.2-0334) actualizata	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)		DNDR Baita Bihor este o instalatie unica in Romania, un depozit de tip „aproape de suprafata”, dar situat in formatiuni geologice, cu un strat de roca deasupra, - „acoperis”-, cu o grosime variabila, intre zeci si sute de metri. De-a lungul timpului, pe plan international, au fost puse in practica diferite solutii de inchidere pentru depozite de suprafata. In practica, s-a constatat necesitatea up-gradarii acestor solutii pentru o mai buna izolare pe termen lung (sute de ani) a coletelor cu deseuri de mediul inconjurator.
56	Studiu de solutii pentru dezvoltarea unui sistem de acoperire a tronsonului de acces in DNDR in vederea minimizarii infiltratiilor de ape meteorice	Strategie inchidere Depozitului National de Deseuri Radioactive - DNDR Baita Bihor (PN-II-PT-PCCA-2011-3.2-0334) actualizata	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)		Au fost analizate conditiile geotehnice si hidrologice ale galeriei de acces a Depozitului National de Deseuri Radioactive Baita, cu identificarea zonelor cu infiltrari ridicate si evaluarea necesitatii utilizarii unui sistem multistrat de stabilizare si impermeabilizare. S-au realizat caracterizari privind structura rocilor, gradul de degradare si interactiunea cu apa meteorica. Au fost proiectate si documentate componentele sistemului de bariera multipla, stabilindu-se succesiunea straturilor de acoperire (strat vegetal, drenaj, geomembrana, geotextil, strat suport) si rolul fiecaruia in asigurarea protectiei mecanice, hidrologice si ecologice. Au fost selectate materiale adecvate si disponibile comercial (HDPE, LDPE, PVC, EVA, PP). S-a realizat evaluarea sistemelor de drenaj, cu accent pe utilizarea geocompozitelor industriale pentru eficientizarea evacuarii apei si protejarea geomembranei. Au fost definite cerintele de instalare, protectie si stabilizare a fiecarui strat, corelate cu specificul morfologic al amplasamentului si cu obiectivul de minimizare a infiltrarii apei in zona de depozitare.
57	Dezvoltarea unui scenariu de dezafectare aplicabil incineratorului de deseuri radioactive combustibile din IFIN-HH - Partea 1 + Partea 2				Au fost definite si finalizate solutiile tehnice pentru dezafectarea detaliata a incineratorului de deseuri radioactive combustibile, folosind datele si observatiile acumulate in etapele anterioare. A fost elaborata o strategie detaliata de dezafectare, necesara pentru coordonarea in siguranta a tuturor operatiunilor, pentru identificarea timpurie a riscurilor si pentru asigurarea conformitatii cu cerintele de reglementare. Procesul de digitizare a datelor a fost perfectionat si aplicat pe noi componente relevante ale instalatiei, precum boxa cu manusi, tabloul de comanda AMC si precipitatorul electrostatic. Utilizarea echipamentului RadHand 600 Pro conectat la platforma DigiWASTE a permis colectarea si analiza unui volum extins de masuratori (simplificand accesul la zone dificile si reducand semnificativ timpul de evaluare.
58	Tehnologie de conditionare a deeurilor radioactive solide compactibile de joasa si medie activitate de viata scurta cu ajutorul supercompactatorului de mare forta (PN 09370302, PN 16420301)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare,	30	Promovarea principiului minimizarii in managementul deeurilor radioactive este esentiala in asigurarea gestionarii, depozitarii si eliminarii responsabile si in conditii de siguranta a deeurilor.

			autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)		
59	Tehnologie de condiționare prin imbetonare a deșeurilor radioactive solide de joasă și medie activitate de viață scurtă (CRP - IAEA nr. 14185, CRP - IAEA nr. 9743/RO, 04-4-1121-2015/2018, 01-3-1117-2014/2018, 04-4-1121-2015/2020, 04-5-1131-2017/2021, PN 09370302, PN 16420301, CEA/IFA C2-01, CEA/IFA C5-01, PN 23 21 03 02)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)	140	Asigurarea securității radiologice la depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive, în vederea protecției la radiații a lucrătorilor, populației și a mediului, în toate fazele de realizare, funcționare, închidere și postînchidere a instalațiilor de depozitare definitivă.
60	Tehnologie condiționare surse alfa pentru stocare pe termen lung (>50 ani) (ROM 3/006, ROM 4/029, PN 09370302)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national: operatori economici, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate	154	Depozitarea intermediară a deșeurilor radioactive implică menținerea deșeurilor radioactive astfel încât: - să fie asigurată izolarea, protecția populației și a mediului și monitorizarea; - să fie asigurate acțiuni cum ar fi: tratarea, condiționarea și depozitarea definitivă când un depozit geologic va fi disponibil
61	Transport și expediție de materiale radioactive cu mijloacele de transport autorizate CNCAN, APM și ADR (PN 19 06 03 01)	Servicii	Generatori deseuri radioactive la nivel national: operatori economici, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate / Detinatori materiale nucleare aflate sub regim de garantii nucleare	20	Îmbunătățirea sistemelor de securitate și siguranță în transportul de materiale radioactive conform cerințelor în vigoare și ținând cont de recomandările internaționale asigură pe lângă protecția mediului, populației, personalului expus și siguranța vehiculelor și încărcăturilor de materiale radioactive
62	Metodologie de măsurare a radioactivității de nivel scăzut a materialelor suspect radioactive (PN 19 06 03 01, PN 23 21 03 02)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)	113	Îmbunătățirea capacității de măsurare a radioactivității la un nivel scăzut a aparaturii ca urmare a transpunerii în legislația națională de către CNCAN (în anii 2018 și 2022) a Directivei Europene 2013/59/EURATOM a Consiliului din 5 decembrie 2013 de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante și de abrogare a Directivelor 86/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/ Euratom, 97/43/ Euratom și 2003/122/Euratom.
63	Eliberarea materialelor rezultate din activități nucleare, în conformitate Directiva 2013/59/Euratom și normelor CNCAN (PN 19 06 03 01, PN 23 21 03 02)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)	144	Reguli de bună practică și condiții optime de punerea în practică a activității de eliberare a materialelor rezultate din dezafectarea instalațiilor radiologice de sub regimul de autorizare, care pot fi aplicate oricărui cantitate și tipuri de materiale solide, în conformitate Directiva 2013/59/Euratom și normelor CNCAN.
64	Depozitare definitivă colete cu deseuri radioactive de activitate joasă și medie de viață scurtă (RO 2006/018-411.03.06, PN 09 37 03 02, PN 16 42 03 01, PN 19 06 03 01, PN 23 21 03 02)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate)	126	Depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive reprezintă o componentă esențială a utilizării sigure și responsabile a tehnologiilor nucleare, având rolul de a asigura izolarea pe termen lung a materialelor radioactive față de populație și mediu. Aceasta contribuie la prevenirea expunerilor radiologice necontrolate și la reducerea riscurilor pentru generațiile actuale și viitoare, prin utilizarea unor soluții tehnice și bariere de securitate conforme cu standardele internaționale. Implementarea unor sisteme sigure de depozitare definitivă este importantă atât pentru protecția sănătății și a mediului, cât și pentru respectarea obligațiilor naționale și internaționale privind gestionarea responsabilă a deșeurilor radioactive.
65	Documentația tehnică suport pentru prelungirea notificării DMDR-lab ca laborator de Caracterizare Radionuclidică, Fizico-Chimică, Mecanică și Structurală, eliberată de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN)	Servicii	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate și mediu)		Autorizația reprezintă documentul oficial emis de comisie prin care se acordă titularului dreptul de a desfășura activități din domeniul nuclear și are calitatea de înscris oficial. Drepturile obținute pe baza autorizației nu pot fi transmise fără acordul Comisiei. Autorizația este actul prin care se dovedește legalitatea activităților din domeniul nuclear. Autorizația este valabilă numai pentru titularul și numai pentru activitățile nucleare sau practicile pentru care a fost eliberată. Respectarea limitelor, condițiilor și termenelor înscrise în autorizație sau în anexele care o însoțesc este obligatorie. Documentația tehnică pe baza căreia s-a eliberat autorizația face parte integrantă din autorizație. Modificarea unilaterală a acesteia de către solicitant este interzisă și duce la anularea autorizației. Autorizația precede desfășurarea activităților din domeniul nuclear.
66	Raportul Național al României pentru cel de-al 8-lea Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management Review Meeting	Valorificarea expertizei profesionale	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel national (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate și mediu)		Raportul prezintă modul în care România își îndeplinește obligațiile internaționale privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive. Documentul descrie cadrul legislativ și instituțional, responsabilitățile autorităților competente, infrastructura existentă, practicile de reglementare și măsurile aplicate pentru protecția populației și a mediului. Raportul constituie totodată un instrument de transparență și evaluare internațională în cadrul procesului de peer review coordonat de AIEA între statele semnatare ale Convenției Comune.

67	Definitivarea Declarațiilor României pe Protocolul Adițional la Acordul de Garanții Nucleare, cu privire la aplicarea art. III alin.1 și alin. 4 din Tratatul cu privire la neproliferarea armelor nucleare, la care România a aderat conform Legii 185/2007	Valorificarea expertizei profesionale	IFIN-HH + beneficiari - generatori deseuri radioactive la nivel național (operatori economici, unitati militare, spitale, organizatii invatamant si cercetare, autoritati nationale cu atributii pe linie de securitate si mediu)		Reprezintă documente oficiale transmise către Agenția Internațională pentru Energie Atomică (AIEA), prin care România furnizează informații privind materialele nucleare, activitățile și instalațiile relevante din domeniul nuclear. Aceste declarații au rolul de a demonstra respectarea obligațiilor asumate prin Tratatul de Neproliferare Nucleară și de a permite AIEA să verifice caracterul exclusiv pașnic al activităților nucleare desfășurate pe teritoriul României. Elaborarea și definitivarea lor implică activități complexe de colectare, verificare, centralizare și validare a datelor tehnice și instituționale, în conformitate cu cerințele internaționale în domeniul garanțiilor nucleare.
68	Analiza și comunicare punct de vedere privind proiectul de HG pentru aprobarea Strategiei de informare, educare și comunicare pentru sensibilizarea populației și informarea factorilor locali de decizie, a angajatorilor și a angajaților cu privire la riscurile prezentate de radon	Valorificarea expertizei profesionale	Populația generală, autoritățile administrației publice locale, angajatorii, angajații și instituțiile cu responsabilități în domeniul sănătății publice și securității radiologice.		Activitatea privind analiza și comunicarea punctului de vedere asupra proiectului de Hotărâre de Guvern pentru aprobarea Strategiei de informare, educare și comunicare privind riscurile asociate expunerii la radon reprezintă un demers de expertiză tehnică și reglementare în domeniul protecției radiologice și sănătății publice. Aceasta presupune evaluarea conținutului strategic și normativ al documentului, formularea observațiilor de specialitate și contribuția la armonizarea măsurilor naționale cu recomandările și standardele europene și internaționale aplicabile.
69	Analiza draftului Studiului de Evaluare Adecvată, elaborat de AON, pentru documentul „Strategia Națională de Dezvoltare a Domeniului Nuclear în România pentru perioada 2020-2030, cu perspectivă 2050”	Valorificarea expertizei profesionale	Autoritățile publice centrale, instituțiile cu responsabilități în domeniul nuclear și al protecției mediului, operatorii din sectorul nuclear și publicul interesat de dezvoltarea sigură și durabilă a domeniului nuclear în România.		Activitatea privind analiza draftului Studiului de Evaluare Adecvată elaborat pentru documentul „Strategia Națională de Dezvoltare a Domeniului Nuclear în România pentru perioada 2020-2030, cu perspectivă 2050” a avut ca scop evaluarea impactului potențial asupra mediului și verificarea conformității cu cerințele de protecție a mediului și securitate nucleară. Procesul a implicat analiza aspectelor tehnice și de reglementare relevante pentru dezvoltarea sustenabilă a sectorului nuclear, precum și formularea de observații și recomandări de specialitate.
70	Participare la Sedinta Grupului de lucru pentru parcurgerea procedurilor de mediu EA si SEA pentru Strategia Nationala de Dezvoltare a Domeniului Nuclear in Romania si Programul Nuclear National	Valorificarea expertizei profesionale	Autoritățile publice centrale, instituțiile cu responsabilități în domeniul nuclear și al protecției mediului, operatorii din sectorul nuclear și publicul interesat de dezvoltarea sigură și durabilă a domeniului nuclear în România.		Activitatea privind analiza draftului Studiului de Evaluare Adecvată elaborat pentru documentul „Strategia Națională de Dezvoltare a Domeniului Nuclear în România pentru perioada 2020-2030, cu perspectivă 2050” a avut ca scop evaluarea impactului potențial asupra mediului și verificarea conformității cu cerințele de protecție a mediului și securitate nucleară. Procesul a implicat analiza aspectelor tehnice și de reglementare relevante pentru dezvoltarea sustenabilă a sectorului nuclear, precum și formularea de observații și recomandări de specialitate.
71	Patru prototipuri MSMGRPC cu distanțori discreti și curgere direcționată a gazului de operare prin spațiile de detecție cu diferite tipuri de distanțori și cu granularități diferite pentru subdetectorul CBM-TOF.	- Lucrare științifică publicată în reviste de specialitate ISI: Nucl. Instr. and Methods. - Prezentare la conferința internațională (EUNPC2025). - Implementare în modulele sistemului TOF al experimentului CBM.	Comunitatea științifică; Experimentul CBM		Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergura în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
72	Procedura de montare a cablurilor de semnal a detectorilor MSMGRPC în modulul M0 al CBM-TOF	- Implementarea detectorilor MSMGRPC în modulul M0 al CBM-TOF			Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergura în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
73	Procedura de montare a furtunelor de distribuție a amestecului de gaz de lucru pentru detectorii MSMGRPC în modulul M0 al CBM-TOF	- Implementarea detectorilor MSMGRPC în modulul M0 al CBM-TOF			Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergura în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
74	Procedura de asamblare a cutiei modulului M0	- Realizarea primului modul (M0) al CBM-TOF			Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergura în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
75	Cercetări fundamentale privind dinamica ciocnirilor nucleare la energii relativiste și ultra-relativiste, investigarea materiei formate din constituenți care interacționează puternic în condiții extreme de temperatură și/sau densitate.	Lucrări științifice publicate în reviste de specialitate ISI: Phys. Rev. Lett., Phys. Lett. B, JHEP, Eur. Phys. J C, Phys. Rev. C, D, JINST	Comunitatea științifică; Colaborarea ALICE		Participare la experimentul ALICE/LHC CERN, (masuratori în fascicul până la analiza, interpretarea și sistematizarea datelor experimentale obținute în ciocnirile pp și de ioni grei la cele mai înalte energii atinse în laborator). Studii destinate evidențierii formării plasmei quark-gluonice rezultate din eliberarea cuarcilor și gluonilor din interiorul protonilor și neutronilor (tip de materie care se presupune că a existat în primele microsecunde de după Big Bang). Studiul “forteii tari”, interacțiunea care ține cuarcii confinați, prin investigarea, în studii multi-diferențiale, a caracteristicilor și mecanismelor de formare a produsilor rezultati din coliziune (“Features of strangeness production in pp and heavy-ion collisions”, Phys.Rev. C 111, 014908).
76	Aplicatia tehnologiei GRID	Integrat in	Comunitatea stiintifica;		Tehnologie de calcul performanta pentru analiza si

		GRID-ul Colaborării ALICE	Colaborarea ALICE		stocarea de date cu grad mare de confidență, pentru Colaborarea ALICE.
77	Activități de diseminare a rezultatelor și formare de specialiști.	Lucrare de master, broșura, poster.	Comunitatea științifică; Colaborarea ALICE		- Amplificarea activităților de diseminare a rezultatelor cercetării prin promovarea și dezvoltarea expoziției DUROCERN. - Indrumarea activității în vederea elaborării unei teze de master (finalizată) și susținerea unui program de vară pentru studenți.
78	Cercetări fundamentale de structură și dinamică nucleară exotica	Lucrări științifice publicate în revista de specialitate: Phys. Rev. C, EPJ Web of Conferences	Colaborari: ISOLDE-CERN, NUSTAR-FAIR, ILL-Grenoble		Tratarea prin metode ce merg dincolo de aproximația de câmp mediu a unor fenomene exotice produse de coexistența și amestecul de forme în nuclee bogate în protoni și neutroni.
79	Metoda/ metodologie de depunere a TiO ₂ dopat cu metale pe substraturi nemetalice		Comunitatea științifică		Realizarea de acoperiri de TiO ₂ dopat cu Ta, prin pulverizare magnetron în RF si c.c., pe substraturi nemetalice - Si și sticlă.
80	Procedeu/ procedura de optimizare a gradului de dopare a TiO ₂ cu metale pentru îmbunătățirea proprietăților funcționale		Comunitatea științifică		Doparea cu Ta a TiO ₂ într-un procent cât mai mic prin pulverizare magnetron în RF si c.c., pentru depunerea de straturi subțiri.
81	Prototip cartela bonding pentru chipul FASP (cartela FASP04-T)	Implementare în sistemul CBM-TRD, experimentul CBM	FAIR, Experimentul CBM		Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergură în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
82	Prototip cartela front-end FASPRO3-F4 (cu chip-uri FASP și ADC-uri).	Implementare în sistemul CBM-TRD, experimentul CBM	FAIR, Experimentul CBM		Participarea la realizarea unui experiment internațional de anvergură în domeniul ciocnirilor ionilor grei relativisti și la analiza datelor noi ce vor fi obținute în acest domeniu.
99	Utilizarea rezultatelor cercetării la proiectarea programelor de pregătire în domeniul nuclear și dezvoltarea unor instrumente de pregătire în sistem e-learning	servicii	158 de operatori economici din industrie, cercetare și medicină	486	Rezultatele activităților de cercetare și instrumentele de e-learning dezvoltate au fost valorificate în 19 programe de pregătire organizate de Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear pentru operatori economici din industrie, cercetare și medicină
100	Trigger Processor	Valorificarea rezultatelor se realizează direct în experimentul ATLAS de la CERN, unde noul Trigger Processor va fi integrat în sistemul de trigger al detectorului New Small Wheel pentru operarea la HL-LHC, contribuind la identificarea și selecția în timp real a evenimentelor relevante pentru programul de fizică al experimentului.	Experimentul ATLAS de la CERN		NSW Trigger Processor Phase-II reprezintă noua generație a sistemului de procesare a triggerului pentru detectorul New Small Wheel din experimentul ATLAS, dezvoltată pentru a răspunde cerințelor de rată de date, trigger și control impuse de faza High-Luminosity LHC. Activitățile de cercetare și dezvoltare au vizat proiectarea unei noi plăci electronice ATCA, optimizarea arhitecturii hardware și firmware, precum și realizarea unor studii termice detaliate pentru asigurarea funcționării fiabile a componentelor optice și FPGA. Soluția adoptată constă într-o arhitectură cu o singură placă pentru fiecare sector al detectorului, care oferă performanțe termice superioare și resurse extinse pentru procesarea datelor. Proiectul include, de asemenea, dezvoltarea subsistemelor de control și monitorizare (DCS), optimizarea comunicațiilor electronice și studii privind efectele radiației asupra dispozitivelor FPGA moderne. Valorificarea rezultatelor se realizează în cadrul colaborării ATLAS de la CERN, contribuind direct la modernizarea sistemului de trigger al detectorului New Small Wheel pentru exploatarea experimentală în era HL-LHC.
101	DRD Calo - HCAL mini-module	Valorificarea rezultatelor obținute prin dezvoltarea și testarea acestui mini-modul se realizează în cadrul colaborării CERN DRD6 (Calorimetry), unde contribuie la studiile de cercetare și dezvoltare pentru sistemele calorimetrice ale viitoarelor experimente de fizică particulelor.	DRD Calo Collaboration		HCAL mini-module este un prototip de calorimetru hadronic de tip sampling, dezvoltat de INCDTIM în cadrul colaborării CERN DRD6 și al conceptului de detector ALLEGRO pentru FCC-ee. Structura sa este bazată pe straturi alternante de oțel și scintilator, citite cu fibre de deplasare în lungime de undă (WLS) și fotomultiplicatori pe siliciu (SiPM), oferind o granularitate ridicată pentru aplicații viitoare de tip Particle Flow și algoritmi de reconstrucție bazați pe inteligență artificială. Mini-modulul are dimensiuni de aproximativ 750 × 250 × 1650 mm, o masă de circa 1,5 tone și este instrumentat cu 1014 plăci scintilatoare. Vor fi construite cel puțin trei astfel de prototipuri, destinate testelor în fascicul la CERN SPS și validării performanțelor unui viitor calorimetru hadronic pentru colizoarele FCC.
102	Tunel aerodinamic pentru determinarea impedanței fluxului de aer a plăcilor electronice simulate CFD (Computational Fluid Dynamics)	Valorificarea rezultatelor obținute prin dezvoltarea și testarea acestui tunel aerodinamic se realizează în cadrul laboratorului de	Laborator Detectori DFPE, ATLAS Collaboration		În studiul simulării termice a plăcii NSW Trigger Processor a fost necesară construirea unui setup experimental (banc de test) pentru determinarea impedanței fluxului de aer a plăcii impedanță nu poate fi estimată realist doar prin simulări, deoarece modelarea fidelă a geometriei plăcii în softuri CFD ar implica un număr foarte mare de celule și, implicit, timpi de procesare prohibitiv de mari. Bancul de test este alcătuit dintr-un tunel aerodinamic, în care debitul/ viteza aerului este măsurată cu un anemometru profesional, iar

		detectori din DFPE si al colaborării ATLAS de la CERN, unde contribuie la studiile termice ale modulelor electronice realizate pentru experimente de fizica particulelor.			diferențele de presiune sunt înregistrate înainte și după placă. Geometria tunelului a fost optimizată prin simulări CFD, iar rezultatele obținute – inclusiv prin utilizarea mai multor pachete software, pentru o validare suplimentară – au fost confirmate prin măsurători experimentale, demonstrând consistența și robustețea metodologiei.
103	CLOUDIFIN		Comunitatea stiintifica de profil (prin EGI)		DFCTI a dezvoltat un cluster de cloud computing propriu, denumit CLOUDIFIN, înregistrat în infrastructura europeana (EGI) si pus la dispozitia comunitatilor de cercetatori din domenii precum fizica nucleara, fizica energiilor inalte si stiinte conexe. Dispune de doua servere de tip controller care fac managementul serverelor compute. Site-ul cloud este bazat pe software-ul OpenStack. Oferă servicii de virtualizare a resurselor hardware.
104	Catalog publicatii		Comunitatea stiintifica de profil		Implementare soluție management catalog publicații - Koha ILS (https://koha-community.org/). Soluția este necesară pentru migrarea datelor existente în cadrul Bibliotecii Naționale de Fizică. În acest scop a fost dezvoltată o soluție virtualizată accesibilă la https://github.com/kosson/koha-docker .
105	Eficientizarea energetica a infrastructurii de calcul cloud.		IFIN-HH		Eficientizarea energetica a infrastructurii de calcul cloud. Crearea de module python care ruleaza atat pe controller cat si pe nodurile compute.
106	Platforma interactiva pentru optimizarea calculului ab initio folosind teoria functionalei de densitate		Comunitatea stiintifica de profil		Eficientizarea calculului de tip DFT (teoria functionalei de densitate) in cadrul pachetului software SIESTA, folosind tehnici de invatare automata (rețele conditionale generativ-adversariale). Platforma este disponibilă online la adresa web: https://mcv2v-cgan.nipne.ro/
107	Instalatie pilot pentru producerea a tîntelor de oxigen imbogatite isotopic (Ta2O5)				Pentru prepararea acestor ținte, în cadrul laboratorului a fost dezvoltată o nouă metodă ce folosește un sistem de anodizare dezvoltat intern
108	9 Rapoarte pentru 41 probe - rapoarte pentru privind concentratia de uraniu si analize de spectrometrie gama in probe de sol si vegetatie din zona FCN Pitesti	Contract Servicii monitorizare de mediu	FCN Pitesti - Nuclearelectrica	12	Pentru obtinerea rezultatului s-a dezvoltat un nou mod de lucru, bazat de masurarea absorbtiei in probe de sol si vegetatie
109	12 Rapoarte - Analiza concentratiilor de radioactivitate prin spectrometrie gama pentru probe de ciment pentru fabricile Tașca, Chișcădaga și Fieni	Contract Servicii în vederea aprobarii comercializării/exportului de catre beneficiar	Heidelberg Materials SA	14	Pentru obtinerea rezultatului s-a dezvoltat un nou mod de lucru, bazat de masurarea absorbtiei in probe de ciment
110	1 Raport analiza elementala si spectrometrica proba bronz - pentru J.Naturel	Contract Servicii	J.Naturel	2	Pentru obtinerea rezultatului s-au facut analize de fluorescanta de raze X si EDX cu moduri de lucru diferite
111	4 rapoarte analiza radioactivitate probe perlit pentru Procema Perlit SRL	Contract Servicii în vederea aprobarii comercializării/exportului de catre beneficiar	Procema Perlit SRL	5	Pentru obtinerea rezultatului s-a dezvoltat un nou mod de lucru, bazat de masurarea absorbtiei in probe de perlit
112	1 Raport Intercomparare Proficiency Test 2025 IAEA	Etapa obligatorie inaintea stabilirii DPI	-	0	A fost testat un nou mod de lucru, bazat de masurarea absorbtiei si simularea eficientei absolute
113	1 Raport Intercomparare Convex-3	Etapa obligatorie inaintea stabilirii DPI	-	0	A fost testat un nou mod de lucru, bazat de masurarea absorbtiei si simularea eficientei absolute
			TOTAL (mii lei)	5.742	

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

Institutul propune o cuprinzătoare ofertă de servicii de specialitate, realizate prin laboratoarele acreditate ale IFIN-HH (<http://www.nipne.ro/facilities/laboratories/>) (v. Catalogul de Servicii http://www.nipne.ro/facilities/laboratories/Catalog_Servicii_2019.pdf), servicii care valorifică în principal rezultatele originale obținute în cadrul proiectelor derulate de institut. Cu totul remarcabile, atât ca valoare cât și ca impact tehnico-științific, sunt câteva categorii de rezultate, anume cele generate de participarea la marile colaborări internaționale, la care Romania este reprezentată de IFIN-HH, și reprezintă contribuție in-kind, prin execuția unor comenzi de echipamente specifice.

Prezentăm în continuare câteva exemple relevante:

Participarea la CERN, Geneva, Elveția: în cadrul acestei colaborari Departamentul de Fizica Particulelor Elementare a dezvoltat o direcție de cercetare privind realizarea de detectori pentru experimentul ATLAS și a produs atât echipamente (subansamble ale detectorilor) cât și tehnologii de testare a unor echipamente. Valorificarea acestora se face prin faptul că reprezintă parte din contribuția in-kind a României la ATLAS.

În mod similar, Departamentul de Fizica Hadronica, realizează echipamente de detecție pentru colaborarea ALICE. Participarea la FAIR, Darmstadt, Germania: componente de detecție ce vor fi implementate la experimentul mCBM (parte a FAIR) sunt produse la DFH și fac parte tot din contribuția României in-kind la FAIR.

O altă linie de activități ale IFIN-HH care valorifică rezultatele de cercetare obținute de cercetătorii institutului, se desfășoară în cadrul definit de participarea institutului în "Grupul de lucru pentru evaluarea riscurilor asociate urgențelor nucleare și radiologice" (GLERUNR) al Comisiei naționale pentru controlul activităților nucleare (CNCAN) și Protocolului de colaborare între CNCAN și IFIN-HH, din 05.2022. Obiectivul acestei colaborări este sprijinul oferit de către IFIN-HH în ceea ce privește creșterea eficienței activităților de prevenire, pregătire, răspuns, investigare/evaluare post-eveniment și refacere/reabilitare în managementul situațiilor de urgență din domeniul nuclear. În acest cadru, IFIN-HH oferă atât asistență tehnică, prin echipamentele mobile și sistemele de monitorizare radiologică existente în cadrul institutului, cât și suport tehnic și științific orientat către modelarea și simularea efectelor radiologice ale eliberărilor de radioactivitate în mediu. În acest context, o realizare notabilă în anul 2025 a fost participarea IFIN-HH la pregătirea, desfășurarea și execuția exercițiului internațional Convex-3 organizat de către Agenția Internațională pentru Energie Atomică (IAEA). În perioada 24-25 iunie 2025 s-a desfășurat în România, exercitiul cu participare internațională ConvEx-3, organizat de către CNCAN, MAI prin DSU, IGSU, Inspectoratul General de Aviație, AIEA, pe baza unui scenariu vizând intervenția la situații de urgență nucleară și radiologică, simulând un accident la Centrala Nucleară-Electrică de la Cernavoda. Specialiștii din IFIN-HH au participat la elaborarea scenariului, planificarea și implementarea acestuia, la monitorizarea radiologică terestră și aeriană. Acest exercițiu internațional a fost foarte bine apreciat de către comunitatea internațională din domeniul nuclear, specialiștii din IFIN-HH fiind solicitați ulterior să acorde asistență tehnică privind organizarea de astfel de exerciții la Centrala Nucleară din Emiratele Arabe Unite (care utilizează tehnologii CANDU-identice cu cele de la CNE Cernavoda), în Arabia Saudita care este interesată să dezvolte energia nucleară.

7.5. Măsurile privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

Un obiectiv permanent în activitatea Institutului îl reprezintă crearea și dezvoltarea instrumentelor pentru facilitarea transferului de cunoștințe și de tehnologie și stimularea inovării, vizând eficiența valorificării rezultatelor cercetării științifice, a performanțelor infrastructurii de CDI și a resurselor umane, care să genereze un retur financiar semnificativ către institut și cercetătorii săi. Crearea în anul 2011 a unui compartiment special, Centrul de Transfer Tehnologic și Marketing (CTTM; <http://www.nipne.ro/cttm/>) și experiența dificilă a primilor ani de la înființare au condus la decizia de a extinde a CTTM, prin includerea unui capitol dedicat în Planul de dezvoltare instituțională 2018-2020 (contract 36 PFE). Urmare reorganizării CTTM, în cursul anului 2024 a fost constituită o nouă echipă, pentru consolidarea CTTM ca agent de stimulare a inovării și inițiativei antreprenoriale și ca Page 90 of 109 vehicul de diseminare a rezultatelor IFIN-HH, precum

și dezvoltarea activităților suport pentru protecția proprietății intelectuale, ce reprezintă servicii necesare de asistență în domeniul inovării (formare profesională privind transferul de cunoștințe, obținerea, protecția și valorificarea activelor necorporale (transfer tehnologic și aplicare de brevete la spin-off-uri, incubarea start-up-urilor), protejarea drepturilor de proprietate intelectuală). De asemenea, în anul 2020 a fost certificată implementarea sistemului de management al inovării în conformitate cu cerințele standardului: SR 73572 : 2016 și a fost finalizată elaborarea strategiei de transfer tehnologic și inovare a institutului și planul de măsuri. În fiecare an, în urma auditării activităților Centrului de transfer tehnologic al IFIN-HH, se emite un nou certificat de conformitate cu standardul menționat mai sus. În contextul acestor continue eforturi e de remarcat obținerea, în octombrie 2025, a recertificării Smin-IFIN-HH 2025 (certificarea sistemului de management al inovării), precum și a auditului extern pentru certificării ISO9001 la nivelul institutului (noiembrie 2025).



NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 7.1, 7.2,7.3)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

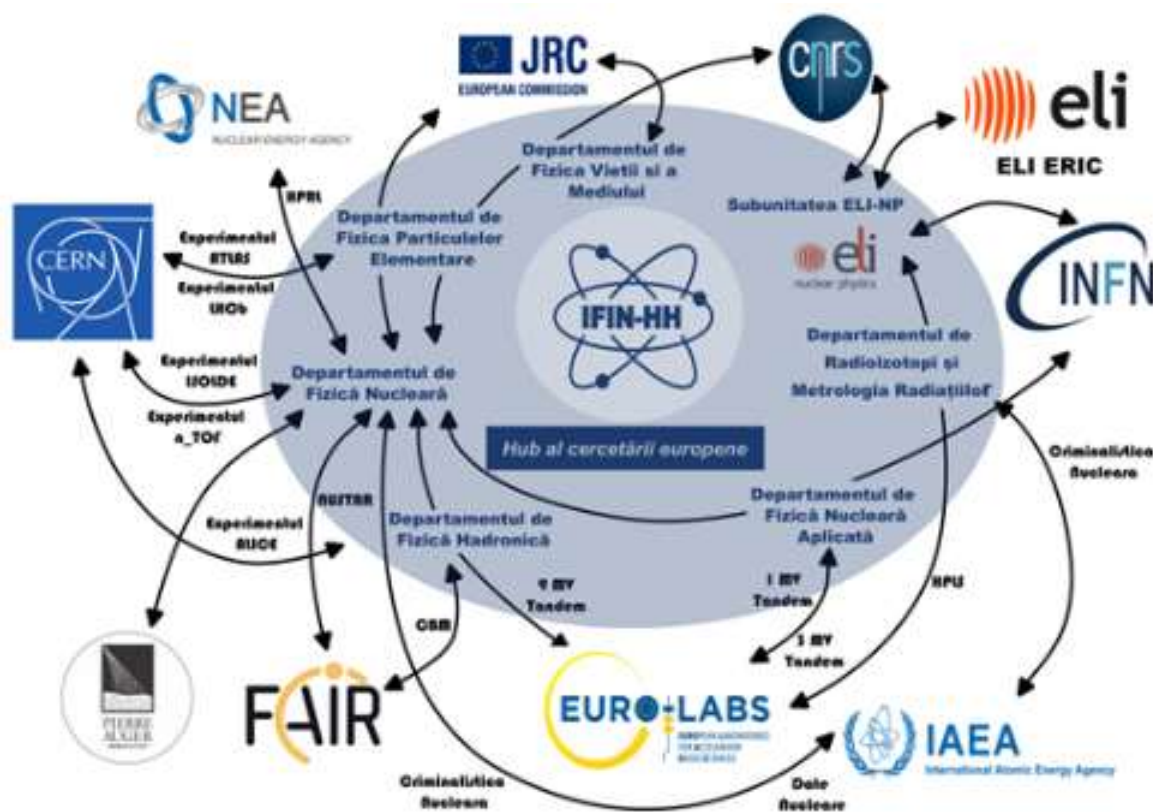
8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;

IFIN-HH este participantul național major în marile colaborări internaționale și rețele europene de cercetare în domeniul fizicii nucleare: CERN, FAIR, ELI, IAEA, ECT*, ERA, CRISP, EURATOM, NuPECC, APPEC, COST, ENEN etc.

Exemplare în acest context sunt infrastructurile mari de cercetare din cadrul IFIN-HH (Sistemul de acceleratoare Tandem și Sistemul laser de mare putere al ELI-NP), ce sunt integrate în rețele europene majore precum EURO-LABS, CHETEC-INFRA, APRENDE și ELI-ERIC, ce joacă un rol important în coordonarea, finanțarea și facilitarea accesului utilizatorilor la infrastructura de cercetare de vârf în domeniile fizicii nucleare, astrofizicii nucleare, fizicii atomice și aplicate. Accesul la aceste instalații de cercetare este deschis cercetătorilor naționali și internaționali printr-un mecanism transparent de selecție științifică. Programul de experimente este aprobat în fiecare caz de un Program Advisory Committee (PAC) independent, format din specialiști internaționali, care evaluează

propunerile de cercetare pe baza meritului științific. Cercetătorii pot solicita timp de fascicul prin platforma online (<https://useroffice.nipne.ro/> și <https://users.eli-np.ro/>).



b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele;

IFIN-HH este înregistrat în baza de date pentru parteneriate a Programului Cadru European de CDI Horizon 2020: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/how-to-participate/org-details/999488777>



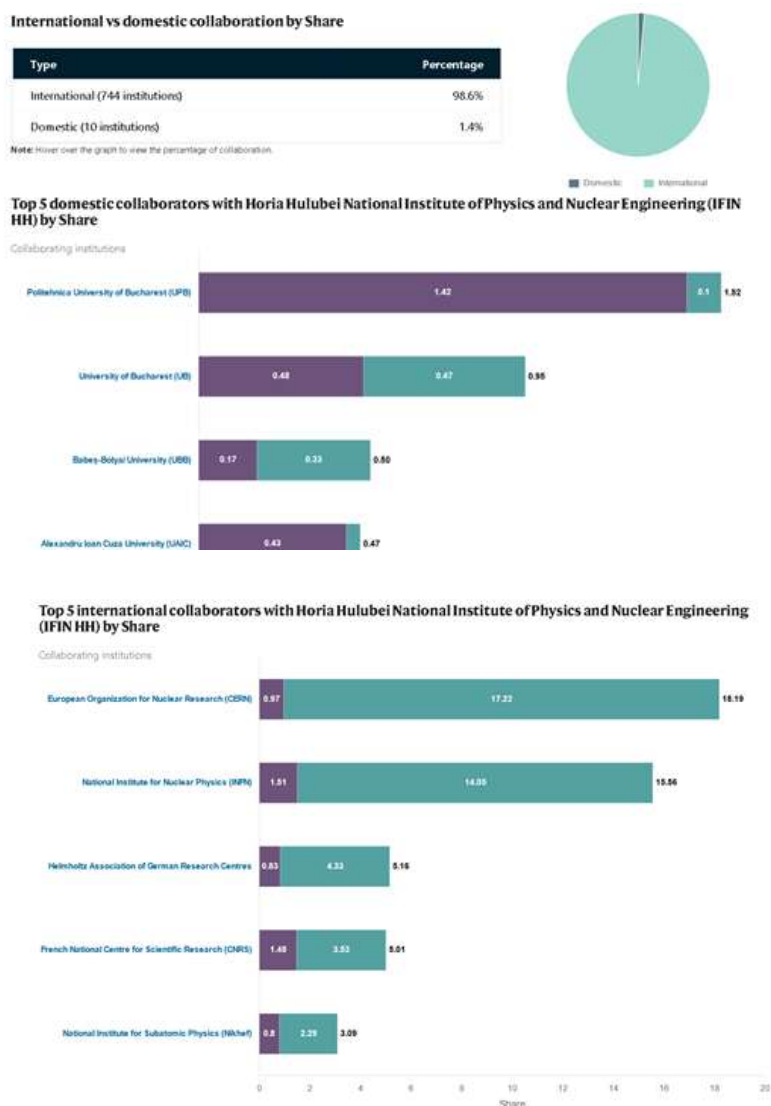
În platforma națională ERRIS (Engage in Romania's Research Infrastructure System <https://eeris.eu/>) IFIN-HH este înscris cu 24 infrastructuri de cercetare deschise național și internațional.

c. înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;

Urmatoarele două imagini ilustrează cele de mai sus, anume prin prisma informațiilor din baza de date Nature Index. In prima figură este prezentat raportul colaborării naționale vs colaborări internaționale, evidențiind cele mai importante entități

naționale cu care IFIN-HH colaborează, iar în a doua figură sunt menționate cele mai importante colaborări internaționale ale IFIN-HH

(Sursa: <https://www.nature.com/nature-index/institution-outputs/romania/horia-hulubei-national-institute-of-physics-and-nuclear-engineering-ifin-hh/513906cd34d6b65e6a000d68>)



IFIN-HH oferă totodată și servicii analitice specializate (iradieri tehnologice, analize de materiale prin tehnici IBA, spectrometrie gamma, dozimetrie, metrologie și criminalistică nucleară, testare radiofarmaceutică și radiochimică, etc.), esențiale în numeroase domenii științifice și cu impact în societate. Acestea sunt puse la dispoziția instituțiilor partenere prin laboratoarele certificate (<https://www.nipne.ro/facilities/laboratories/>) și sunt utilizate în proiecte comune de cercetare.

Infrastructura de cercetare din IFIN-HH este utilizată de numeroși cercetători externi. În particular, mai mult de jumătate dintre utilizatorii timpului de fascicul de la acceleratorul de 9 MV provin din centre de cercetare și universități internaționale. De asemenea, sistemul laser al ELI-NP atrage un număr mare de utilizatori, începând cu anul 2023 când au avut loc primele experimente cu laserul de 10 PW la care au participat utilizatori externi.

Colaborările naționale și internaționale se extind și dincolo de fizica nucleară, incluzând parteneri din arheologie, geologie, mediu, medicină sau fizica materialelor. Între 2020-2025, IFIN-HH a semnat noi memorandumuri de colaborare (MoU) cu 7 instituții naționale și 14 institute de cercetare și universități internaționale.

d. participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale;

Călin Alexandru Ur - membru în Comisia de Evaluare Națională EPOCH 2025

e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

2025-03-11 A delegation from the French Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA) led by Catalin Miron, Director of Research Infrastructures & International Affairs, which included representatives from operational directorates.

2025-03-12 - Minister of Ministry of Education and Research, Prof. Daniel-Ovidiu David, alongside the President of the National Research Authority (ANC), Dr. Andrei Alexandru, the Vicepresident of ANC, Prof. Tudor Prisecaru,

2025-08-21 Visit from CNCAN representatives and Ghana fellowship
(<https://www.eli-np.ro/87-article.html>)

f. lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate;

[Probing cosmic forms of matter in the laboratory](#)

2025-12-08 @ 13:00

Speaker: Prof. Tetyana Galatyuk (Institute of Nuclear Physics in Darmstadt)
DFH seminar room, Romania

[Geosciences across scales: case studies from a multi-dimensional Earth](#)

2025-02-06 @ 13:00

Speaker: Albert Cabre (DAAD-PRIME Researcher at University of Munich LMU)
The Conference and Training Centre of IFIN-HH, Romania

Professor Gai's Five Months Fulbright Stint

2025-16-09

[Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics \(ELI-NP\)](#)

[The 13th Bucharest Christmas Lecture](#)

2025-10-25 Speaker: Katherine Mathieson, Director, The Royal Institution
Ateneul Roman, Bucharest Romania

g. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

Cercetători din IFIN-HH ce sunt membrii în colective editoriale ale unor reviste internaționale sau naționale de prestigiu:

Nr	Titlul publicației (ISSN)	Editura	Membru	Identificare

1	International Journal of Critical Infrastructures (ISSN online: 1741-8038)	InderScience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijcis
2	International Journal of System of Systems Engineering	Inderscience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijsse
3	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai VISINESCU	https://rrp.nipne.ro/editorial.html
4	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Aurel ISAR	https://rrp.nipne.ro/editorial.html
5	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Dragos V. ANGHEL	https://rrp.nipne.ro/editorial.html
6	Romanian Journal of Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Irinel CAPRINI	https://rjp.nipne.ro/editorial.html
7	The European Physical Journal ISSN (Print Edition): 1434-6001	European Physical Journal Org	Ioan URSU	https://www.epj.org/scientific-advisory-committee
8	Proceedings of the Romanian Academy - A	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://acad.ro/sectii2002/proceedings/proc_pag_eb.htm
9	Proceedings of the Romanian Academy Series A	Publishing House of the Romanian Academy	Irinel CAPRINI	https://acad.ro/sectii2002/proceedings/proc_pag_eb.htm
10	International Journal Bioautomation	Marin Drinov Academy Publishing House	Mihai RADU	http://biomed.bas.bg/bioautomation/
11	Romanian Journal of Biophysics	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://www.rjb.ro/board/
12	Romanian	Publishing	Mihaela	https://www.rjb.ro/board/

	Journal of Biophysics	House of the Romanian Academy	BACALUM	
13	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures	Virtual Company of Physics	Doru Sabin DELION	http://www.chalcogen.ro/index.php/journals/digest-journal-of-nanomaterials-and-biostructures?start=2
14 - 15	European Physical Journal A	EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer Berlin Heidelberg	Calin A. UR Cătălin Matei	https://www.springer.com/journal/10050/editors
16	European Physical Journal C	EDP Sciences, Società Italiana di Fisica and Springer Berlin Heidelberg	Dumitru Ghilencea	https://epjc.epj.org/epjc-editorial-board
17	Journal of Environmental Radioactivity	Elsevier	Anca Melintescu	https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-environmental-radioactivity/about/editorial-board

De asemenea, cercetători renumiți din IFIN-HH sunt referenți la numeroase de reviste internaționale și fac parte în mod regulat din comitetele științifice de organizare ale unor mari conferințe internaționale.

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

a. târguri și expoziții internaționale;

2025-July Stand ELI-NP/IFIN-HH la EXPO2025 Osaka
(<https://www.eli-np.ro/84-article.html>)



b. târguri și expoziții naționale.

Târgul Expozițional “ENERGY EXPO”, organizat de Ministerul Energiei; București, 22 mai 2025.

8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc;

Cristian Andrei - 2025 ALICE Training Coordinator

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

a. extrase din presă (interviuri);

2025-07-11 ELI-NP Supporting Equality in Research (<https://www.eli-np.ro/85-article.html>)

As part of the "A Day in Her Life" campaign organized by the National Agency for Equal Opportunities between Women and Men (ANES), Drd. Maria-Iulia Zai - member of the ELI-NP Target Laboratory - shared her experience as a woman working in the exciting but challenging field of scientific research.

01/2025 Researching [World Record, ELI-NP delivers 274 shots in one day at 10 PW output of its High Power Laser System](#) (01/2025)

High-contrast 10 PW laser system at the Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics facility, We are showing a significant enhancement in the temporal contrast by reducing the coherent noise of the 10 PW laser system at the Extreme Light Infrastructure. .6 ian. 2025

29 martie 2025 Seria „International Masterclass ATLAS @LHC CERN” a continuat pe 29 martie la Facultatea de Fizică a UB

Activitățile *masterclass* dedicate experimentului [ATLAS](#) sunt organizate pe platforma de cercetare București-Măgurele de către Facultatea de Fizică a Universității din București împreună cu Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară - Horia Hulubei (IFIN-HH) și European Organization for Nuclear Research (CERN).

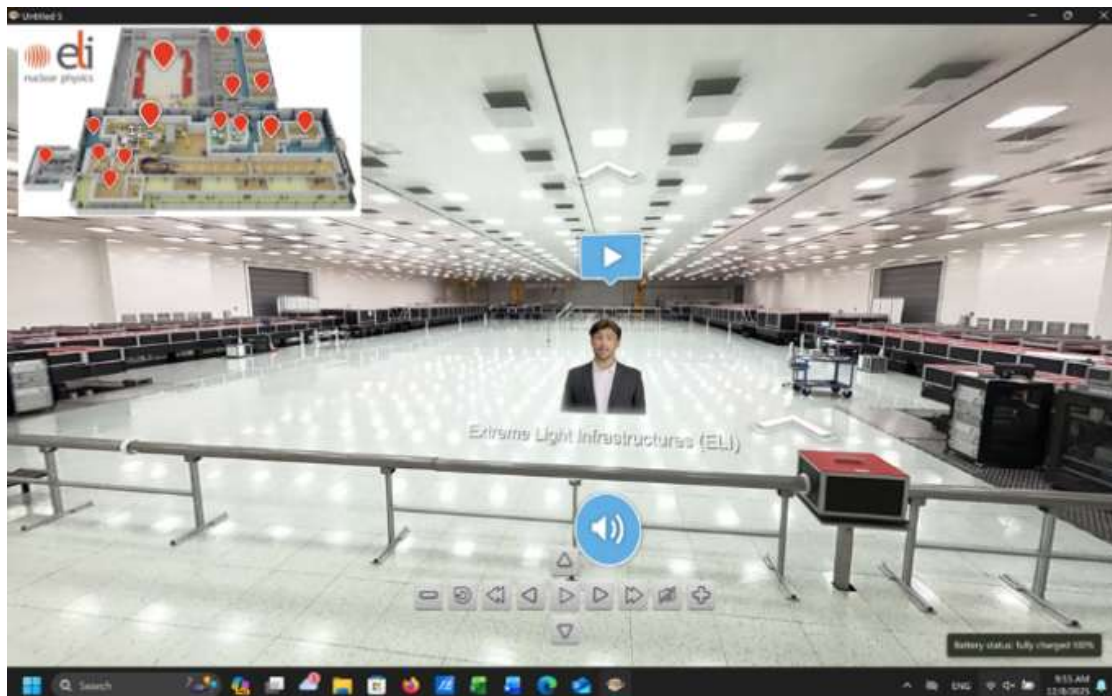
(<https://unibuc.ro/seria-international-masterclass-atlas-lhc-cern-a-continuat-pe-29-martie-la-facultatea-de-fizica-a-ub/>)

15 - 19 September 2025 ATLAS TDAQ Week at the University of Bucharest (<https://unibuc.ro/saptamana-atlas-tdaq-la-universitatea-din-bucuresti/?lang=en>)

Numeroase articole publicate în revista InHouse @ ANC:

Prezentarea profilului ELI-NP/IFIN-HH pentru promovare @ ANC - iunie 2025

Montaj video ELI-NP Virtual Tour, cu 4 avatari - iunie 2025



b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

IFIN-HH București - proiecte de cercetare în domeniul studierii materialelor pentru nave spațiale și sateliți

(<https://www.radioiasi.ro/stiri/regional/iasi-ffin-hh-bucuresti-proiecte-de-cercetare-in-domeniul-studierii-materialelor-pentru-navete-spatiale-si-sateliti/>)

RI Research Instruments Announces Major Orders for Enabling Technology for the Gamma-Ray Source of the Extreme Light Infrastructure (ELI)

Business Wire December 22, 2025 4 min read

(<https://finance.yahoo.com/news/ri-research-instruments-announces-major-150400270.html>)

Dan Ștutman: „De la începuturile dezvoltării laserului de mare puterea fost avansată ideea că s-ar putea să fie foarte util în medicină”

(<https://www.radioromaniacultural.ro/sectiuni-articole/stiinta/dan-stutman-de-la-inceputurile-dezvoltarii-laserului-de-mare-puterea-fost-avansata-ideea-ca-s-ar-putea-sa-fie-foarte-util-in-medicina-id48194.html>)

Daniela Pascal: Întotdeauna am vrut să aflu mai mult și să văd mai mult, să merg în diferite locuri și să le văd și să le analizez

(<https://www.radioromaniacultural.ro/sectiuni-articole/nascut-in-romania-30-de-ani-de-libertate/daniela-pascal-intotdeauna-am-vrut-sa-aflu-mai-mult-si-sa-vad-mai-mult-sa-merg-in-diferite-locuri-si-sa-le-vad-si-sa-le-analizez-id47990.html>)

La ELI-NP de la Magurele s-a lansat oficial proiectul Dr. LASER

(<https://www.radioromaniacultural.ro/sectiuni-articole/stiinta/la-eli-np-de-la-magurele-s-a-lansat-oficial-proiectul-dr-laser-id48091.html>)

4 august 2025

[Investiți în România! - Cercetare de talie mondială la Măgurele](#)

4 august 2025

[Parteneriat de cercetare privind utilizarea laserului în diagnosticul oncologic](#)

12 iunie 2025

[Proiectul Dr. Laser - Aplicații Medicale ale laserilor de mare putere reprezintă o inițiativă revoluționară](#)

2 aprilie 2025

[Gabriel Dimofte: Proiectul Dr.LASER ”încearcă să creeze o alternativă de generare a protonilor accelerați cu care să tratăm pacienții de cancer cu o terapie foarte precisă”](#)

27 martie 2025

[Dan Ștutman: „De la începuturile dezvoltării laserului de mare putere a fost avansată ideea că s-ar putea să fie foarte util în medicină”](#)

22 martie 2025

[Marcel Boloș: Prin proiectul strategic „Dr. LASER”, România face un salt esențial în cercetarea medicală de elită privind diagnosticarea și tratamentul cancerului](#)

22 martie 2025

[Marcel Boloș: „Am marcat un moment decisiv pentru viitorul sănătății în România prin lansarea proiectului strategic Dr. Laser”](#)

21 martie 2025

[La ELI-NP de la Magurele s-a lansat oficial proiectul Dr. LASER](#)

21 martie 2025

[Lasere avansate împotriva cancerului](#)

21 martie 2025

[Proiectul "Dr. Laser" deschide noi perspective in sanatate prin finantare europeana!](#)

21 martie 2025

[România face un salt esențial în cercetarea medicală de elită, punând tehnologia avansată direct în slujba pacienților \(ministru\)](#)

21 martie 2025

[Participarea Consilierul Hiroshi Kudo la ceremonia de deschidere a proiectului „Doctor Laser” de la ELI-NP](#)

9 martie 2025

[Terapia cu ioni de carbon în tratamentul cancerului la Iași](#)

7 martie 2025

[Cercetare inovatoare pentru cancer: Hadronoterapie pentru tratamente mai eficiente](#)

7 martie 2025

[Noi tratamente pentru cancer: Lasere de mare putere și Hadronoterapie](#)

c) evenimente organizate de IFIN-HH (selectiv):

Organizarea competiției “Young Researchers & Engineers Days” - February 25-26, 2025 ([Young Researchers & Young Engineers Days \(25-26 February 2025\): Overview · ELI-NP Indico Platform](#));



Organizare/participare la Laser Valley Innovation Bootcamp, editia a 3-a, 22-24 May 2025, Măgurele

Organizare IRTG-Days 2025
[IRTG Days 2025 \(22-23 May 2025\) · ELI-NP Indico Platform](#)

Co-organizare 12th International Congress of the Balkan Physical Union; UNST Politehnica, iulie 2025, (<https://bpu12.ucv.ro/>)

Organizarea CERN - SEENET-MTP - ICTP PhD Training Program 2025 PhD School "Modern Methods in Quantum Gravity and Cosmology", July 1-6, 2025, Bucharest-Magurele (<https://events.theory.nipne.ro/gap/index.php/bucharest-2025-phd-school>)

Organizarea CARPATHIAN SUMMER SCHOOL OF PHYSICS 2025, 22 June - 3 July 2025 Sinaia, Romania ([CARPATHIAN SUMMER SCHOOL OF PHYSICS 2025 / 22 June - 3 July, 2025 - Sinaia, Romania](#))



- Organizarea cele de a 13a Ediții a Bucharest Christmas Lecture, 27 octobrie 2025;
Katherine Mathieson: Why Science Matters



NOTA

- datele se prezinta pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 8.1, 8.2, 8.3)
- datele se prezinta atât ca total cat si pentru filiale, unde este cazul;

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare (certificare).

În anul 2025 a fost finalizat și adoptat Planul Strategic de Dezvoltare al IFIN-HH ([Strategia IFIN 2025-2030 Ro.pdf](#)). Gradul înalt de îndeplinire a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare este confirmat de rezultatul de excepție (196,13/200) obținut în procesul de evaluare a performanțelor organizațiilor de cercetare - EPOC-2025 (https://www.research.gov.ro/wp-content/uploads/2026/01/FER_ANC-EPOC-2025-0047_2025-12-11.pdf)

Pornind de la rolul primordial al cunoașterii științifice în societatea actuală, anume de forță motrice a progresului economic și social, așa cum este evidențiată în Strategia de dezvoltare a institutului: „Cunoașterea este motorul progresului și are un rol cardinal în dezvoltarea societății”, misiunea asumată de IFIN-HH este de a genera, tezauriza, a pune în operă și de a disemina cunoaștere în domeniile sale de expertiză și de a participa activ la transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de aceasta, către societate.

În consecință, institutul este angajat în dezvoltarea și consolidarea participării la marile cooperări internaționale la care România este parte, iar IFIN-HH este participantul național major: CERN, FAIR, ELI, IAEA, ECT*, precum și la rețele europene de cercetare (ERA, EuroLABS, CRISP, EURATOM, NuPECC, APPEC, COST, etc.);

Urmând aceste imperative asumate, IFIN-HH este angajat în avansarea cunoștințelor în Fizică, cu precădere în cea subatomică și în utilizarea Fizicii Nucleare în beneficiul societății, anume prin cercetări avansate și servicii profesionale în domeniile de expertiză. Suntem încredințați că rezultatele remarcabile ale cercetărilor noastre în unele din cele

mai interesante arii ale Fizicii pot fi o sursă de cunoaștere științifică și de expertiză tehnologică pentru comunitatea noastră și un exemplu inspirațional pentru tânăra generație, urmând aceste linii directoare:

- *Cercetarea fundamentală: dezvăluind legile de bază ale naturii*
- *Cercetarea aplicativă: Valorificarea puterii Științei în folosul omenirii*
- *Funcțiunea de Laborator Național; Expertiză de referință în domeniul Fizicii Nucleare*
- *Educație Științifică; Promovarea gândirii critice, viziune iluministă pentru societate*

Pentru îndeplinirea obiectivelor propuse IFIN-HH a dezvoltat și implementează o strategie de dezvoltare cuprinzătoare - Planul Strategic de Dezvoltare al IFIN-HH 2025-2030 - (<https://www.nipne.ro/strategies.php>), bazată și susținută de un plan de investiții cuprinzător.

Rezultatele obținute confirmă justetea obiectivelor programatice asumate și gradul înalt de corelare cu tendințele actuale pe plan național și internațional în domeniile de competență. Din nou, privitor la ‘gradul de corelare’ e relevant de remarcat implicarea institutului în elaborarea strategiilor principalelor domenii în care activează la nivel European - semn de recunoaștere al prestigiului internațional dobândit în timp, nu doar al corelării obiectivelor științifice și instituționale cu tendințele relevante pe plan național și internațional din domeniul științific al organizației.

Prezentăm în continuare o selecție a acestor rezultate obținute în anul 2025:

Publicații științifice

O interogare a bazei de date Web of Sciences indică pentru anul 2025 un număr de peste 12500 de documente publicate de către autori din IFIN-HH începând cu 1975 (anul primelor înregistrări ale articolelor cu afiliere echivalentă cu IFIN-HH). Numărul documentelor publicate în anul 2025 este de 689, în ușoară creștere față de 2024 (668 documente publicate în WoS). Dintre documentele publicate, cele de tip articol sunt 634.

Un clasament (pe baza numărului de articole publicate) al revistelor în care publică cercetătorii din IFIN-HH include pe primele locuri reviste de marcă din domeniul științelor fizice.

JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	107
PHYSICS LETTERS B	50
PHYSICAL REVIEW LETTERS	47
PHYSICAL REVIEW C	46
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C	44
PHYSICAL REVIEW D	44
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A	17
JOURNAL OF INSTRUMENTATION	15

Ca un fapt semnificativ remarcăm o statistică realizată de către *Web of Knowledge* a numărului de articole apărute în revista americană specializată în fizică nucleară *Physical Review C*: astfel, într-un clasament al organizațiilor cu cel mai mare număr de articole publicate în ultimii 3 ani IFIN-HH ocupă locul 18 (din 201) pe plan mondial cu 144 de articole publicate. În acest clasament conduce United States Department of Energy (503 articole) urmat de Chinese Academy of Sciences (373 articole) și Centre National de la Recherche Scientifique (336 articole).

Distribuția pe domenii a publicațiilor produse de către cercetătorii din IFIN-HH în anul 2025 este schematizată în figura următoare:



The areas on the chart are not strictly proportional to the values of each entry

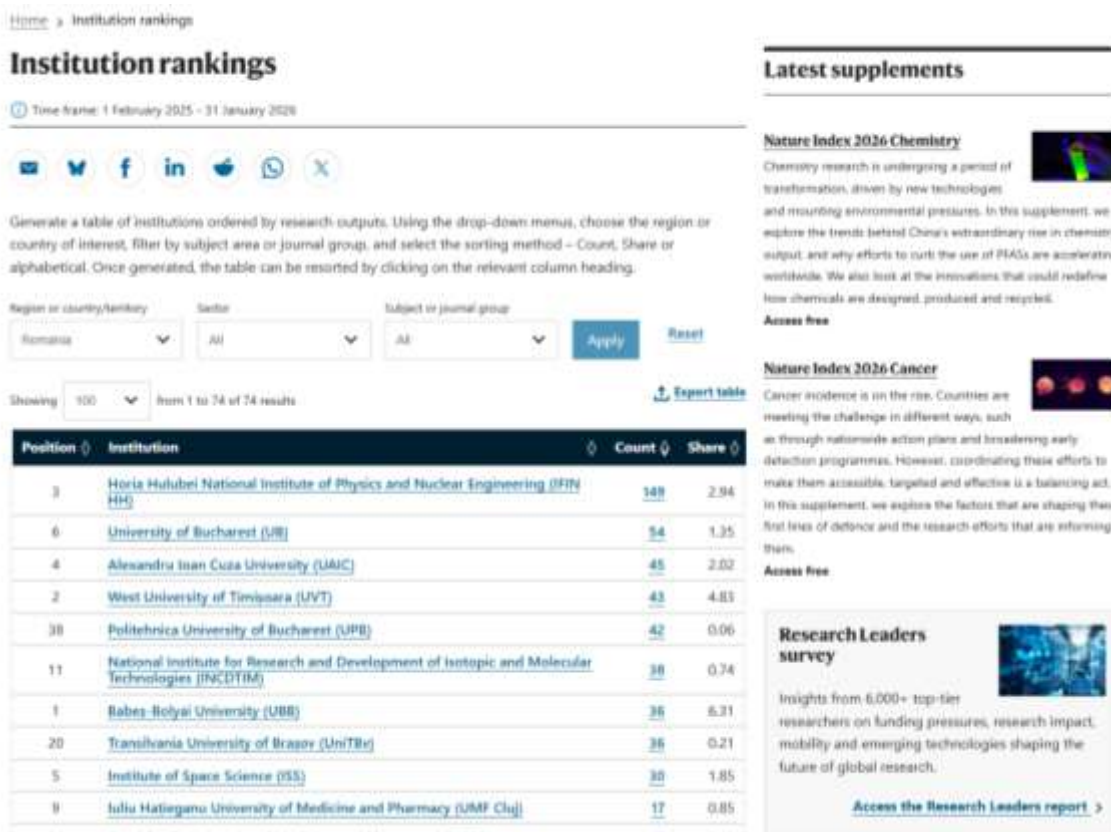
Distribuția pe domenii a publicațiilor având ca autori cercetătorii din IFIN-HH, în anul 2025, conform bazei de date Web of Science (WoS).

Evoluția numărului de publicații și a numărului de citări ale publicațiilor produse de către cercetătorii din IFIN-HH în anul 2025 este schematizată în figura următoare:



Evoluția numărului de publicații/citări ale publicațiilor având ca autori cercetătorii din IFIN-HH, în anul 2025, conform bazei de date Web of Science (WoS)

Figura de mai jos ilustrează poziția institutului în anul 2025 în Clasamentul Nature Index pentru România:



Clasamentul Nature Index pentru România, anul 2025.

Brevete, cereri de brevete, certificări

În anul 2025 IFIN-HH a obținut 4 brevete naționale și a depus alte 4 cereri de brevete la OSIM, dintre care 3 în colaborare cu alte instituții din România.

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD.

Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară - Horia Hulubei (IFIN-HH) asigură activitățile specifice de redacție și de editare a revistelor de fizică cotate ISI, *Romanian Journal of Physics* și *Romanian Reports in Physics*.

În anul 2025, au apărut 10 numere din revista *Romanian Journal of Physics* (FI calculat pentru 2025 pe baza datelor din Web of Science: 1,5), în care au fost publicate 67 lucrări științifice de specialitate, revista însumând 968 pagini tipărite. Revista *Romanian Reports in Physics* (FI pentru 2025, calculat pe baza datelor actuale din Web of Science: 2,5) a apărut în 2025 cu 4 numere duble, incluzând 67 lucrări, însumând 1046 pagini tipărite. Toate numerele din anul 2025 ale celor două reviste se află în format electronic pe site-urile revistelor, *Romanian Journal of Physics* (<https://rjp.nipne.ro>) și respectiv *Romanian Reports in Physics* (<https://rrp.nipne.ro>), toate articolele publicate în fiecare număr de revistă fiind disponibile online, în regim open access. De asemenea, articolele din toate numerele publicate, tipărite dar și în regim online, sunt indexate în baza de date WoS.

Institutul mai editează și revista Curierul de Fizică (CdF) , publicație de circulație la nivel național, editată în limba română, care apare neîntrerupt, cu 1 - 4 numere pe an, începând cu 15 iunie 1990. Revista face cunoscute realizările în domeniul cercetărilor de fizică fundamentală, aplicată, ale dezvoltărilor și aplicațiilor cercetărilor de fizică în tehnologia materialelor, inginerie, proiectare și construcția de aparatură și instalații (<https://curieruldefizica.nipne.ro/>)

IFIN-HH are în administrare atât surse cât și mijloace specifice de informare și de documentare, de interes pentru comunitatea științifică. Biblioteca Națională de Fizică (BNF), aflată în administrarea IFIN-HH, împreună cu Sala de Conferințe a IFIN-HH și cu Centrul de Conferințe și Instruire, pot găzdui în spațiile multifuncționale aferente zeci de manifestări științifice anuale. În anul 2025 a continuat procesul de scanare a unor documente și cărți din patrimoniul bibliotecii având ca scop principal prezervarea, în format digital, a acestor documente. O parte a documentelor scanate (cele care nu mai intră sub incidența legii drepturilor de autor) sunt acum disponibile într-o secțiune specială a paginii web a bibliotecii: https://physicslibrary.nipne.ro/colectii_electronice.php



The screenshot displays the website for the IFIN-HH Library, Dissemination, and Public Relations Department. At the top left is the IFIN-HH logo, and to its right is the text "INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETĂRE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ ȘI INGINERIE NUCLEARĂ MĂRIA FELUREI". Below this is the department name "Compartimentul Bibliotecă, Diseminare, Relații Publice". A navigation menu includes "Acasă", "Despre Noi", "Cataloge", "Servicii Online", "Biblioteca virtuală", "Evenimente", "Program", and "Contact". The main image shows a library interior with bookshelves. Below the image is a text box describing the National Library of Physics, its affiliation with IFIN-HH, and its funding. At the bottom, there are links to "Curierul de Fizică", "Romanian Journal of Physics", "Romanian Reports in Physics", "Regulament de Organizare și Funcționare BNF", "Activități de bibliotecă", and "Legea bibliotecilor". A copyright notice "© Copyright 2023. All rights reserved." is at the very bottom.

Compartimentul Bibliotecă, Diseminare și Relații Publice (CPSDN) <https://physicslibrary.nipne.ro/> IFIN-HH este membru fondator al Asociației Universităților, Institutelor de Cercetare-Dezvoltare și Bibliotecilor Centrale Universitare din România - **ANELIS Plus**, proiectul de furnizare de acces electronic la baze de date reviste și cărți. Proiectul a oferit acces la revistele de specialitate publicate de către cele mai importante edituri de din lume în anul 2025.

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora.

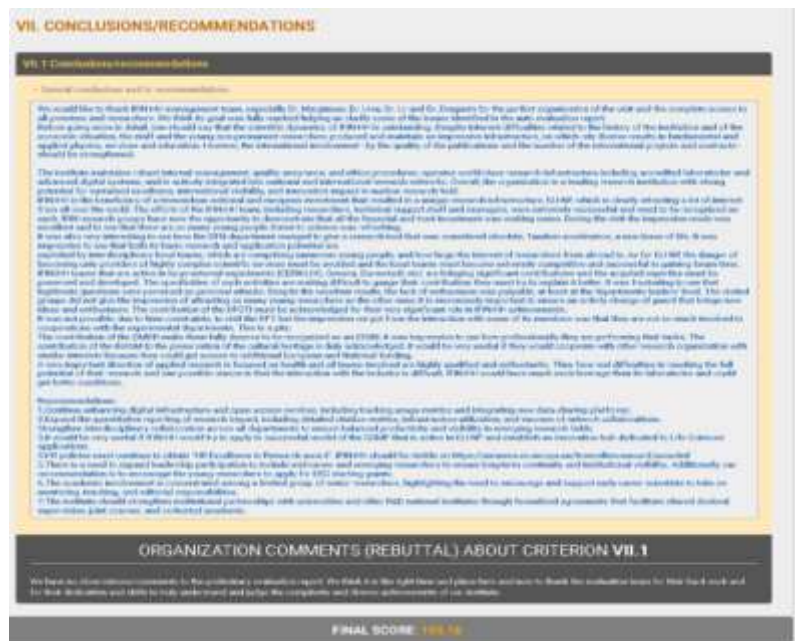
În cursul anului 2025 au fost efectuate următoarele controale ale instituțiilor statului, abilitate să verifice conformitatea activităților din IFIN-HH cu reglementările în vigoare:

Nr crt	Instituție	Numar de controale efectuate
1.	CNCAN	20
2.	Ministerul Finantelor - ANAF	1
3.	DGRFP Iasi AJFP Vaslui	2
4.	DSVSA Ilfov	1

În cea mai mare parte, controalele de mai sus au fost solicitate de IFIN-HH, anume pentru autorizarea unor activități din domeniul nuclear sau pentru modificări ale unor autorizații deja emise, impuse de schimbarea condițiilor care au stat inițial la baza emiterii acestora. Alte controale au urmărit verificarea de către instituțiile abilitate a respectării prevederilor din autorizațiile deținute de institut. In cadrul controalelor efectuate nu s-au constatat încălcări ale legislației și nu au fost aplicate sancțiuni.

12. Concluzii.

Activitatea științifică în IFIN-HH s-a desfășurat în anul 2025 în coordonatele și la standardele de calitate, validate concludent în procesul de evaluare a performanțelor organizațiilor de cercetare - EPOC-2025 (decembrie 2025).



Realizările științifice de referință au fost produse în campaniile experimentale de la acceleratoarele IFIN-HH: complexul de Tandem-uri operate de DFN și DFNA și la sistemul de laseri de mare putere al ELI-NP, cu participare importantă de utilizatori internaționali.

O altă componentă importantă a producției științifice a fost realizată în cadrul marilor colaborări internaționale (CERN, FAIR ș.a.)

Numărul de publicații științifice a crescut în comparație cu anul precedent

În fine, institutul a organizat un număr mare de evenimente științifice naționale și internaționale în domeniile sale de competență, continuând buna tradiție în acest domeniu.

În încheiere, prezentăm succint principalele direcții de acțiune ale institutului și relevanța lor pentru comunitatea științifică și pentru societate:

- desfășoară activități de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și educație în Științele Naturii, în principal în Fizică și Tehnologie Nucleară, precum și în domenii conexe cum sunt: Fizica Particulelor Elementare, Fizica Teoretică, Astrofizica, Fizica Computațională, Fizica Atomică, Fizica Materiei Condensate, Fizica Vieții și a Mediului ș.a.
- operează șase din cele mai mari instalații și obiective de interes național (IOSIN), prin care oferă accesul la echipamente de cercetare științifică unice utilizatorilor de pretutindeni . Urmaș direct al IFA, care a fost creat după exemplul Laboratoarelor Naționale din SUA, structura și funcțiunile IFIN-HH urmează în esență modelul acestora: infrastructură de CDI majoră, focusată pe realizarea de cercetări de frontieră și de dezvoltarea/promovarea aplicațiilor acestora, cu implicații societale importante - amploarea și performanțele infrastructurii fiind inaccesibile laboratoarelor obișnuite de la nivel universitar sau de companie;
- este dedicat activităților de educație științifică de înalt nivel - prin programe de master și doctorat, studii postdoctorale - cu parteneri academici/CDI din țară și străinătate, asigurând și pregătirea profesională în domeniul nuclear la nivel național.
- este un pilon esențial în rezolvarea unor probleme societale majore, cum sunt: decomisionarea instalațiilor nucleare, tratarea și depozitarea deșeurilor radioactive, supra-vegherea dozimetrică, iradierii tehnologice, , supravegherea radioactivității mediului, evaluarea riscurilor radiologice, criminalistica nucleară, furnizarea de radioizotopi medicali ș.a.
- este organism expert în fundamentarea politicilor publice - prin participarea la elaborarea strategiilor naționale de siguranță și securitate nucleară - și un promotor al impactului pozitiv al domeniului nuclear în industrie și societate, generator de aplicații și dezvoltări tehnologice, expertiză tehnică și logistică ș.a., angajament susținut convingător și prin oferta cuprinzătoare de servicii profesionale unice.

În concluzie, IFIN-HH este un exponent național reprezentativ pentru Fizica Secolului 21 la nivel internațional, activitățile sale fiind în acord cu direcțiile actuale de dezvoltare ale cercetării științifice la nivel mondial, fapt confirmat atât de rezultatele și de participarea sa activă și substanțială la marile colaborări internaționale, cât și de participarea la elaborarea programelor/planurilor strategice europene de dezvoltare în domeniile de competență. Aceste realizări de excepție au fost recunoscute și bine apreciate în procesul de evaluare a performanțelor organizațiilor de cercetare - EPOC-2025 (decembrie 2025).

13. Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare²⁰.

Urmând calea deschisă de Institutul de Fizică Atomică acum mai bine de 70 de ani, al cărui urmaș este, IFIN-HH își concentrează eforturile pe trei direcții principale:

- dezvoltarea capacității proprii de CDI la nivelul cel mai înalt al științei și tehnologiei actuale;
- participarea activă la marile colaborări internaționale, cum sunt CERN (Geneva), FAIR (Darmstadt), GANIL (Caen), ELI;
- transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de activitățile de CDI către societate.

Prioritățile strategice urmărite și perspectivele de dezvoltare ale IFIN-HH sunt cuprinse în Strategia sa de Dezvoltare, elaborată pentru intervalul 2020-2025 (https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/Strategia_IFIN_2020-2025_Ro.pdf) reconfirmate și actualizate prin adoptarea în anul 2025 a Planului Strategic de Dezvoltare al IFIN-HH ([Strategia_IFIN_2025-2030_Ro.pdf](https://www.nipne.ro/public_docs/strategy/Strategia_IFIN_2025-2030_Ro.pdf)), urmând a fi și în anii următori reprezentate de direcțiile principale de cercetare și de dezvoltare urmate până acum, precum și în acord cu obiectivele domeniului fizicii nucleare la nivel național. În consecință, strategia institutului urmărește în continuare armonizarea resurselor naționale cu imperativele contemporane ale cercetării științifice în domeniul fizicii și tehnologiilor nucleare: cooperarea activă pe plan internațional și integrarea europeană. Totodată IFIN-HH este preocupat de sporirea contribuției sale la satisfacerea nevoilor societale majore, prin obținerea de rezultate ale activității de CDI relevante pentru mediul tehnologic, economic și social, care să asigure în viitor, prin valorificarea rezultatelor cercetării, atât creșterea prezenței și impactului în societate cât și resurse suplimentare pentru susținerea activităților de bază ale institutului.

Pe plan extern, IFIN-HH își va continua întreaga activitate în corelare și în colaborare cu marile institute de cercetare din Europa și din lume, pentru completa integrare în efortul global al omenerii de expansiune a cunoașterii științifice și de dezvoltare de aplicații în beneficiul societății.

În încheiere, *relevatoare în perspectiva anilor ce vin*, merită evidențiate în mod special proiectele majore începute în acest an:

Granturi Elveția (<https://www.research.gov.ro/parteneriat-pentru-excelenta-28788/>)

În cadrul “Programului de cooperare internațională în domeniul cercetării”, *finanțarea a fost acordată* Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH), care coordonează componenta “Infrastructura Luminii Extreme-Fizica Nucleară (ELI-NP)”. Perioada de derulare: 1 noiembrie 2025 - 31 octombrie 2028: Buget total:15.745.972,84 RON, din care 13.384.076,38 RON reprezintă contribuția elvețiană (85%), iar 2.361.896,46 RON co-finanțarea din bugetul național (15%). Responsabil IFIN-HH: Răzvan Lică.

Proiect “*Aplicații Medicale ale Laserilor de Mare Putere – Dr. LASER*” ([Dr. LASER - Aplicatii Medicale ale laserilor de mare putere](#)), finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională. Valoare totală elibilă a proiectului: 173.890.495,13 lei din care: 87.981.819,80 lei contribuția nerambursabilă a Uniunii Europene 85.306.717,58 lei contribuția nerambursabilă de la bugetul de stat 601.957,75 lei cofinanțare beneficiar; Perioada de implementare: 58 luni cf. Contractului de finanțare nr. 18989/20 februarie 2025.

²⁰ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

Construirea și dotarea Centrului pentru Optică de Mare Putere (COMP <https://www.eli-np.ro/91-article.html>); în parteneriat cu Universitatea din Osaka și Okamoto Optics (Japonia) (<mdlpa.ro/subarticles/5/marcelbolosministruintermiarmdlpasemnarecontractfinantarecentruoptica17122024>) Proiectul reprezintă o extindere în cadrul Infrastructurii de cercetare Extreme Light Infrastructure - Nuclear Physics (ELI-NP). Investiția este finanțată de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, prin Compania Națională de Investiții, valoarea totală a contractului fiind de 193.192.411 lei, iar durata de implementare a proiectului este de 24 de luni.

14. Anexe.