

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INSTITUTULUI NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA HORIA HULUBEI (IFIN-HH)

ANUL 2019

Cuprins

1.	Datele de identificare ale IFIN-HH	2
2.	Scurtă prezentare a IFIN-HH	2-8
3.	Structura de conducere a IFIN-HH	8
4.	Situația economico-financiară a IFIN-HH	9-16
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	17-24
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	25-56
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	57-69
8.	Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității IFIN-HH	70-93
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a IFIN-HH pentru perioada de acreditare	94
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al IFIN-HH	95-96
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	97
12.	Concluzii	97
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare	98
14.	Lista Anexe	99

1. Datele de identificare ale IFIN-HH

- 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 : secretar@nipne.ro

2. Scurtă prezentare a IFIN-HH

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 modificat sediul Institutului (din strada Atomiștilor, nr.407, în actuala locație, din strada Reactorului 30).

2.2. Structura organizatorică (organigramă, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³):

IFIN-HH are în componența sa 12 departamente de cercetare-dezvoltare 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 Acceleratoare Tandem (DAT)

Departamentul Fizică Hadronică (DFH)

Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

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

Departamentul Fizică Computațională și Tehnologia Informației (DFCTI)
 Departamentul Managementul Deșeurilor Radioactive (DMDR)
 Departamentul Dezafectare Reactor (DDR)
 Departamentul Fizica Vieții și a Mediului (DFVM)
 Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)
 Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA)
 Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM



MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
 CALEA DEI MÎNĂȘTRU



Anexa 5297 / 24.09.2015
 la:

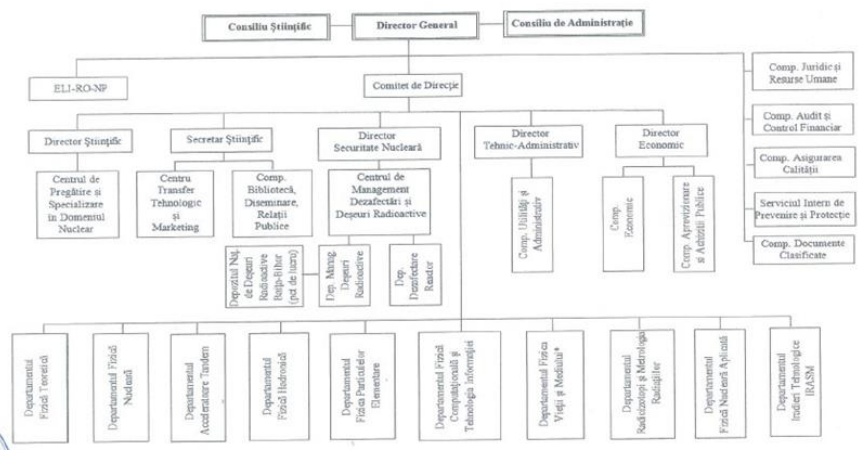
STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ ȘI INGINERIE NUCLEARĂ - HORIA HULUBEI (IFIN-HH)

ORDIN
 pentru modificarea Ordinului ministrului educației și cercetării științifice nr. 5297/24.09.2015 privind aprobarea structurii organizatorice a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" - IFIN-HH

Ținând seama de prevederile art.10 alin. (4) și art.16 alin.(1) lit.b) din Anexa 1 Hotărârea Guvernului nr. 963/2005 pentru aprobarea Regulamentului de organizare funcționare a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" - IFIN - HH București, cu modificările și completările ulterioare, în temeiul art.10 alin.(3) și art.16 alin.(3) din Hotărârea Guvernului nr.13/2017 privind organizarea și funcționarea Ministerului Cercetării și Inovării, cu modificările completărilor ulterioare,

MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
 emite prezentul
 ORDIN:
 Articol unic:
 La Anexa la Ordinul ministrului educației și cercetării științifice nr. 5297/24.09.2015 privind aprobarea structurii organizatorice a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" - IFIN-HH, nota *, în caz Departamentului Fizică Vieții și a Mediului funcționează și Laboratorul subteran în fond radiații ultrascăzut MicroBq (Mina Unirea, Slănic Prahova) se abrogă.

MINISTERU
 Nicolae NIȘCULESCU
 Nr. 132 / data 06.02. 2019



* În cadrul Departamentului Fizică Vieții și a Mediului funcționează și Laboratorul subteran în fond de radiații ultrascăzut MicroBq (Mina Unirea, Slănic Prahova)

Nr. 51, București 21.01.2019, nr. 1 - 2.0.004, Proiect
 Nr. 4022/13.03.2019
 Nr. 4882/17.04.2019



Figura 1. Organigrama de funcționare a IFIN-HH și modificarea operată prin Ordinul MCI nr. 132 / 06.02.2019, anume abrogarea notei de subsol (stânga jos: “În cadrul Departamentului Fizică Vieții și a Mediului funcționează și Laboratorul subteran în fond de radiații ultrascăzut MicroBq (Mina Unirea, Slănic Prahova)”)

IFIN-HH are în cadrul structurii sale o subunitate fără personalitate juridică: ELI RO - Nuclear Physics (ELI-RO-NP), cu sediul în orașul Măgurele, Str. Reactorului nr. 30, județul Ilfov și puncte de lucru situate în:

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. Atomistilor 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 chimice
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
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.

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:

Obiectul de activitate al IFIN – HH este cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovarea în domeniul fizicii și ingineriei nucleare. Activitatea de bază a IFIN - HH constă în cercetare fundamentală (I), aplicativă (II) și de dezvoltare tehnologică (III) și inovare, de produs și tehnologică (IV) în domeniul fizicii și ingineriei nucleare, precum și în domenii conexe (V), în următoarele direcții: de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

I. Cercetare fundamentală:

- a) fizică teoretică;
- b) fizică atomică și nucleară;
- c) fizica particulelor elementare;
- d) fizica științelor vieții și a mediului înconjurător;
- e) alte domenii conexe inter și multidisciplinare, incluzând: fizica matematică, computațională și informațională, astrofizica nucleară, fizica stării condensate și a materialelor, radiochimie și interacția radiației cu materia etc.;

II. Cercetare aplicativă:

- a) investigarea prin metode nucleare a structurilor vii și a materialelor;
- b) investigarea de noi posibilități privind transmutația radionuclizilor din deșeuri;

- c) metode noi de detectare, identificare și măsurare a radiațiilor nucleare;
- d) ingineria medicinei nucleare;
- e) dozimetria radiațiilor nucleare;
- f) securitatea nucleară;
- g) radioecologia;
- h) alte domenii conexe;

III. Dezvoltare tehnologică:

- a) detectori avansați de radiații și electronică asociată;
- b) metode, instrumentație și echipamente dozimetrice radiometrice și de analiză destinate industriei, centralelor nucleare electrice, domeniilor biomedicale, activităților de control (detectare de droguri, de armament, de explozivi etc.) și de radioprotecție, geologiei, arheologiei, hidrologiei, tribologiei etc.;
- c) tehnologii de iradiere și defectoscopie cu radiații gama, neutroni și particule încărcate, pentru industrie, medicină, agricultură, industrie alimentară etc.;
- d) realizarea, construcția, punerea în funcțiune, operarea, întreținerea, exploatarea și dezafectarea de echipamente, instalații, obiective nucleare și radiologice;
- e) expertize, analize și servicii specifice domeniului nuclear;
- f) radiofarmaceutice, compuși marcați cu radionuclizi, produse de uz medical, precum și surse radioactive de uz industrial;
- g) metrologia radionuclizilor, radiațiilor și încercări în domeniul nuclear;
- h) construcția, operarea și utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor de ioni și electroni asociate;
- i) supravegherea și combaterea poluării radioactive a mediului și a amplasamentelor obiectivelor nucleare;
- j) decontaminarea radioactivă în zonele și în spațiile afectate;
- k) supravegherea radiometrică, dozimetrică și metrologică, alarmarea în caz de urgențe nucleare, precum și pregătirea și participarea la intervenții în caz de accident nuclear;
- l) colectarea, expertizarea, tratarea și depozitarea deșeurilor radioactive de la toate unitățile nucleare din țară, precum și a surselor radioactive ieșite din uz;
- m) elaborarea liniilor tehnologice și a tehnologiilor necesare realizării (unicate, serii mici etc.) de obiective și produse rezultate din activitatea de profil;
- n) realizarea de modele experimentale, stații-pilot și tehnologii generice cu rol de suport pentru cercetările aplicative viitoare derivând din rezultatele cercetărilor fundamentale și orientate;
- o) activități de transfer tehnologic al rezultatelor din domeniul fizicii și ingineriei nucleare către subunități proprii sau, în colaborare, către alți operatori economici;
- p) activități de execuție, în vederea susținerii și dezvoltării tehnologice în domeniu prin servicii și serii de produse, microproducție sau prin produse unicat, pentru valorificarea rezultatelor cercetării proprii, precum și pentru expoziții de profil;

IV) Inovare, de produs și tehnologică, în domeniul fizicii și ingineriei nucleare;

- a) Tehnologii de dezafectare a sistemelor, structurilor, echipamentelor și componentelor reactorului nuclear de cercetare VVR-S ;
- b) Tehnologii de tratare a efluenților lichizi radioactivi ;

- c) Tehnologii de decontaminare a sistemelor, structurilor, echipamentelor și componentelor ;
- d) Dispozitive destinate intervenției rapide la poluări și contaminări accidentale.
- e) Producerea de ținte destinate experimentelor de la Tandem
- f) Tehnici și tehnologii de iradiere destinate conservării patrimoniului cultural

V) Activități conexe activității de cercetare-dezvoltare, desfășurate în domeniul propriu de activitate, conform prevederilor legale, constau în:

- a) asistență tehnică, consultanță, expertiză, furnizare de servicii tehnico-științifice și tehnologice persoanelor fizice și/sau juridice interesate;
- b) elaborarea de programe și strategii de cercetare-dezvoltare și participarea la elaborarea strategiei domeniului cercetării și dezvoltării;
- c) lucrări și acțiuni destinate acceptanței publice a energiei și tehnologiilor nucleare și difuzarea culturii științifice de radioprotecție și securitate nucleară prin mass-media și alte mijloace;
- d) activități de investiții în domeniul de activitate;
- e) activități de comerț interior, import-export și distribuție de instalații, aparatură, materiale radioactive, materiale diverse, documentație, reviste și cărți de specialitate, pentru propriile necesități și în calitate de comisionar;
- f) informatică, comunicații și baze de date în domeniul fizicii și al tehnologiilor nucleare;
- g) activități de transport tehnologic, de materiale radioactive și persoane, întreținere parc auto tehnologic;
- h) participări la proiecte internaționale de cercetare-dezvoltare, consultanță și asistență tehnică de specialitate, reprezentare în organizațiile și consiliile de specialitate interne și internaționale;
- i) elaborarea de studii de perspectivă, prognoză, note de fundamentare, teme de proiectare, studii de fezabilitate, analize și documentații în domeniul fizicii și ingineriei nucleare și al disciplinelor conexe;
- j) elaborarea și aplicarea de programe de management al calității pe direcții de activitate;
- k) desfășurarea de activități privind standardizarea, măsurarea, încercarea și certificarea calității produselor destinate omologării și (micro)producției sau transferului tehnologic;
- l) servicii de metrologie legală în domeniul nuclear;
- m) evidența și controlul garanțiilor nucleare;
- n) certificarea surselor de radiații, a aparaturii și a echipamentelor cu surse de radiații;
- o) radioprotecția personalului expus profesional și a persoanelor din rândul populației;
- p) angajarea și desfășurarea de activități de cooperare tehnico-științifică internă și internațională în domeniile de activitate ale IFIN-HH;
- q) elaborarea de proceduri, norme de calitate și control pentru desfășurarea activităților cu caracter tehnic și economic;
- r) activități de microproducție și servicii în domeniul de activitate;
- s) organizarea și îndeplinirea de activități vizând schimbul de informații tehnico-științifice în domeniul de profil (schimb de date), congrese, simpozioane, publicații, vizite reciproce de lucru ale specialiștilor etc.;

t) activități de formare și specializare profesională în domeniul propriu de activitate: pregătire profesională la nivel universitar, postuniversitar și doctorat, pregătire și specializare în domeniile nuclear și conexe a utilizatorilor tehnicilor, metodelor și instrumentației nucleare, precum și în domeniul dezafectării de obiective nucleare, instalații și echipamente radiologice; activități didactice la solicitarea instituțiilor de învățământ superior;

u) activități de editare, tipărire a publicațiilor de specialitate și bibliotecă: activitate redacțională pentru revistele de fizică ale Academiei Române: "Romanian Journal of Physics", "Romanian Reports in Physics", "Curierul de Fizică" - revista proprie, etc.; studii, rapoarte, sinteze, cărți de specialitate, cărți tehnice, instrucțiuni de utilizare, foi de catalog, materiale publicitare și alte publicații pentru domeniul propriu de activitate.

Activitățile principale și secundare desfășurate de IFIN-HH sunt încadrate conform Clasificării Activităților din Economia Națională (CAEN), astfel:

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;

Activități secundare:

- 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. b

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

În anul 2019 nu au existat modificări strategice în organizarea și funcționarea IFIN-HH.

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de administrație⁵: 7 membri. Raportul CA este prezentat în Anexa 1

3.2. Directorul general⁶: Acad. Nicolae Victor Zamfir; Raportul Directorului General este prezentat în Anexa 2

3.3. Consiliul Științific: 23 de membri

3.4. Comitetul director: 9 membri

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: IFIN-HH

4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie 2019 (rezultate preliminare), 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 preliminare, patrimoniul Institutului este în valoare totală de 1.895.370 mii lei, în scadere cu 1,15 % față de patrimoniul din anul 2018. Aceasta scadere este datorată creanțelor aferente proiectului ELI-NP, urmare a demarării fazei a II a Proiectului, dar și a recepției lucrărilor de construcții aferente clădirilor ELI-NP.

	2018 (mii lei)	2019 (mii lei)	Creștere / Descrștere
ACTIVE IMOBILIZATE	1.275.601	1.384.045	8,50%
IMOBILIZĂRI NECORPORALE	1.368	1.677	22,59%
IMOBILIZĂRI CORPORALE	1.274.233	1.382.368	8,49%
ACTIVE CIRCULANTE	641.751	510.620	-19,47%
STOCURI	3.168	3.870	62,80%
CREANȚE, din care:	395.189	261.155	-33,92%
CREANȚE aferente proiectului ELI-NP	375.533	233.406	-37,85%
INVESTIȚII PE TERMEN SCURT	24.375	16.079	-34,03%
CAPITALURI PROPRII	294.745	348.283	18,16%
RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE (Active imobilizate/Active Totale)	66,53%	73,02%	9,75%
RATA STABILITĂȚII FINANCIARE (Capitaluri proprii/Active totale)	15,37%	18,38%	19,58%
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE (Capitaluri proprii/Pasiv bilantier)	15,39%	18,40%	19,56%
LICHIDITATEA GENERALĂ (Active circulante/Datorii curente)	3,47	2,87	-17,29%
SOLVABILITATEA GENERALĂ (Active totale/Datorii totale)	118,32%	122,68%	3,68%
CHELTUIELI IN AVANS	0	705	0
PATRIMONIUL TOTAL	1.917.352	1.895.370	-1,15%

4.2. Venituri totale, din care:

- a. venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);

⁷ detalieri 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

- 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.

Veniturile totale ale Institutului pentru anul 2019 au fost în valoare de 251.959 mii lei. Veniturile totale ale anului 2019 au fost mai mari decât veniturile totale ale anului 2018 cu 7%. Componența veniturilor, a cheltuielilor și profitul brut este prezentată în tabelul următor:

	Anul 2018 (mii lei)	Anul 2019 (mii lei)
I.VENITURI TOTALE, din care:	236.146	251.959
1.VENITURI DIN EXPLOATARE, din care:	235.563	249.714
a) Venituri din activitatea de bază, din care:	149.398	167.632
a1. Venituri din programe naționale de C-D, din care:	87.553	111.952
a1.1. Program nucleu	60.281	72.375
a1.2. Program PNCDI 3	26.058	39.577
Program RESURSE UMANE	321	510
Program ELI-RO	1.774	3.492
Program CERN-RO	8.381	15.989
Program PCE	1.432	1.987
Program PCF	1.494	2.320
Program PCCDI	8.570	9.142
Program BG	55	0
Program Finantare institutionala de baza	191	3.196
Program FAIR -RO	1.502	1.219
Program IFA-CEA	603	880
Program ORIZONT 2020	123	0
Program EURATOM-RO	106	201
Program PED	1.233	0
Program SOLUTII	263	528
Program ALFRED	0	74
Program MANIFESTARI	10	0
Program MOBILITATI MC	0	26
Program MOBILITATI RO-FR	0	13
a1.3 Plan Sectorial	1.214	0
a.2. Venituri din programe internaționale de C-D, din care:	33.704	35.852
a.2.1. Proiect fonduri structurale ELI-NP	30.354	32.495
a.2.2. Proiect fonduri structurale POC	284	650
a.2.3. Proiecte INTERREG DANUB	444	0
a.2.3. Proiecte FP 7/Horizon 2020	2.622	2.634

⁹ total, din care de exploatare și de investiții

a.2.4. Proiecte IAEA Viena	0	73
a.2.5. Proiecte ERASMUS	0	0
a.3. Venituri din activitatea de C-D, din contracte cu terți, din care	316	350
a.3.1. Internaționale (Dubna)	316	350
a.4. Venituri din servicii pentru cercetare	4.342	4.776
a.5. Venituri pentru finanțarea Instalațiilor de Interes Național	15.067	14.702
a.6. Venituri din dezafectare	8.416	0
b) Venituri din activități conexe activității de C-D	0	0
b.1. Venituri din microproducție	0	0
c) Venituri din alte activități	86.165	82.082
2. VENITURI FINANCIARE	583	2.246
3. VENITURI EXCEPȚIONALE	0	0
Subvenții pentru investiții	1550	1.230

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 250.955 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 2018 (mii lei)	Anul 2019 (mii lei)	Pondere 2019
Cheltuieli cu materiile prime și materialele consumabile	7.935	11.004	38.68%
Alte cheltuieli materiale	802	1.101	37.28%
Cheltuieli cu energia și apa	6.448	6.403	-0.07%
Cheltuieli privind mărfurile	8	9	12.50%
Cheltuieli cu personalul (salarii și contribuții)	96.349	97.457	1.15%
Cheltuieli cu amortizarea	64.395	65.558	1,81%
Cheltuieli cu prestațiile externe (dotări realizate în cadrul proiectelor de cercetare, etc.)	33.292	43.956	32.03%
Cheltuieli cu impozite și taxe	25.189	23.451	-6.90%
Alte cheltuieli și ajustări de valoare a activelor circulante	321	80	-75.08%
CHELTUIELI DIN EXPLOATARE	234.739	249.019	6.08%
CHELTUIELI FINANCIARE	199	1.936	109.72%
CHELTUIELI EXCEPȚIONALE	0	0	0.00%
CHELTUIELI TOTALE	234.938	250.955	6.82%

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

PERSONAL CD, din care:	Venit mediu 2018	Venit mediu 2019
Venit mediu TOTAL PERSONAL CD	7,062	9,377
CERCETATORI STIINTIFICI, din care:		
CS I	10,734	13,277
CS II	10,199	11,453
CS III	7,767	10,322
CS	5,115	7,978
ASC	4,674	4,537
INGINERI DEZVOLTARE TEHNOLOGICA, din care:	-	
IDT I	8,020	8,341
IDT II	6,235	6,825
IDT III	5,829	6,488
IDT	4,983	5,715

Cresterea venitului mediu brut aferent anului 2019 include modificarile reglementate de Ordonanța Guvernului 79/2017 pentru modificarea și completarea Legii 227/2015 privind Codul fiscal.

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

Sursa	Valoare 2018 (mii lei)	Valoare 2019 (mii lei)
Proiecte de cercetare	21,641	17,568
Fonduri proprii	3,820	1,358
Proiecte structurale	24,239	300,947
TOTAL	49,700	319,873

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

	Anul 2018 (mii lei)	Anul 2019 (mii lei)
Profit brut	1.208	1.004
Impozit pe profit	310	299
Profit net	898	705
Rata rentabilitatii (Profit net/Active totale)	0.05%	0.04%
Marja profitului net (Rezultat net/Cifra de afaceri)	0.75%	0.52%

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

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

	Anul 2018 (mii lei)	Anul 2019 (mii lei)
Arierate	0	0

La data de 31.12.2019, 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 2019 IFIN-HH a înregistrat profit.

4.9. Evoluția performanței economice¹²;

Indicatorii economici pentru perioada 2012-2019 sunt prezentați în tabelul următor:

Indicator	mii lei							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Active imobilizate	312.788	407.649	573.076	905.574	1.125.627	1.236.946	1.275.601	1.384.045
Active circulante	903.898	830.425	640.471	121.932	715.940	797.347	641.751	510.620
Patrimoniu total	1.216.686	1.238.074	1.213.547	1.027.506	1.841.567	2.034.293	1.917.352	1.895.370
Datorii*	1.051.768	1.072.852	1.047.897	887.904	1.672.494	1.738.155	1.620.496	1.544.976
Venituri din exploatare	171.620	156.637	137.473	178.869	209.514	233.784	235.563	249.714
Cheltuieli exploatare	171.365	156.603	137.071	175.974	208.344	232.657	234.739	249.019
Venituri financiare	1.573	1.489	1.975	2.425	719	163	583	2.245
Cheltuieli financiare	823	439	983	4.176	184	264	199	1.936
Venituri exceptionale	0	0	0	0	0	0	0	0
Cheltuieli exceptionale	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	173.193	158.126	139.448	181.294	210.233	233.947	236.146	251.959
Cheltuieli totale	172.188	157.042	138.054	180.150	208.528	232.921	234.938	250.955
Profit brut	1.005	1.084	1.395	1.144	1.705	1.026	1.208	1.004

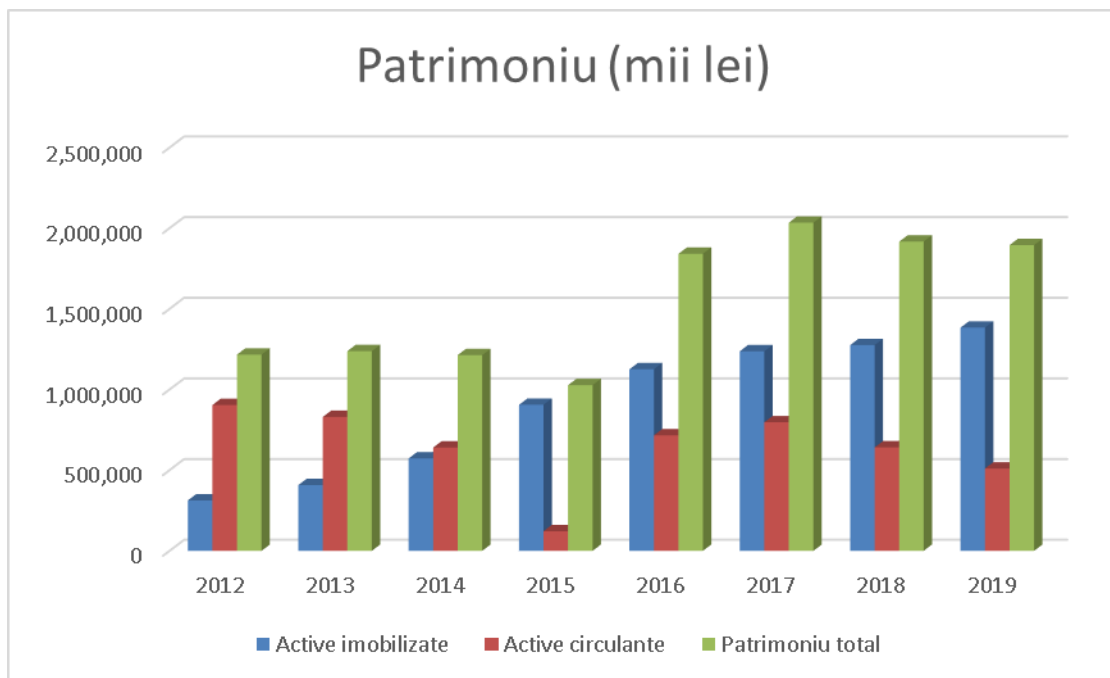
* Datoriile reprezintă datorii curente. Ponderea cea mai mare în această valoare este reprezentată de avansul primit pentru implementarea Proiectului ELI-NP care va fi recuperat în perioada următoare.

Se poate observa o evoluție pozitivă a patrimoniului total al Institutului, acesta ajungând de la valoarea de 1.216.686 mii lei în anul 2012, la valoarea de 1.895.370 mii lei în anul 2019. Diminuarea patrimoniului din anul 2015 este din cauza finalizării fazei I a proiectului ELI-NP și diminuarea creanțelor aferente acestei faze a proiectului, iar

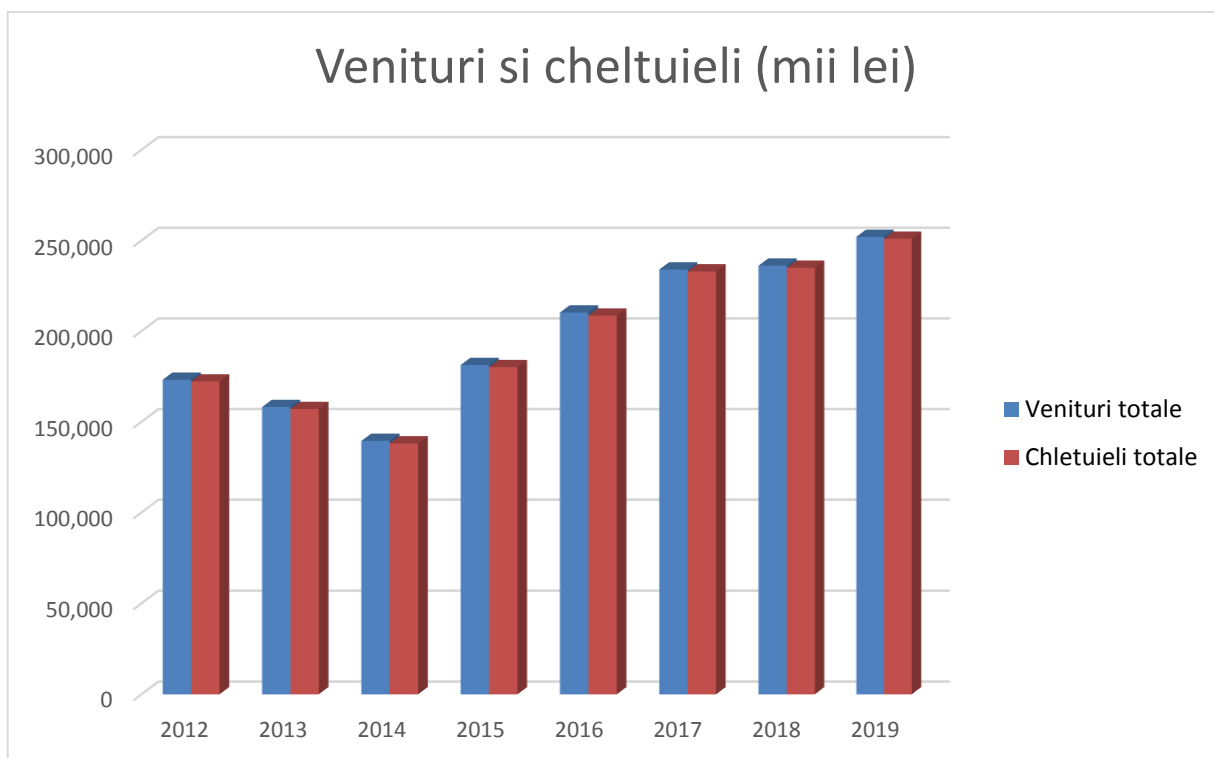
¹¹ total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

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

diminuarile anilor 2018 și 2019 sunt datorate deprecierilor activelor circulante și reevaluării patrimoniului realizată la data de 31.12.2019.



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 173.193 mii lei în anul 2012, la valoarea de 251.959 mii lei în anul 2019. Cheltuielile totale urmează aceeași evoluție ca și veniturile totale. Profitul brut a scăzut de la 1.208 mii lei în anul 2018 la 1.004 mii lei la finele anului 2019.

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

	Anul 2018	Anul 2019
Venituri totale	236,146	251,959
Venituri personal de CDI	121,573	148.154
Numar total personal	935	924
Numar personal de CDI	588	602
Productivitatea muncii total personal (Venituri totale/Numar total personal)	253	273
Productivitatea muncii personal de CDI (Venituri personal de CDI/Numar personal de CDI)	207	246

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

În anul 2019, 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 2019 peste 67 de salariați au beneficiat de aceste facilități oferite de Institut. Costurile necesare pentru funcționarea acestor autobuze au fost în anul 2019 de 204 mii lei. Din această valoare suma de 102 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 2019 de aceste facilități au beneficiat un număr de peste 25 de salariați. Costurile cu utilitățile în anul 2019 au fost în valoare de 98 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 5,9 euro. Costurile suportate de Institut în anul 2019 au fost de 308 mii lei.

e. Ajutoare sociale acordate salariaților

În cursul anului 2019 au fost acordate salariaților diverse ajutoare sociale în conformitate cu prevederile legale și Contractul Colectiv de Muncă. Au fost acordate 9 ajutoare sociale pentru persoane care au suferit de boli grave și/sau incurabile în valoare de 46.304 lei (8 ajutoare a câte 5.163 lei și 1 ajutor a câte 5.000 lei). Au fost acordate patru ajutoare de deces în valoare totală de 24.396 lei. De asemenea au fost acordate ajutoare în valoare de 32.500 lei pentru salariații cărora li s-a născut un copil, ajutoare de care au beneficiat 18 salariați. În consecință, în anul 2019 un număr de 33 salariați au beneficiat de diverse ajutoare sociale în valoare totală de 103.200 lei

f. Sprijin pentru studenții la studii doctorale

În conformitate cu prevederile Contractului Colectiv de Muncă, salariații care sunt înscriși la studii doctorale beneficiază de plata acestor studii de către Institut. În cursul anului 2019 de această măsură au beneficiat un număr de 4 persoane, suma plătită cu acest scop a fost de 10.000 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 IFIN-HH la 31.12.2019

Total personal din care:	ANUL 2018					ANUL 2019				
	896					880				
a. Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare	297					294				

Personal de cercetare-dezvoltare pe vârste:	Vârsta	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	108	94	12	1		1	0	115	102	10
APDC	20	10	10	0	0	0	11	4	7	0	0	0	
CS	46	15	20	7	2	2	49	20	17	9	2	1	
CS III	117	18	64	27	6	2	109	13	63	26	5	2	
CS II	35	0	8	11	9	7	42	2	13	13	8	6	
CS I	69	0	6	16	13	34	62	0	4	15	13	30	
IDT	4	2	1	0	1	0	5	1	2	1	1	0	
IDT III	5	0	2	3	0	0	4	0	1	3	0	0	
IDT II	7	0	3	3	1	0	9	0	4	3	2	0	
IDT I	14	0	2	3	7	2	14	0	2	3	7	2	

Asistenți post-doctorali de cercetare:	20					11				
Asistenți de cercetare:	108					115				

b. personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare	183					179				
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)					103				
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)					80				
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)					101				
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)					78				

c. număr de conducători de doctorat:	30					28				
d. număr de doctori:	337					332				

Din care ELI-NP

Total personal din care:	ANUL 2018					ANUL 2019				
	151					161				
a. Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare	44					45				

Personal de cercetare-dezvoltare pe vârste	Vârsta	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	12	8	2	1		1	0	14	12	2
APDC	19	9	10	0	0	0	11	4	7	0	0	0	
CS	4	3	0	1	0	0	4	3	0	1	0	0	
CS III	22	4	15	2	1	0	24	4	16	3	1	0	
CS II	7	0	4	2	1	0	7	0	4	2	1	0	
CS I	11	0	2	4	4	1	10	0	2	2	5	1	

Asistenți post-doctorali de cercetare:	19					11				
Asistenți de cercetare:	12					14				

b. personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare	43					53				
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)					36				
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)					7				
	Studii superioare (ingineri, fizicieni, chimiști, biologi, etc.)					43				
	Studii medii (tehnicieni, operatori exploatare instalații nucleare)					10				

c. număr de conducători de doctorat:	3					3				
d. număr de doctori:	74					74				

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, în conformitate cu cadrul legal în domeniul cercetării-dezvoltării (Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare), personalul din Institut se diferențiază pe următoarele categorii:

- **Personal de cercetare-dezvoltare:** Asistent de cercetare științifică, Asistent postdoctoral de cercetare, Cercetător științific, Cercetător științific gr. III, Cercetător științific gr. II, Cercetător științific gr. I, Inginer de dezvoltare tehnologică, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. III, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. II, Inginer de dezvoltare tehnologică gr. I;
- **Personal auxiliar din activitatea de cercetare-dezvoltare:** cu studii superioare (Fizician, Inginer, Chimist, Biolog, Farmacist, Inginer/Fizician exploatare instalații nucleare, Administrator rețea, Inginer sistem, Analist, Programator, Specialist IT, Expert Centru Perfecționare/Formator), și cu studii medii (Asistent fizică și chimie – Student practicant, Tehnicienii gradele III-I, Operatori exploatare instalații nucleare);
- **Personal din aparatul funcțional și administrativ:** Economist, Consilier juridic, Contabil, Auditor, Responsabil în diferite domenii - asigurarea calității, mediu, protecție fizică, sănătatea și securitatea muncii, Inspector Resurse Umane, Redactor, Traducător, Bibliotecar, Referent de specialitate – achiziții publice, resurse umane etc., Maistru, Administrator, Arhivar, Funcționar, Preparator 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. 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 auxiliar cercetării-dezvoltării 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.

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 și auxiliar cercetării.

IFIN-HH a organizat în anul 2019 un număr de **12 manifestări științifice** (conferințe, simpozioane, școli, mese rotunde, detaliate la par. 8.5) din care 7 organizate la IFIN-HH și 5 la ELI-NP.

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 HESSEN prin organismul de certificare TUV CERT. 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 2019 cuprind:

- 28 programe de instruire, 705 participanți
- Programe de instruire în protecție radiologică organizate în cadrul departamentelor IFIN-HH: DFNA, DAT, DFN și ELI-NP
- 26 Avize CNCAN, 24 Controale CNCAN
- Dezvoltarea sistemului de e-learning al CPSDN: Analiza asupra sistemelor de management al învățării (LMS) și proiectarea unui curs online ”Radiation Protection Basics”

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

- Program de calificare autorizat pentru ocupația Tehnician în fizică - ediție nouă
- Curs de protecție radiologică de nivel 3 – ediție nouă
- Proiectarea unui program de pregătire pentru specialiștii laser

E remarcabilă de asemenea îmbunătățirea continuă a mijloacelor de instruire, prin dezvoltarea sistemului de e-learning al CPSDN, în scopul creșterii atractivității programelor de formare și de diseminare. În acest sens, CPSDN a continuat în anul 2019 desfășurarea cursului “Principles of Radiation Protection. International Framework. Regulatory Control” dezvoltat în sistem e-learning asincron în cadrul proiectului european “Advanced Networking for Nuclear Education and Training and Transfer of Expertise (ANNETTE)” finanțat prin programul Horizon 2020. Conținutul cursului oferă o înțelegere teoretică și practică a cadrului legal european și internațional

de radioprotecție, conceptelor de control de reglementare, pentru a se putea atinge un standard adecvat de protecție împotriva radiațiilor ionizante.

De asemenea, CPSDN își diversifică oferta de instruire în domeniul siguranței nucleare, astfel în anul 2019 IFIN-HH-CPSDN, în cooperare cu CNCAN și Departamentul pentru Energie al SUA, a organizat la DRMR-CPR pe parcursul a 3 zile, un curs de pregătire privind îmbunătățirea capabilităților naționale de detecție radiologică cu tehnici de detecție avansată SPARCS - Spectral Advanced Radiological Computer System pentru intervenție la incidente de siguranță nucleară/radiologică la evenimente publice majore. Participanții au fost reprezentanți ai autorităților statului cu atribuții în acest domeniu: IGPR, IGPF, DGV, IGA, SRI, SIAS, ICN, SPP. Tematica cursurilor a fost dedicată detecției materialelor nucleare/radiologice (exerciții practice cu surse de radiații reale) în cazul evenimentelor publice majore. Prin aceasta s-au implementat acțiuni prevăzute în cadrul Strategiei Naționale în domeniul securității și siguranței nucleare.

c) programele de pregătire organizate de CPSDN în anul 2019 au fost următoarele:

Nr. crt.	Denumire curs	Perioada	Număr participanți
1.	Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive, nivel 1	28.01.2019 - 01.02.2019	24
2.	Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive, nivel 1	18.02.2019 – 21.02.2019	29
3.	Protecția radiologică în Rontgendiagnostic dentar, nivel 2	25.02.2019 – 26.02.2019	20
4.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	04.03.2019 - 07.03.2019	30
5.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 3	11.03.2019 – 14.03.2019	10
6.	Protecția radiologică în radioterapie, nivel 1	18.03.2019 – 22.03.2019	31
7.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	25.03.2019 – 29.03.2019	38
8.	Securitate radiologică în practici medicale cu surse de radiații ionizante, nivel 2	01.04.2019 – 04.04.2019	17
9.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, nivel 1	12.04.2019 – 14.04.2019	21
10.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, nivel 2	15.04.2019 – 18.04.2019	17
11.	Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive, nivel 1	22.04.2019 – 25.04.2019	17
12.	Protecția radiologică la utilizarea generatorilor de radiații X, nivel 1	07.05.2019 – 10.05.2019	26
13.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	13.05.2019 – 31.05.2019	44
14.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	03.06.2019 – 07.06.2019	36
15.	Securitate radiologică în practica de radioterapie, nivel 2	18.06.2019 – 20.06.2019	19
16.	Securitate radiologică în fabricarea combustibilului nuclear, nivel 2	18.07.2019- 24.07.2019	38

17.	Protecția radiologică în Rontgendiagnostic dentar, nivel 2	05.09.2019 – 06.09.2019	13
18.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, nivel 2	10.09.2019 – 13.09.2019	24
19.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	16.09.2019 – 20.09.2019	31
20.	Decommissioning of nuclear and radiological facilities	24.09.2019-26.09.2019	8
21.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	07.10.2019 – 10.10.2019	28
22.	Protecția radiologică în practici de radiodiagnostic, nivel 1	17.10.2019 – 19.10.2019	16
23.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	21.10.2019 – 24.10.2019	24
24.	Securitate radiologică în minierul și prelucrarea minereurilor de uraniu și toriu, nivel 2	28.10.2019 – 01.11.2019	32
25.	Securitate radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 2	04.11.2019 – 22.11.2019	32
26.	Protecția radiologică în practici cu surse de radiații ionizante, nivel 1	02.12.2019 – 06.12.2019	38
27.	Protecția radiologică în Rontgendiagnostic dentar, nivel 2	09.12.2019 – 10.12.2019	39
28.	Impactul radiologic al activităților nucleare asupra mediului și dozimetria personalului expus profesional	18.11.2019 – 06.12.2019	5
		Total	705

Merită a fi menționate, în sensul celor de mai sus, programele de instruire de specialitate de care au beneficiat salariații ai Departamentului de Fizică Nucleară Aplicată, Departamentului Acceleratoare Tandem și Departamentului de Fizică Nucleară desfășurate în cadrul respectivelor departamente. S-a derulat o nouă ediție a cursului „Protecția radiologică la utilizarea acceleratoarelor de particule și a surselor radioactive”, nivel 1 pentru angajații ELI-NP. De asemenea, s-a organizat un program dedicat medicilor din radioterapie, un program de reciclare nivel 3 pentru experții în securitate radiologică și 2 programe privind securitate radiologică în minierul și prelucrarea minereurilor de uraniu și toriu și în fabricarea combustibilului nuclear pentru personalul Companiei Naționale a Uraniului și al Fabricii de Combustibil Nuclear - Mioveni.

În cadrul Proiectului de dezvoltare instituțională al IFIN-HH, a fost proiectat, dezvoltat și organizat cursul de pregătire „Decommissioning of nuclear and radiological facilities”. Cursul s-a desfășurat în perioada 24 – 26 septembrie 2019 și a cuprins activități teoretice și practice din domeniul dezafectării instalațiilor nucleare (reactori nucleari de cercetare, ansambluri subcritice) și al instalațiilor radiologice (acceleratori de particule). Activitățile practice s-au desfășurat la IFIN-HH Grupul 1 Reactor. La curs a participat personal înalt calificat de la institute de cercetare, universități și autorități ale statului.

Tot în anul 2019, CPSDN a promovat și planificat organizarea unei noi ediții a programului de calificare pentru ocupația „Tehnician în fizică” cu autorizare ANC (cu 1080 ore). Au fost purtate discuții privind necesitățile de formare atât cu departamentele din IFIN-HH, cât și cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) și Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației (INFLPR). Programul de calificare va fi organizat în anul 2020 pentru angajați de la cele 3 institute menționate.

Principalele forme de perfecționare profesională la care a participat și continuă să participe personalul de cercetare-dezvoltare 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, 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 2018-2019 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: **2018: 40 studenți la masterat și 91 studenți la doctorat., 2019: 49 studenți la masterat și 86 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 **2018** la aceste cursuri au participat **153 tineri**, iar în **2019, 69 tineri**.

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 se mențin la un nivel constant, fiind 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 **2018** a fost de **503**, iar în anul **2019** s-a ridicat la **482**.

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: **2018: 184, 2019: 158**.

5.2.5. Workshop-urile, deși impropriu de considerat ca o formă de perfecționare în sine, reprezintă totuși un instrument care concurează 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: **2018: 87, 2019: 111**.

În ceea ce privește personalul auxiliar 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: **2018: 85, 2019: 51**.

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: **2018: 33, 2019: 50**.

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 pentru perioada 2015-2020 dezvoltarea durabila a resursei umane este o prioritate. In acest sens, planul de dezvoltare al IFIN-HH pentru perioada 2018-2022 cuprinde masuri concrete pentru cresterea expertizei cercetatorilor din IFIN-HH, cu precadere a celor tineri, masteranzi si doctoranzi aflatii la inceput de cariera. Astfel, in cadrul proiectului de dezvoltare institutionala au fost incluse activitati dedicate (i) finantarii unor stagii de perfectionare pentru tinerii masteranzi si doctoranzi si (ii) acordarii unor burse pentru doctoranzi. Aceste activitati vor ajuta la cresterea mai rapida a nivelului de cunostiinte necesare unei bune integrari a tinerilor angajati in IFIN-HH, in special ca urmare a campaniei de angajari determinata de Proiectele Complexe realizate în consorții CDI a caror executia a inceput in anul 2018, ceea ce a condus la angajarea în 2018 a c.a. 40 de persoane, iar în anul 2019 a unui număr de 25 persoane, majoritatea masteranzi si doctoranzi. Recrutarea si selectia persoanelor angajate s-a facut prin organizarea de concursuri cu respectarea conditiilor contractuale si a prevederilor legale in vigoare. Concursurile de angajare au fost anuntate atat in presa cat si online, pe pagini web specializate (EURAXES, eJOBS) cat si pe pagina web a IFIN-HH. In vederea eficientizarii si adecvării procesului de recrutare s-au popularizat anunturile concursurilor pe paginile web ale facultatilor de profil, prin afise la sediile acestora cat si prin participari cu standuri si materiale promotionale la targuri de job-uri dedicate absolventilor de cursuri universitare (de exemplu: POLIFEST 2019, organizat de Universitatea Politehnica București).

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;

Organizarea activităților de CD in IFIN-HH este structurată în 13 departamente (inclusiv subunitatea ELI-NP), structură nemodificată față de anul anterior (v. Organigrama IFIN-HH la pag 3):

- 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 Dezafectare Reactor (DDR)
- Departamentul Management al Deșeurilor Radioactive (DMDR)
- Departamentul Iradierii Tehnologice IRASM.
- Departamentul Acceleratoare Tandem (DAT)
- Subunitatea ELI-NP

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:

Departamentele institutului sunt organizate în grupuri de cercetare care abordează o gamă largă de activități de CDI, de la cercetarea fundamentală la cea aplicativă, de la dezvoltare tehnologică la servicii de interes pentru societate (v. par. 2.4). Urmărind mai eficienta valorificare a rezultatelor cercetării științifice, a performanțelor infrastructurii de CDI și a resurselor umane, o bună parte din rezultatele acestor activități de cercetare se concretizează în oferta de servicii a institutului, realizate în cadrul unor laboratoare specializate, integrate în aceste departamente.

La începutul anului 2019 în IFIN-HH funcționau 11 laboratoare acreditate RENAR, autorizate ANMDM și/sau notificate CNCAN precum și un număr de 5 laboratoare neacreditate:

<i>Laboratoare acreditate:</i>	
Microbiologie (MicroLab)	IRASM
Caracterizare Radionuclidică, Fizico-Chimică, Mecanică și Structurală (DMDR-Lab)	DMDR
Caracterizare Radiologică (LCR)	DDR
Metrologia Radionuclizilor pentru Etalonări (LMRE)	DMDR
Metrologia Radionuclizilor pentru Incercări (LMRI)	DRMR
Testare și Certificare a Conformității Produselor Radiofarmaceutice, Radiochimice și a Surselor Radioactive (CPR-Lab)	DRMR
Etalonări Radiații Ionizante (LERI)	DRMR
Încercări Radiații Ionizante (LIRI)	DRMR
Dozimetrie de Personal și Mediu (LDPM)	DFVM
Analize prin Spectrometrie Gamma (GamaSpec)	DFN
Organismul Integrat de Dozimetrie Internă, Radiochimie și Mediu (OIDIRIM)	DFVM
<i>Laboratoare neacreditate:</i>	
Laboratorul de datări radiocarbon - RoAMS, recunoscut internațional	DAT
Încercări Materiale prin Tehnici Nucleare	DFNA
Spectrometrie prin retro-împrăștiere Rutherford	DFNA
Evaluarea Biocompatibilității	DFVM
Încercări Fizico-Chimice	IRASM

Pe parcursul anului 2019 au avut loc unificări – pentru eficientizarea costurilor și extinderi de domenii de activitate, după cum urmează: din octombrie 2019, Laboratorul Analize prin Spectrometrie Gamma (GamaSpec) din DFN și-a extins domeniul prin includerea criminalisticii nucleare, fiind ulterior autorizat CNCAN. Apoi, din noiembrie 2019, s-au unificat laboratoarele: Testare și Certificare a Conformității Produselor Radiofarmaceutice, Radiochimice și a Surselor Radioactive (CPR-Lab), Etalonări Radiații Ionizante (LERI), Încercări Radiații Ionizante (LIRI) cu certificare CNCAN și RENAR denumindu-se DRMR-Lab.

Detalii despre activitățile acestor laboratoare se află pe paginile de web dedicate, prezentând serviciile oferite de acestea <https://www.nipne.ro/facilities/laboratories/>, precum și oferta de transfer tehnologic: <http://www.nipne.ro/cttm/services.en.html>.

Laboratoarele menționate sunt cuprinse și în oferta sistemului național de cercetare privind servicii utile comunității economice, prezentată pe pagina web a Ministerului Educației și Cercetării: <http://www.research.gov.ro/ro/articol/4202/sistemul-decercetare-institute-na-ionale-de-cercetare-dezvoltare-oferta-de-cercetare-dezvoltare-si-serviciispecializate-oferita-de-institutele-nationale-de-cercetare-dezvoltare>.

În plus, infrastructura utilizată de aceste laboratoare este descrisă pe site-ul web al infrastructurilor de cercetare din România: <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național (IIN);

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară “Horia Hulubei” (IFIN-HH) deține și operează șapte 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 Educației și Cercetării Științifice,):

1. Reactorul nuclear de cercetare și producție radioizotopi tip VVR-S (în proces de decomisionare)
2. Sisteme liniare de accelerare TANDEM
3. Accelerator CICLOTRON TR19
4. Stația de tratare deșeuri radioactive STDR
5. Depozitul național de deșeuri radioactive DNDR
6. Instalație de iradiere în scopuri multiple IRASM
7. Instalație Grid de interes național

Bugetul alocat în anul 2019: 14.701.754,70 RON

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 IIN operate de IFIN-HH pentru anul 2019 este prezentat la Anexa 11.

E important de evidențiat că IFIN-HH deține și alte instalații relevante de infrastructură de CDI, neincluse în lista IIN. Astfel, în platforma ERRIS (*Engage in Romania's Research Infrastructure System*) – IFIN-HH este înscris cu **20** infrastructuri de cercetare, deschise accesului național și internațional (<https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>).

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot;

Prezentăm în paginile următoare (27-54) o selecție cuprinzătoare din cele mai relevante instalații experimentale (altele decât IIN prezentate la paragraful 6.3 și în Anexa 11) din cadrul IFIN-HH, cu menționarea departamentului de care aparțin.

Departamentul Fizica Particulelor Elementare (DFPE)

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

Tip experimente: fizica particulelor elementare

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,

4 noduri de calcul cu un total de 256 de nuclee de calcul (RAM 2GB/nucleu, stocare 30GB/nucleu) si un nod de stocare a fișierelor de 33 TB. Aceste noduri sunt legate într-o rețea privată de 40Gbps, din exterior putând fi accesat numai nodul central pe o legătură de rețea de 10Gbps.

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.



Figura 1 Cluster-ul local BAAF.

LaRA EED (Laboratory for Radiation and Aging Effects in Electronic Devices) – laborator dedicat dezvoltării de sisteme și evaluării dispozitivelor semiconductoare pentru mediul radioactiv din experimentele LHC

Tip experimente: fizica particulelor elementare

LaRA EED dispune de o infrastructură, desfășurate pe două zone de lucru, ce permite grupului LHCb-Romania efectuarea următoarelor activități de cercetare-dezvoltare: proiectarea și implementarea de sisteme electronice cu aplicabilitate în experimentele pentru fizica energiilor înalte; dezvoltarea și realizarea de standuri experimentale pentru testarea comportamentului dispozitivelor electronice în medii cu radiații ionizante, respectiv extrapolarea fiabilității lor în aplicațiile finale cu fond radioactiv; verificarea funcționalității și evaluarea performanțelor în condiții de protecție la descărcări electrostatice (ESD) pentru sub-sisteme electronice din detectori RICH ai experimentului LHCb; o altă direcție în delurare o constituie realizarea unui aranjament experimental pentru testarea senzorilor optici de înaltă performanță. Din dotarea acestui laborator fac parte atât echipamente electronice folosite pentru implementarea de

circuite electronice prototip, cât și mijloace de măsură și control pentru măsurarea parametrilor electrice în conjuncție cu vizualizarea semnalelor electrice urmată de interpretarea lor.

LaRA EED constituie o bază în realizarea obiectivelor arondate grupului în cadrul Colaborării LHCb și a programului Romania-CERN. Asadar, permite realizarea de livrabile din categoria circuitelor și sistemelor electronice pentru detectori de particule însoțite de o evaluare a performanțelor de operare, plus studii de toleranță la radiații ionizante pentru componente electronice de ultimă generație.



Figura 2 Zone de lucru din LaRA EED

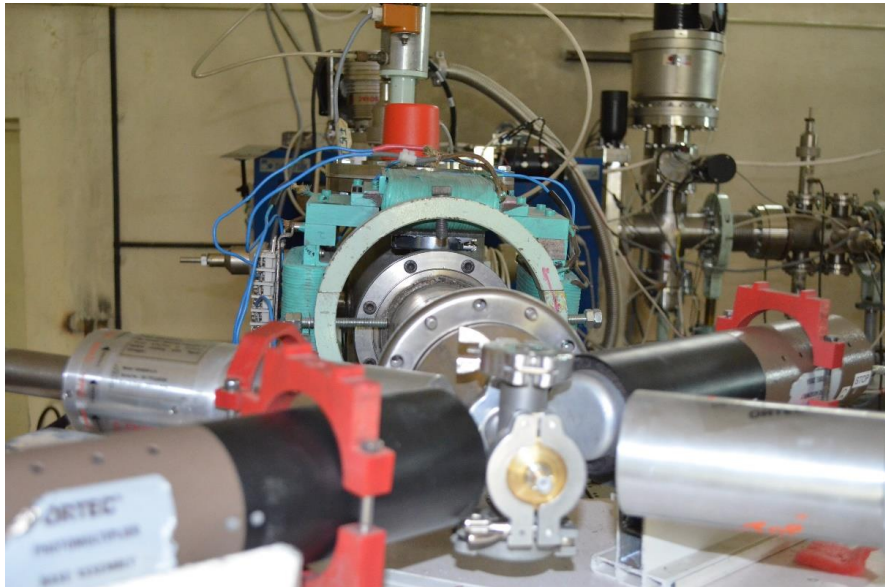
Departamentul Fizică Nucleară Aplicată – Centrul de Cercetări Radiofarmaceutice (DFNA-CCR)

Sursa ECR (Electron Cyclotron Resonance) / Implantator de joasa energie

Sursa de ioni grei cu stări înalte de sarcină funcționează pe baza fenomenului de rezonanță electronică ciclotronică (ECR). În sursele de tip ECR se obține ionizarea profundă a atomilor gazului prezent în camera de plasmă prin ciocniri succesive cu electroni de energie relativ mare, obținuți prin încălzire stohastică într-o plasmă de tip ECR, formată prin absorbție rezonantă de energie de la un câmp electromagnetic de foarte înaltă frecvență (14 GHz) și confinată prin suprapunerea unor câmpuri magnetice puternice axiale și radiale cu configurații speciale.

Sursa ECR a fost dezvoltată ca implantator de joasa energie; producția de ioni metalici (Al, Cu, Ag) prin fenomenul de sputter-are oferă intensități de ordinul a 10 microamperi cu stări înalte de ionizare (4+, 5+, 6+) la o tensiunea de extracție de 15 kV.

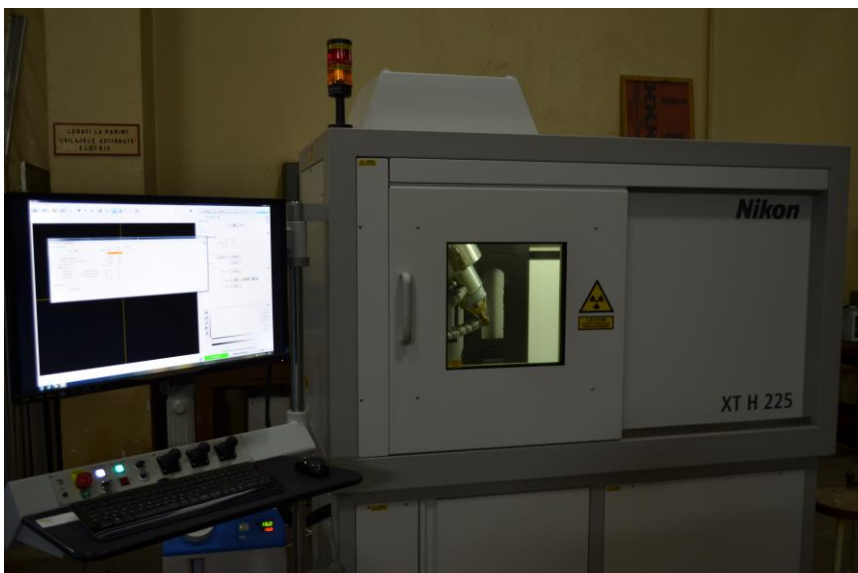
Combinată cu spectroscopia de pozitroni putem studia comportarea membranelor polimerice la implantarea cu fluențe mari de ioni metalici cu aplicații în studiul materialelor avansate.



Instalație de tomografie cu raze X Nikon XTH 225

Instalația de tomografie cu raze X pe baza unor radiografii realizate cu ajutorul razelor X generează imagini tridimensionale, de volum, ale obiectelor supuse examinării. Elementele constitutive ale acestei instalații sunt :

- sursa de raze X cu microfocalizare
- manipulatorul cu posibilitatea de poziționare a obiectului supus examinării
- detectorul planar de raze X care oferă imaginile bidimensionale, radiografiile, obținute prin expunerea la raze X a obiectului, pentru o anumită poziționare
- sistemul de calcul care realizează interfața video între instalație și operator și care poziționează obiectul, controlează sursa de raze X, realizează achiziția și efectuează reconstrucția tridimensională.
- Software de analiză a volumului construit



Microscop electronic Carl Zeiss Evo 15

Echipamentul este un microscop electronic cu baleiaj care ofera imagini de buna calitate si o mare flexibilitate in analiza. El este controlat de catre un sistem de calcul cu o interfata grafica flexibila si usor de folosit. Sistemul de detectie ofera:

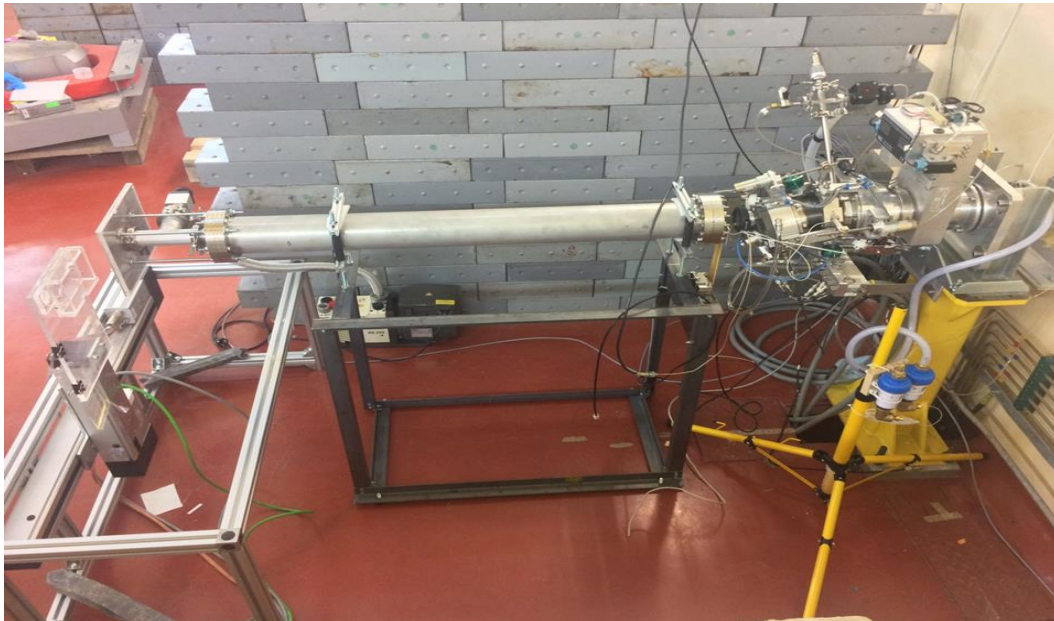
- Un detector pentru electroni secundari
- Un sistemul de detectie pentru detectia electronilor retroimprastiati atat pentru probe conductive cat si pentru probe neconductive
- Camera CCD-camera cu iluminare IR.
- Microscopul ofera si analiza elementala bazata pe dispersia de energie.



Instalație experimentală pentru studii de radiobiologie cu protoni

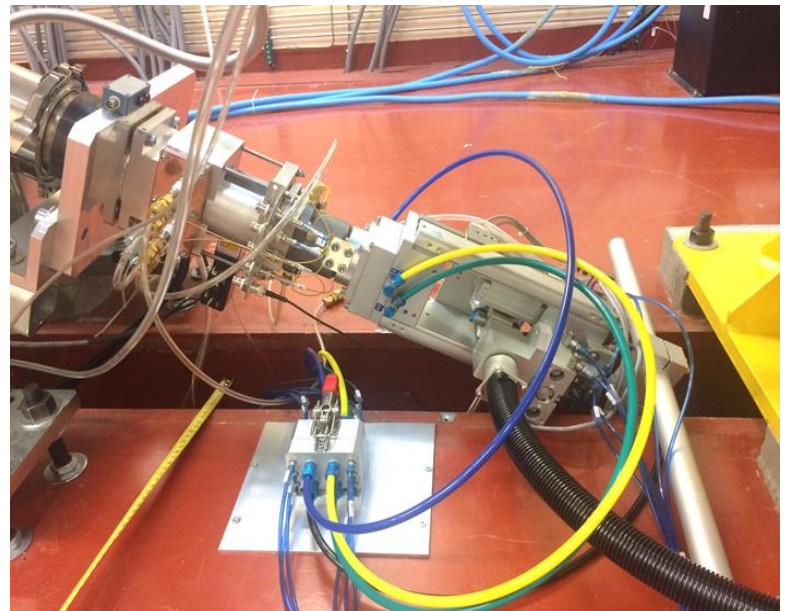
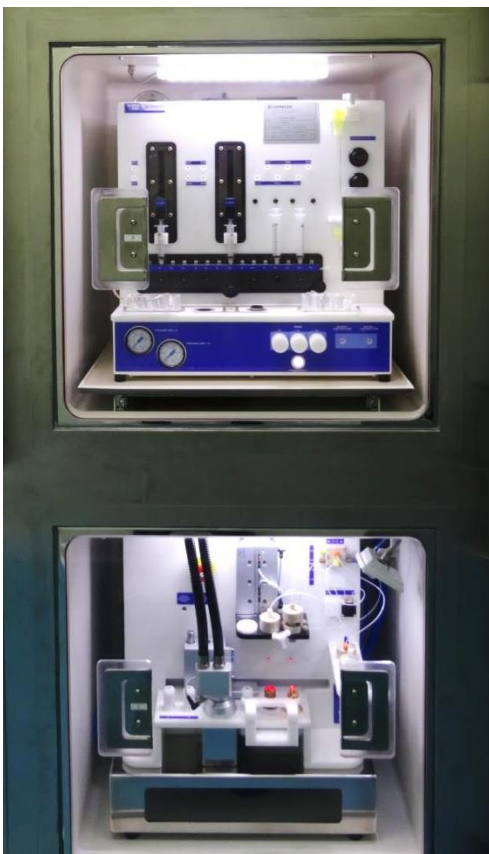
Ciclotronul TR19 din cadrul DFNA-CCR este echipat cu o linie externa de fascicul care transfera protonii intr-o hala de experimente accesibila pentru activitati de cercetari multidisciplinare.

A fost proiectata o linie dedicata de fascicul de protoni la curenti in domeniul picoamperilor care raspunde necesitatilor de debit de doza pentru studii de radiobiologie. Setup-ul experimental este prevazut cu un sistem automat de pozitionare precisa a casetelor cu celule biologice in campul de iradiere, camera de ionizare pentru calibrarea dozimetrica si instrumentatie de masura specifica curentilor ultrascazuti.



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.

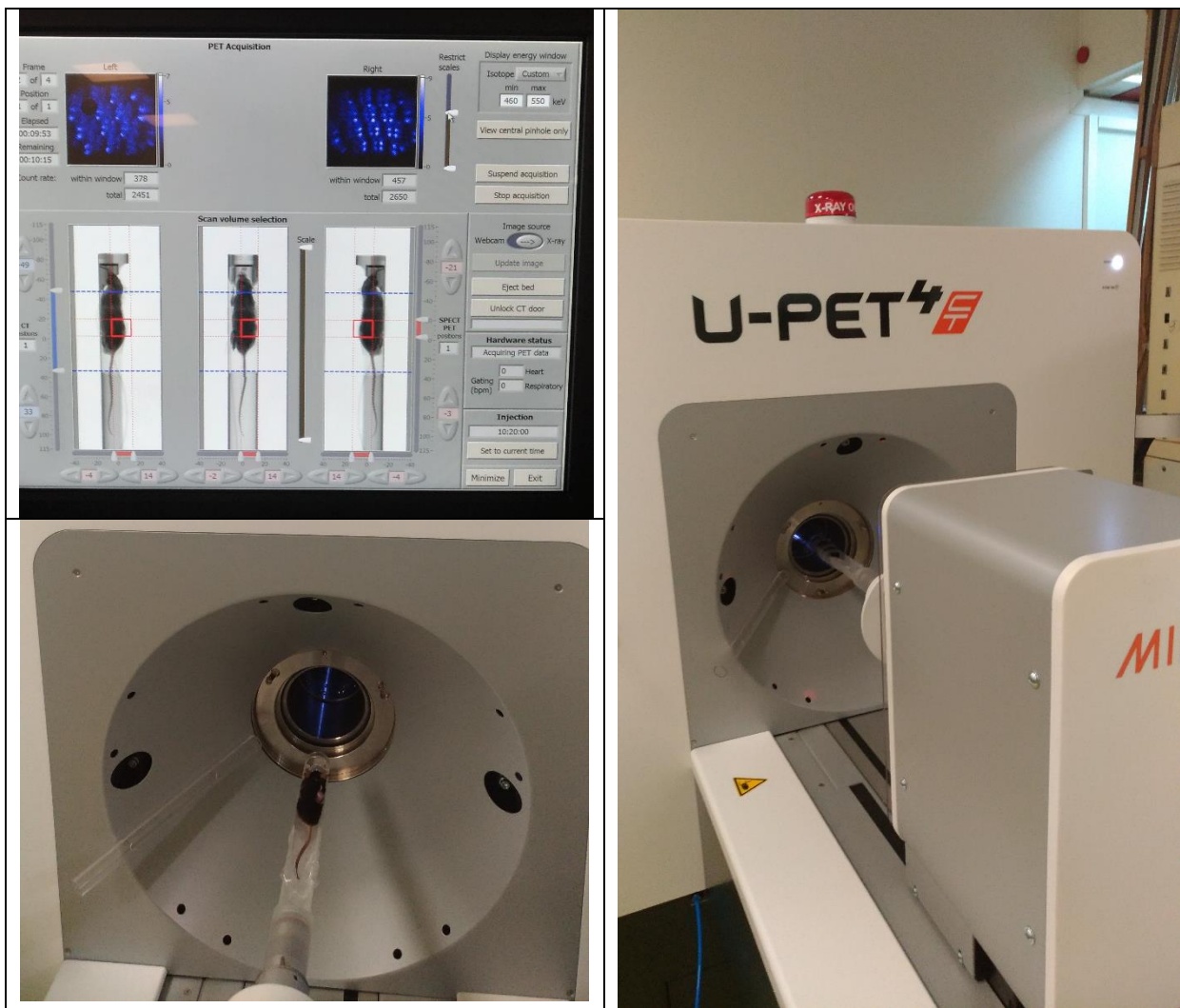


Sistemul de iradiere este comandat de la distanță și conectat prin transfer pneumatic cu un modul de preparare a țintelor prin electrodepunere, respectiv cu module de post-procesare a țintei iradiate: dizolvare, separare radiochimică și purificare.

Cu sistemul de iradiere si post-procesare radiochimica se pot obtine radioizotopi cu aplicatii medicale si pentru studii de radiochimie, radiofarmacie, farmacologie sau radiobiologie.

Echipament de imagistica PET-CT pentru animale mici

Echipamentul de imagistica microPET/ CT pentru studii pe animale mici din cadrul Centrului Cercetare Radiofarmaceutica (CCR) este destinat studiilor de farmacologie, radiobiologie si radiofarmacie, utilizand radiotrasori obtinuti prin marcarea moleculelor de interes cu radioizotopi emittatori de pozitroni: ^{68}Ga , ^{18}F , ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{64}Cu , ^{89}Zr , ^{124}I . Imagistica PET-CT pe animale mici permite vizualizarea cu rezolutie sub-milimetrica a biodistributiei radiofarmaceuticelor sau a altor compusi marcați, informatiile functionale obtinute prin PET (tomografie prin emisie de pozitroni) fiind completate cu detalii morfologice achizitionate prin CT (tomografie computerizata).



Departamentul Radioizotopi și Metrologia Radiațiilor (DRMR)

- **Instalație de Combustie Totală**

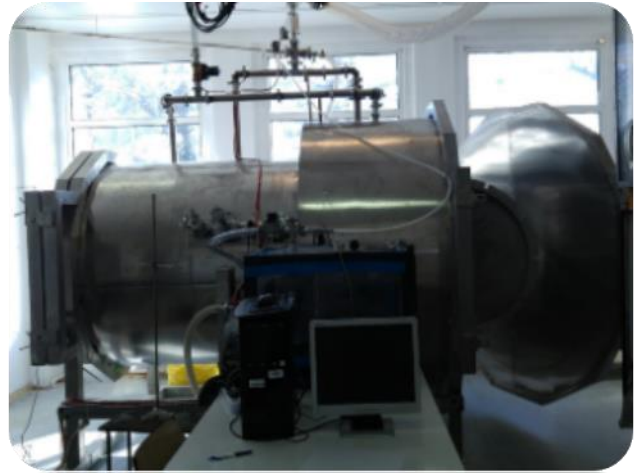
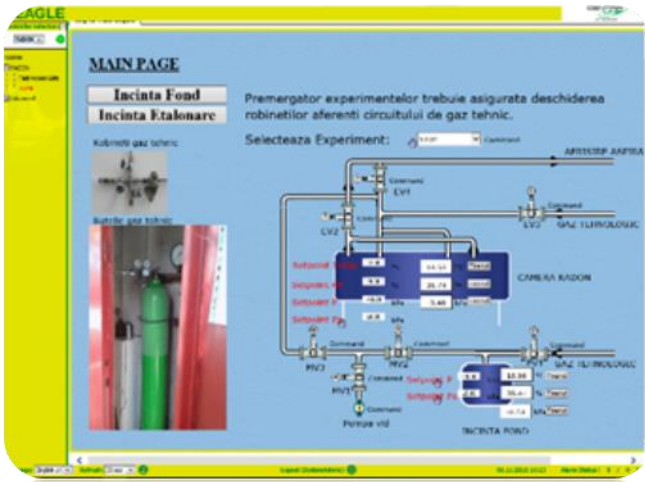
Este o instalație experimentală dedicată determinării conținutului de tritium din probe solide. Principul metodei: calcinare/oxidare proba în curent de oxigen, oxidarea catalitică completă a produsilor de ardere, reținerea vaporilor de apă tritiată rezultată.

Instalația constă din: (a) Sursa de oxigen, (b) Modul combustie totală (tub cuarț ce conține un pat catalitic pentru oxidare totală, tandem de două cuptoare electrice tubulare), (c) Modul reținere vaporilor de apă tritiată (1 fiolă saturator și 3 fiole de bobotare din sticlă cu sisteme de etansare din Viton).



- **Camera de Radon**

Este o instalație experimentală, în curs de perfecționare, 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 prezent, în România, nu există niciun furnizor de astfel de servicii de etalonare, necesare beneficiarilor. În anul 2018, s-a realizat perfecționarea și testarea software-ului de operare automată a camerei de radon.



- **Laborator manipularea, prelucrarea și catacterizare materiale nucleare**





- **Instalatiei etalon national de KERMA in aer destinata pentru pentru etalonarea echipamentelor utilizate în radioterapie**

Stand metrologic iradiere



Departamentul Fizica Vieții și a Mediului DFVM

Turn meteo – IFIN-HH

Sistemul de supraveghere meteo-radiologica (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 solului se măsoară următoarele:



- Gradul de acoperire cu nori – ceilometru Nimbus 15k (Jenoptik);
- Doza gama ambientală – sonda dozimetrică GammaTracer XL2 (Saphymo), cu extensie de temperatură (-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 încălzire tip 52202-L (R. M. Young);
- Presiunea atmosferică – senzor barometric tip CS106 (Vaisala).

La nivelul de 30 m se măsoară următoarele:

- Temperatura și umiditatea atmosferică – senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
- Viteza și direcția vântului – anemometru 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 măsoară următoarele:

- Temperatura și umiditatea atmosferică – senzor tip HMP155A-L (Vaisala);
- Viteza și direcția vântului – anemometru 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 meteo-roligice și radiologice se face la un interval de 10 minute.

Measurement parameter	Measurement value	Units	Measurement parameter	Measurement value	Units
Date and time	2020-05-12 15:30:00	EET	Date and time	2020-05-12 15:20:00	EET
y dose rate	113.0	nSv / h	y dose rate	115.0	nSv / h
Radon concentration	8.69	Bq / m ³	Radon concentration	2.922	Bq / m ³
Temperature at 30m	27.4	°C	Temperature at 30m	27.59	°C
Temperature at 60m	26.75	°C	Temperature at 60m	26.94	°C
Relative humidity at 30m	25.42	% RH	Relative humidity at 30m	26.32	% RH
Relative humidity at 60m	25.58	% RH	Relative humidity at 60m	26.42	% RH
Wind speed at 10m	7.666	m / s	Wind speed at 10m	7.708	m / s
Wind speed at 30m	8.67	m / s	Wind speed at 30m	8.6	m / s
Maximum wind speed at 30m	17.86	m / s	Maximum wind speed at 30m	17.06	m / s
Wind speed at 60m	11.93	m / s	Wind speed at 60m	12.0	m / s
Maximum wind speed at 60m	18.65	m / s	Maximum wind speed at 60m	17.86	m / s
Wind direction at 30m	269.4	° from N	Wind direction at 30m	270.7	° from N
SD of wind direction at 30m	17.04	°	SD of wind direction at 30m	22.58	°
Wind direction at 60m	256.1	° from N	Wind direction at 60m	257.4	° from N
SD of wind direction at 60m	9.2	°	SD of wind direction at 60m	10.69	°
Solar radiation	756.3	W / m ²	Solar radiation	807.0	W / m ²
Net solar radiation	474.9	W / m ²	Net solar radiation	523.9	W / m ²
Barometric pressure	1006.0	mbar	Barometric pressure	1006.0	mbar
Precipitations	0.0	mm / 10min	Precipitations	0.0	mm / 10min
Temperature gradient	-2.16667	°C	Temperature gradient	-2.16667	°C
PG stability class	4		PG stability class	4	

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)
- Instalatie productie
apa deionizata ultra
pura + dispenser
masa lucru
- Camera climatica cu
sistem racire electrica
Peltier (Binder)

Infrastructura permite
producerea de biomasa
microbiana (pentru
vaccinuri, inoculanti sol,
biodegradare etc.) si
optimizarea mediului de
cultura si a conditiilor de
cultivare.



Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics (ELI-NP)

1. Instalație tip cluster pentru fabricarea de filme subțiri/groase prin RF/DC sputtering (Fig 1)

Aplicatii: fabricare filme subțiri (nanometrii)/groase (microni) din metale, oxizi, nitruri, nanoparticule metalice și structuri hibride (multi-straturi) din aceste materiale cu interfețe in-situ; corodare fizică cu ioni de Ar.

Caracteristici generale: constituit din trei camere vidate interconectate: o camera dedicată pentru depuneri metale și nitruri (sub formă de filme) și nanoparticule metalice, o camera pentru depuneri oxizi și o camera (cu rol și de loadlock) pentru corodare fizică cu ioni de Ar (cu răcirea, rotirea și inclinarea probei în timpul corodării), dotată și cu spectrometru de masă. Lărgi variații în dimensiunea acceptată a probelor (5-150 mm), presiune de bază 5×10^{-9} mbar, temperaturi de lucru până la 1000°C (oxizi, nitruri) sau 850°C (metale), rotația probei în timpul depunerii, surse de RF/DC sputtering de 1” și 3”. Echipament instalat în camera curată clasă ISO 7 (10 000).



Fig. 1. Instalația tip cluster pentru fabricarea filmelor subțiri/groase prin RF/DC sputtering.

2. Instalatie pentru fabricarea de filme (ultra) subtiri prin evaporare cu fascicul de electroni (Fig. 2)

Aplicatii: fabricarea de filme metalice ultrasubtiri (nanometrii) / subtiri (sute de nanometrii).

Caracteristici generale: sursa e-beam cu 6 creuzete, presiune de baza 10^{-9} mbar, temperatura de lucru pana la 850°C , dimensiunea acceptata a probelor 5-150 mm, rotatia probei in timpul depunerii pentru uniformitate; compatibilitate in transferul probelor cu instalatia tip cluster. Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

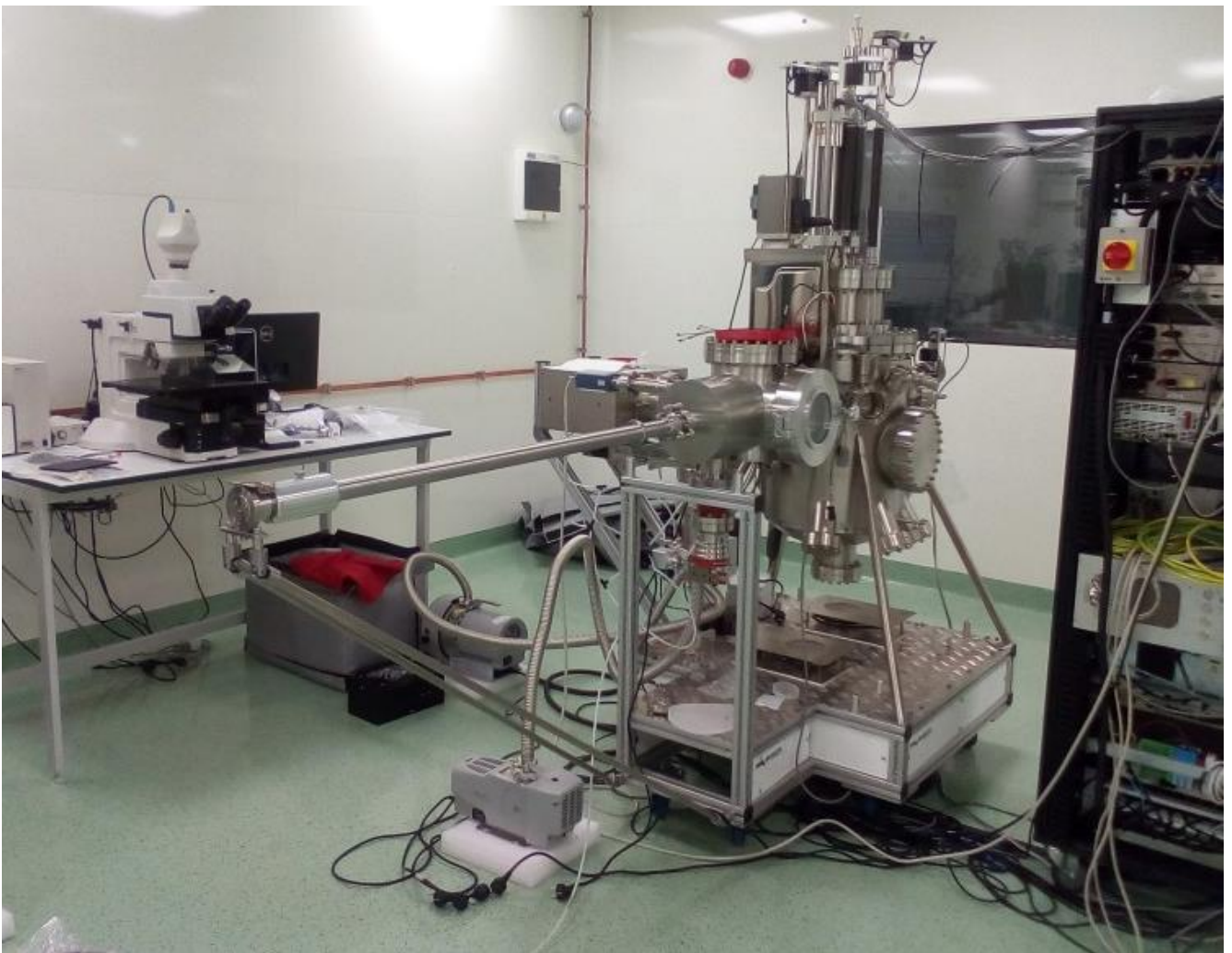


Fig. 2. Instalatia pentru fabricarea de filme metalice (ultra) subtiri prin evaporare cu fascicul de electroni.

3. Instalație pentru corodare cu plasmă cuplată inductiv - Reactive Ion Etching (Fig. 3)

Aplicatii: structurare prin procese fizice și chimice tip Bosch și Cryo prin corodare în plasmă cuplată inductiv.

Caracteristici generale: sursa ICP (inductively coupled plasma) cu ecranare electrostatică și două generatoare de frecvență joasă și înaltă; corodare chimică și fizică, simultan; controlul temperaturii probei între -130°C și 350°C ; corodare cu O_2 , Ar, SF_6 , C_4F_8 ; largi variații în dimensiunea acceptată a probelor (5-200 mm); pentru corodare Si, SiO_2 , Si_3N_4 , DLC și materiale similare; viteza de corodare $> 2.5 \mu\text{m}/\text{min}$ (proces tip Bosch) și $> 5 \mu\text{m}/\text{min}$ (proces Cryo). Echipament instalat în camera curată clasa ISO 7.



Fig. 3. Instalația pentru corodare fizică și chimică cu plasmă cuplată inductiv (RIE).

4. Instalatie pentru microscopie, difractie, spectroscopie si litografie cu electroni (Fig. 4)

Aplicatii: topografia și morfologia suprafetelor, microstructura (textura, defecte, morfologie, deformare, analiza de faza), compozitie locala, grosime filme, spectroscopie de raze X prin dispersie de energie (EDS), difractie de electroni retroimprastiatii (Electron Backscatter Diffraction - EBSD), litografie de electroni (EBL); pentru studiul și nanostructurarea materialelor conductoare, semiconductoare, izolatoare, nanoparticule, pulberi si biomaterialelor sub forma de filme subtiri, probe bulk, pulberi sau fire, in stare cristalina, amorfa sau nanocristalina.

Caracteristici generale: microscopie electronica prin baleiaj de electroni de inalta rezolutie (1 nm); detectori: Secondary Electrons (SE), Backscattered Electrons (BSE), in-beam SE, in-beam BSE, STEM (microscopie de transmisie prin scanare) BF și DF; studii de microscopie in vid inalt si redus (7 Pa-500 Pa); cu mod de analiza beam-deceleration; unitate de decontaminare cu plasma (in-situ) a probelor si a camerei microscopului; unitati pentru metalizare (cu C si Au); unitate Peltier pentru probe biologice; unitate Bruker pentru studii de spectroscopie; unitate pentru EBL, pentru realizare de micro- si nano-structuri (dimensiuni laterale mai mari de 30 nm); dimensiunea maxima acceptata a probelor de 150 mm. Echipament instalat in camera curata clasa ISO 7.

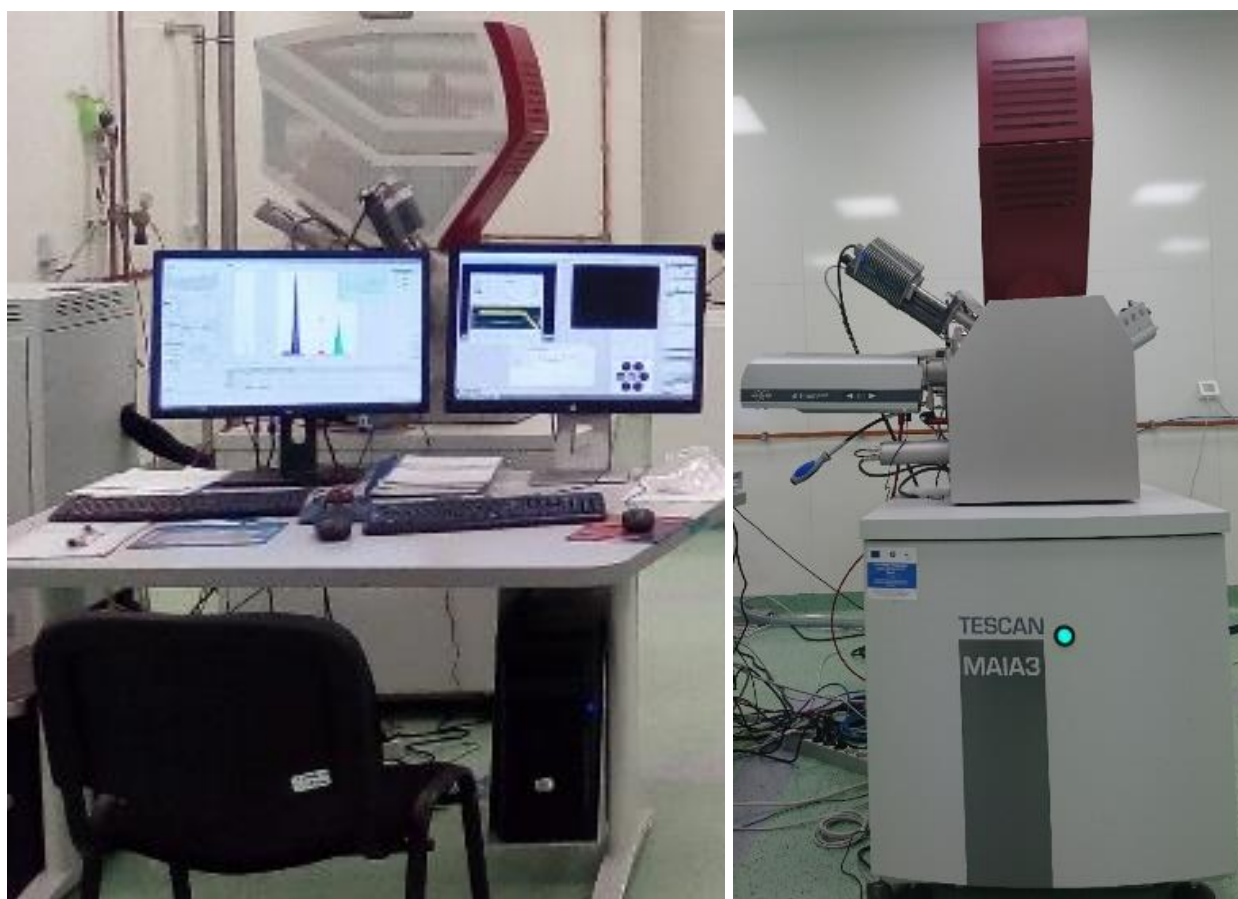


Fig. 4. Instalatie pentru microscopie, difractie, spectroscopie si litografie cu electroni

5. Instalație pentru litografie optică (Fig 5).

Aplicatii: structurare prin litografie optica.

Caracteristici generale: instalatia pentru litografie optica este constituita dintr-un echipament pentru alinierea mastilor litografice prin expunere UV, spin-coater programabil si plite termostatate; expunere deep UV si UV (domeniul spectral 240-450 nm) in modurile soft contact, hard contact, proximity, gap exposure, flux si split; filtru i-line; rezolutie laterala pana la 500 nm (deep UV); aliniere pe ambele fete ale waferelor; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (5-200 mm). Echipament instalat in camera curata clasa ISO 6 (1 000).



Fig. 5. Instalatie pentru litografie optica (mask-aligner, spin coater, hot plates).

6. Instalație pentru studii structurale prin difracție de raze X (Fig. 6)

Aplicatii: caracterizare microstructurala prin difracție de raze X a filmelor (ultra)subtiri/groase/multi-strat, probe bulk, pulberi, nano-particule din compusi cu structura cristalina, amorfa si nanocristale.

Caracteristici generale: difractometru de raze X cu goniometru cu 5 axe, tinta de Cu si anod rotitor 9 kW; geometrii Bragg-Brentano si paralel-beam; studii de compozitie, orientare/textura, stres, grosime, caracteristicile interfetelor (rugozitate), densitatea materialului, flatness, identificare compozitie de faze, determinare dimensiune particule; masuratori out-of-plane, in-plane, incidenta razanta, SAXS, USAXS, micro-focus; detector hibrid (0D, 1D, 2D) de inalta rezolutie; monocromatoare si analizoare pe baza de Ge (220); largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (pana la 200 mm). Echipamentul este instalat in camera curata de clasa ISO 7.

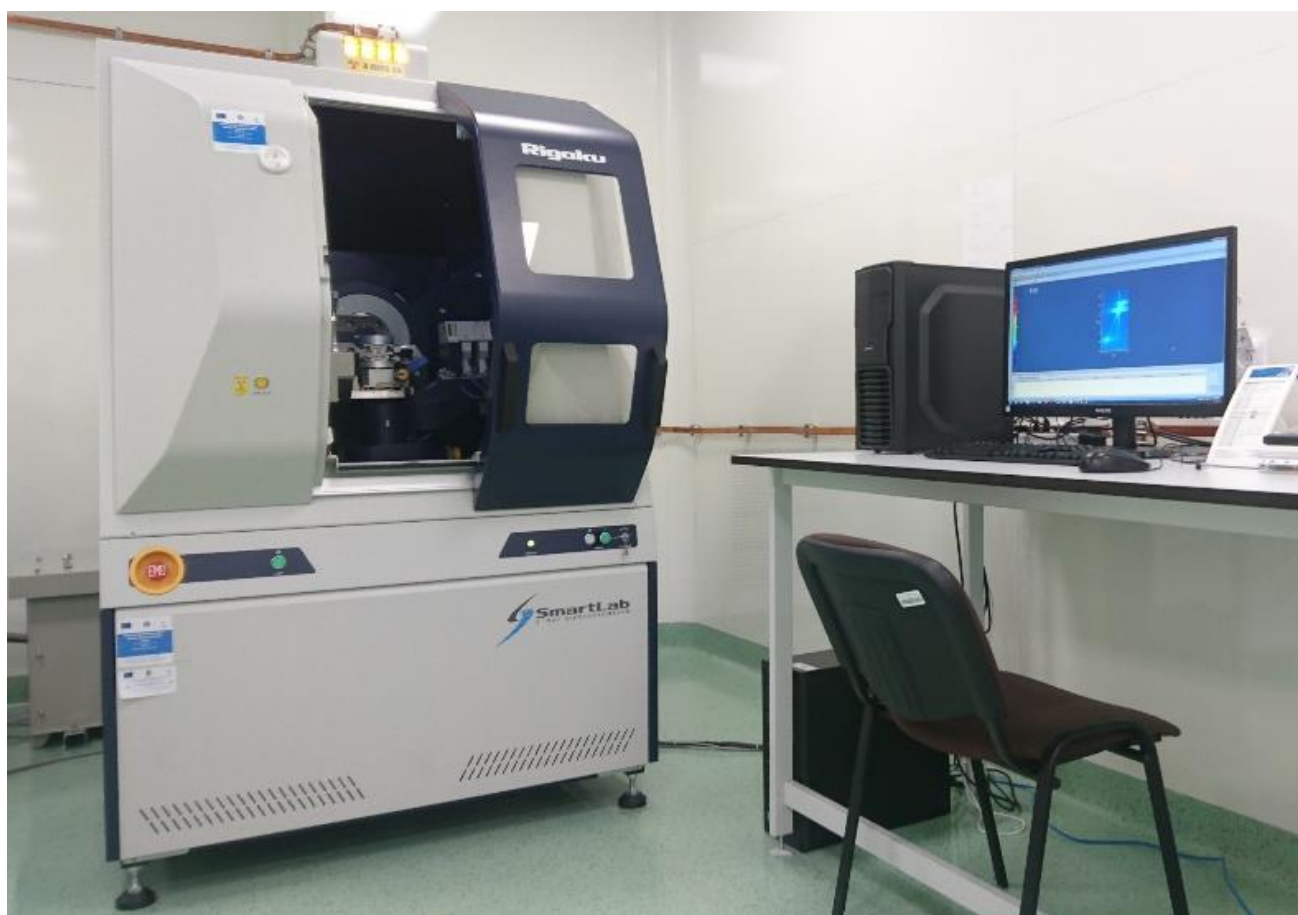


Fig. 6. Difractometru de raze X pentru studii structurale.

7. Instalație pentru analiza morfologiei suprafețelor la nivel atomic (Fig. 7)

Aplicatii: studii de morfologie a suprafețelor cu rezoluție sub-nanometrică.

Caracteristici generale: operare în aer și în atmosferă controlată (gaz, vid); moduri de analiză contact, non-contact și/sau semicontact, lateral force, phase imaging, force imaging/modulation, electrical force microscopy și spreading resistance imaging, magnetic force microscopy, scanning Kelvin probe microscopy, scanning capacitance imaging, adhesion force imaging, AFM nanolithography; operare în lichid în modurile: contact și semicontact, lateral force microscopy, phase imaging, adhesion force imaging, AFM force lithography; scanare XYZ cu tub piezo, cu rezoluție de 0,3 nm pe XY, rezoluție de 0,1 nm pe Z; celula lichidă, închisă, cu controlul temperaturii până la 60°C; masă antivibrații cu damping activ și pasiv; largi variații în dimensiunea acceptată a probelor (până la 150 mm) și pentru probe mai mari prin folosirea capului microscopului detașabil (remote-head). Echipamentul este instalat în camera curată de clasă ISO 7.

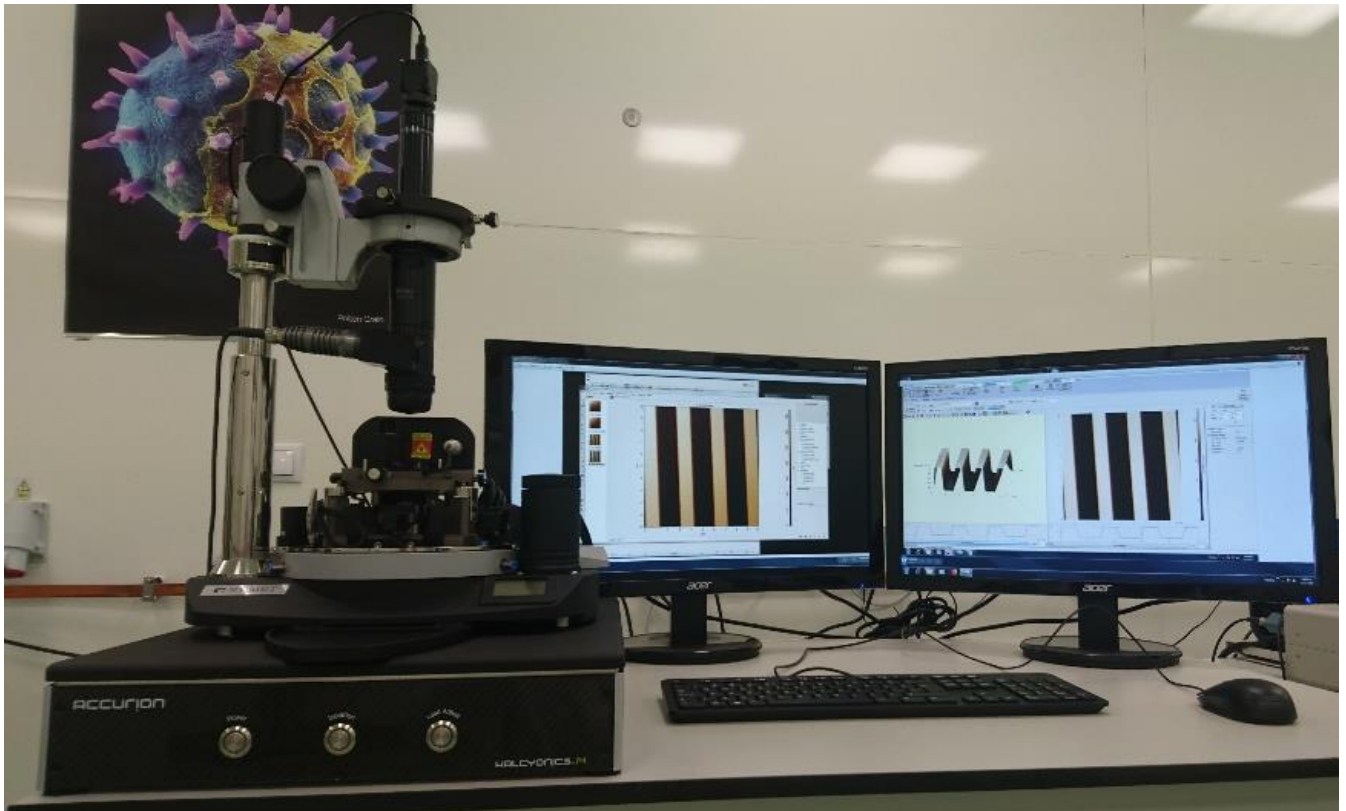


Fig. 7. Microscopul de forță atomică pentru studii de suprafață la nivel atomic.

8. Instalație pentru profilometrie optică 3D (Fig. 8)

Aplicatii: profilometrie optica a suprafetelor prin interferometrie optica cu lumina alba.

Caracteristici generale: determinare rapida a morfologiei si a rugozitatii suprafetelor (imagine 2D/3D), determinarea grosimii si a caracteristicilor interfațelor prin interferometrie optica cu lumina albă (alte lumini cu diferite lungimi de unda disponibile); rezoluție pe axa XY de 0,2 microni si de 0,1 nm pe axa Z; placa antivibratii activa; largi variatii in dimensiunea acceptata a probelor (pana la 200 mm), cu posibilitatea de stitching a zonelor analizate. Echipamentul este instalat in camera curata de clasa ISO 7.

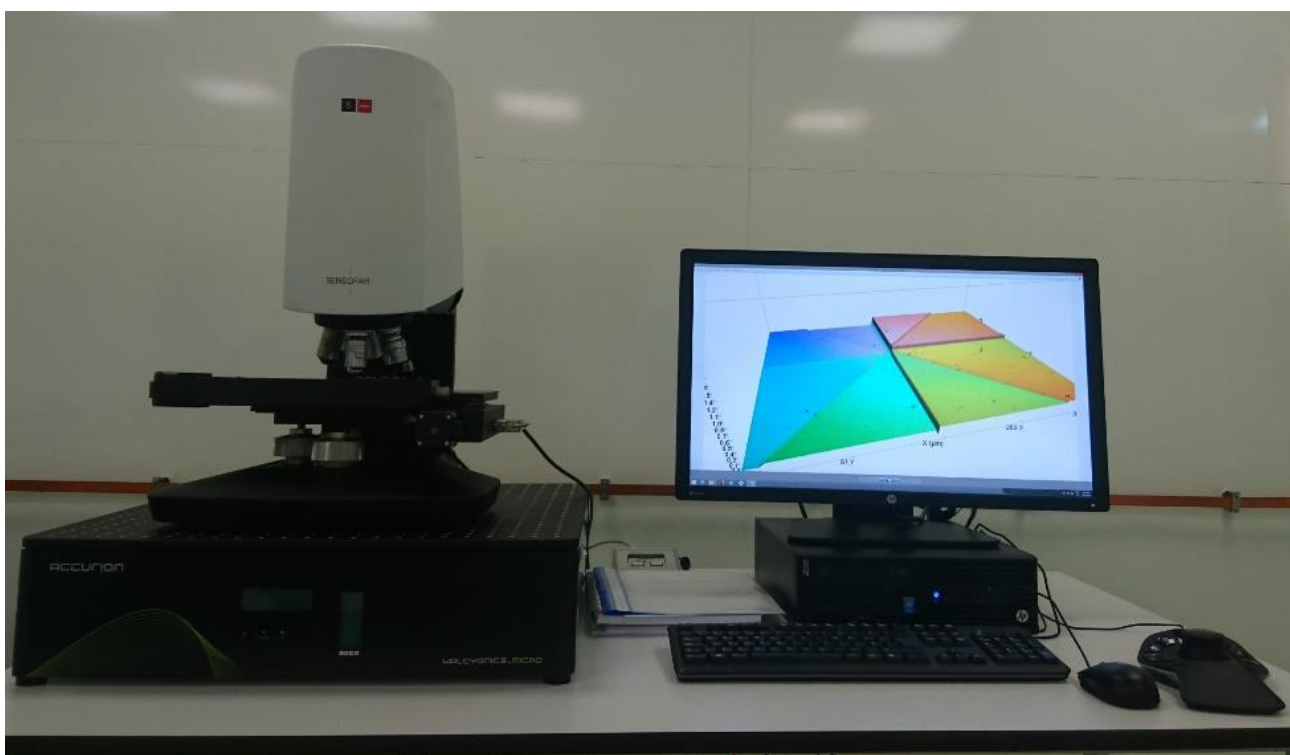


Fig. 8. Profilometru optic.

9. Instalații pentru tratamente termice in atmosfera controlata (Fig. 9)

Aplicatii: tratamente termice in aer, vid sau in atmosfera controlata.

Caracteristici generale: cuptor tubular si cuptor pentru calcinare; tratamente termice pana la 1300°C, in aer sau in atmosfera controlata - azot, oxigen, argon si vid (de pana la 10^{-5} mbar; numai pentru cuptorul tubular); dimensiunea acceptata a probelor: mai mici de 5 cm (latime), pentru cuptorul tubular; 200 mm, pentru cuptorul de calcinare. Echipamentele sunt instalate in camera curata de clasa ISO 7.



Fig. 9. Cuptor tubular si cuptor calcinare pentru tratamente termice in atmosfera controlata.

10. Laboratorul de Optică

Laboratorul de Optica din cadrul ELI-NP este rezultatul unei colaborări strânse dintre Departamentul Sisteme Laser din cadrul ELI-NP și Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniu Nuclear.

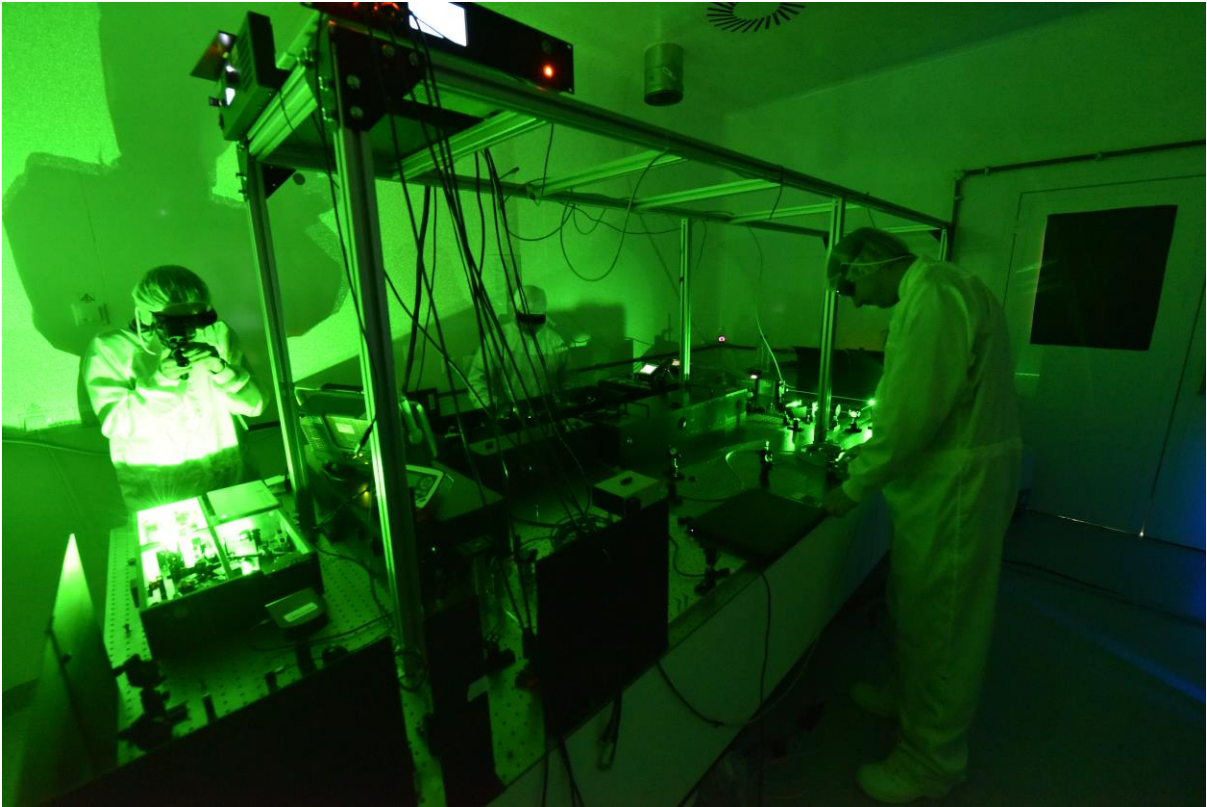
Una din direcțiile importante ale acestui laborator este pregătirea inginerilor laser. Astfel laboratorul este dotat cu un spectru larg de surse laser pulsate (cu pulsuri de ns și fs) sau în unda continuă cu diverse lungimi de undă.

De asemenea laboratorul este dotat cu o serie de echipamente și materiale necesare dezvoltării unor aranjamente experimentale atât cu scopul pregătirii practice a inginerilor laser cât și cu scopul cercetării științifice. În acest moment, în cadrul acestui laborator își desfășoară activitatea și patru studenți doctorali.

Laboratorul este dotat cu elementele uzuale unui laborator de optică: surse laser, componente optice și opto-mecanice, microscopie, echipamente de analiză, detectori, echipamente electronice și de calcul. O investiție constantă în dezvoltarea acestuia permite ca laboratorul să-și mențină un grad înalt de relevanță pe plan mondial și să-și îndeplinească misiunea de pregătire a inginerilor laser și sprijin pentru echipele de operare și de cercetători din cadrul ELI-NP.

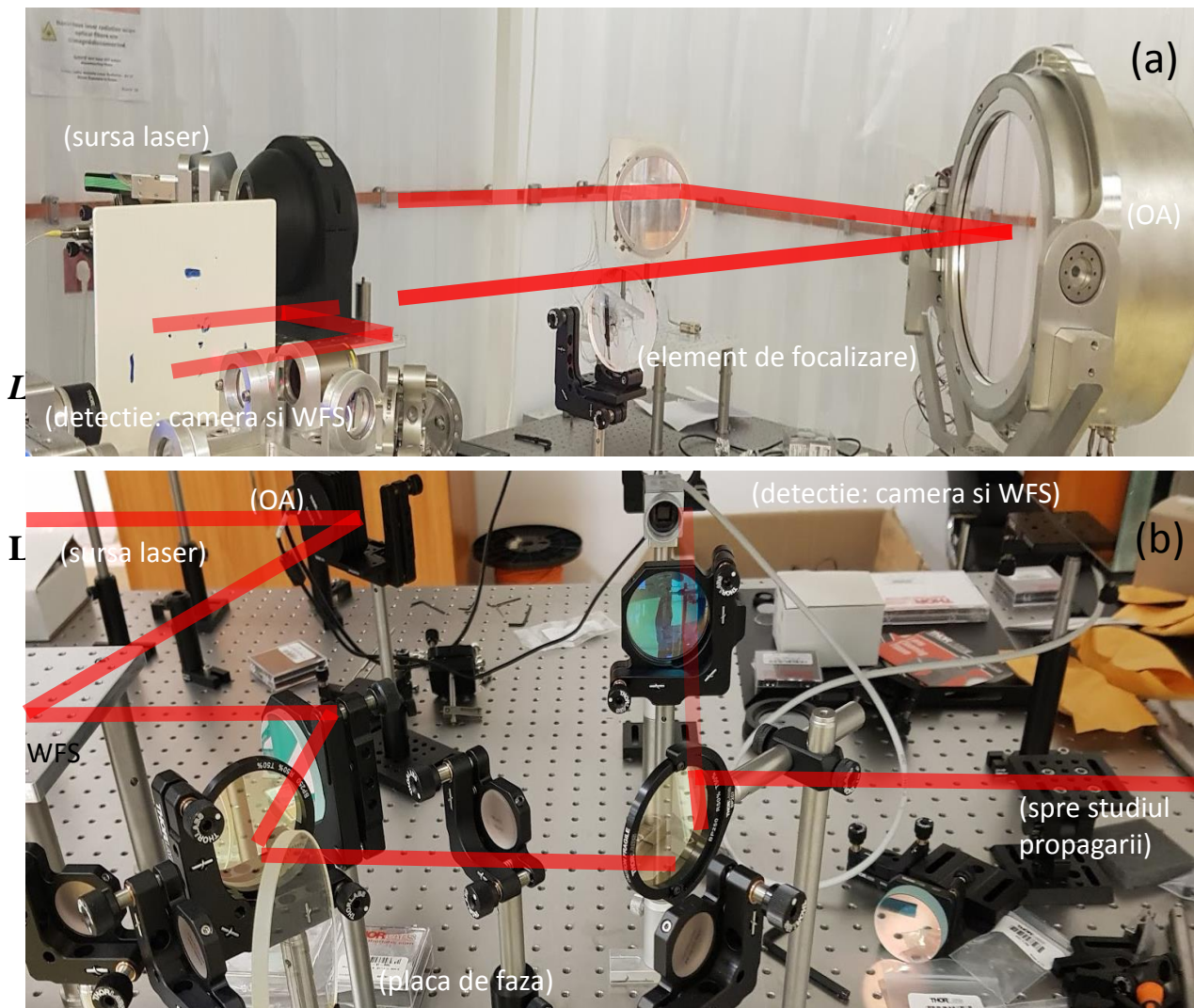
Dotări existente:

1. trei camere curate dedicate cercetării în domeniul laserelor cu pulsuri scurte
2. șase mese optice pentru dezvoltarea de sisteme experimentale
3. sistem laser CPA cu pulsuri de aproximativ 50fs și energie de aproximativ 10mJ
4. sistem laser YAG:Nd cu pulsuri de ns cu emisie în frecvența fundamentală și armonica a doua
5. sistem laser în undă continuă pentru pompajul oscilațiilor laser cu Ti:Sa
6. sistem laser cu HeNe
7. autocorelator de ordinul 2 pentru măsurarea duratelor de puls
8. autocorelator de ordinul trei pentru măsurarea contrastului temporal
9. sistem de cercetare format din oglinda adaptivă și senzor de front de undă
10. linie de întârziere optică
11. energimetre și powermetre pentru măsurători optice
12. spectrometre optice
13. componente optice și optomecanice diverse pentru realizarea de sisteme experimentale
14. calculatoare pentru comanda sistemelor și achiziția și prelucrarea datelor
15. osciloscoape
16. dispozitiv de întârziere electronică
17. elipsometru
18. interferometru în lumina albă pentru măsurători de dispersie
19. microscopie optice



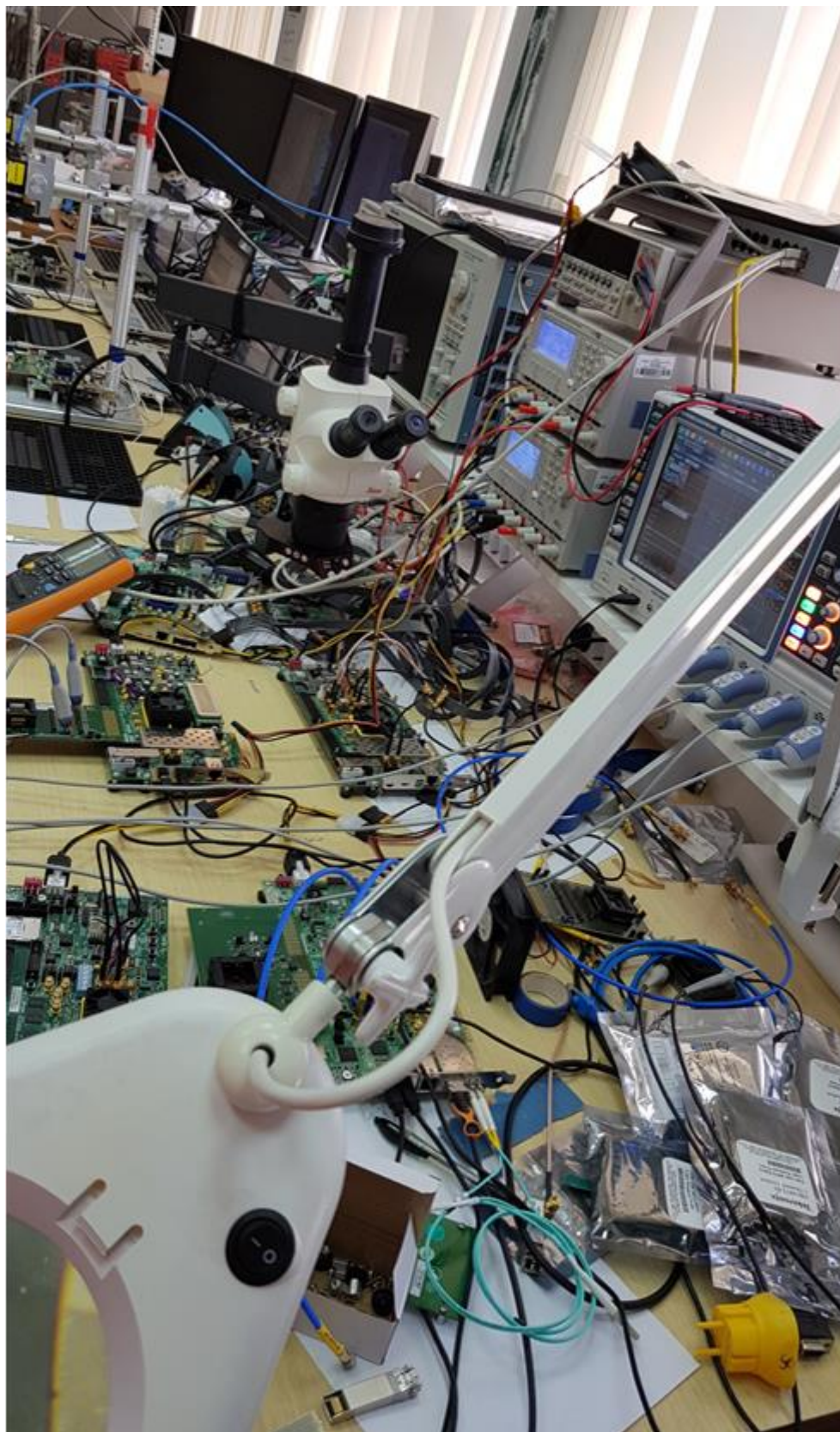
11. Laboratorul de Diagnoză a ELI-NP

Bancuri experimentale construite recent in Laboratorul de Diagnoza a ELI-NP pentru masurarea si controlul fasciculelor laser utilizate in experimentele de accelerare a particulelor (protoni, ioni, electroni) pentru studii aplicate de iradiere a materialelor si aplicatii biomedicale. (a) Banc complet de masura si ajustare a frontului de unda pentru raze laser de mari dimensiuni folosind un sistem de optica adaptiva (OA) cu apertura record de 40 cm. Instalat ulterior in incintele de vid a zonei experimentale E5, va permite optimizarea focalizarii pe tinta. (b) Banc optic de control al proprietatilor fasciculelor laser de dimensiuni medii (cm): front de unda, polarizare si studiul propagarii. Acest control faciliteaza intrarea in regimuri avansate de accelerare ce genereaza un flux de particule cu proprietati superioare: energie, largime de banda, sarcina crescuta.



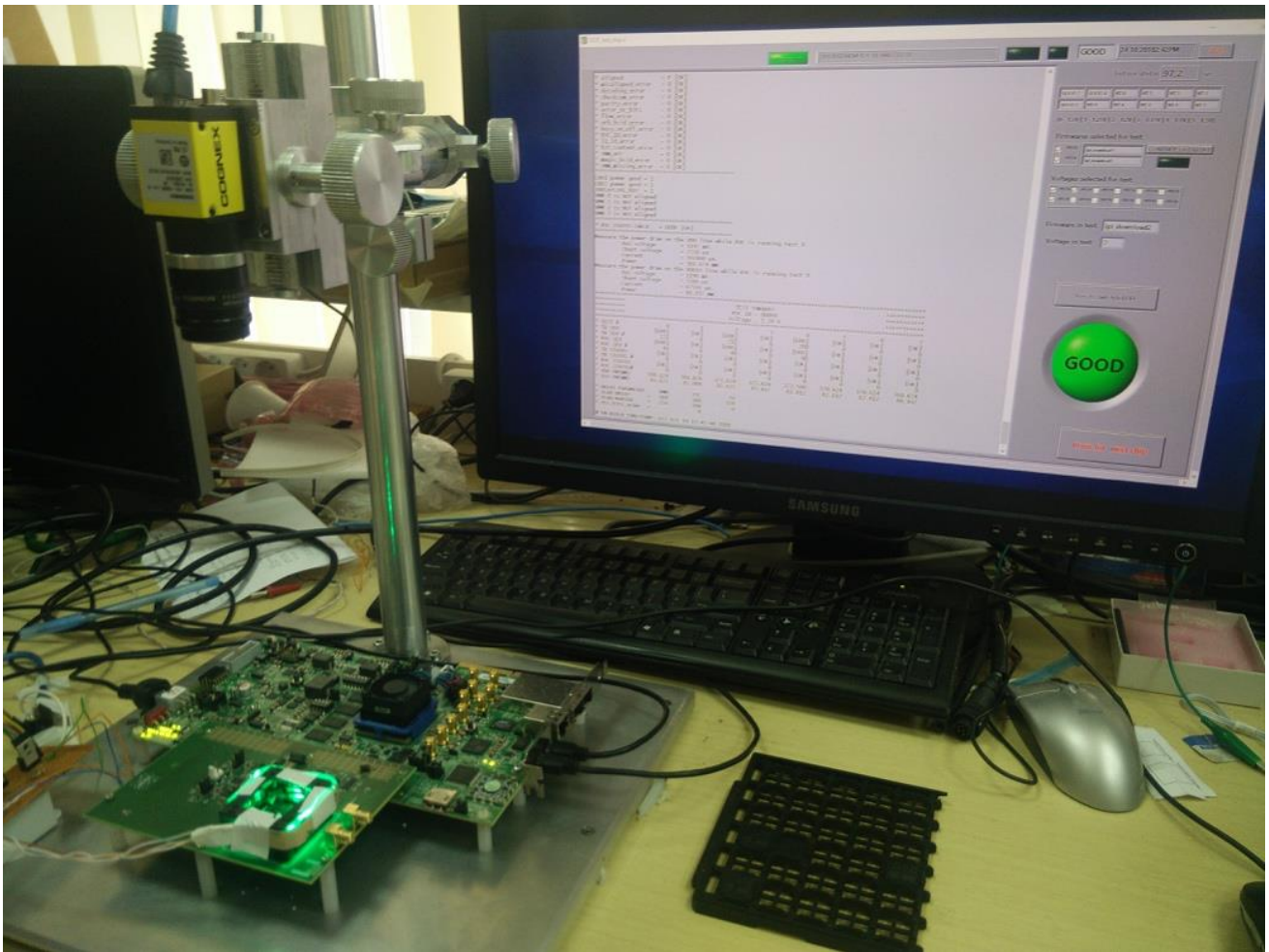
Laboratoare pentru realizarea / testarea de prototipuri

Laborator de electronica si detectori de particule (DFPE)

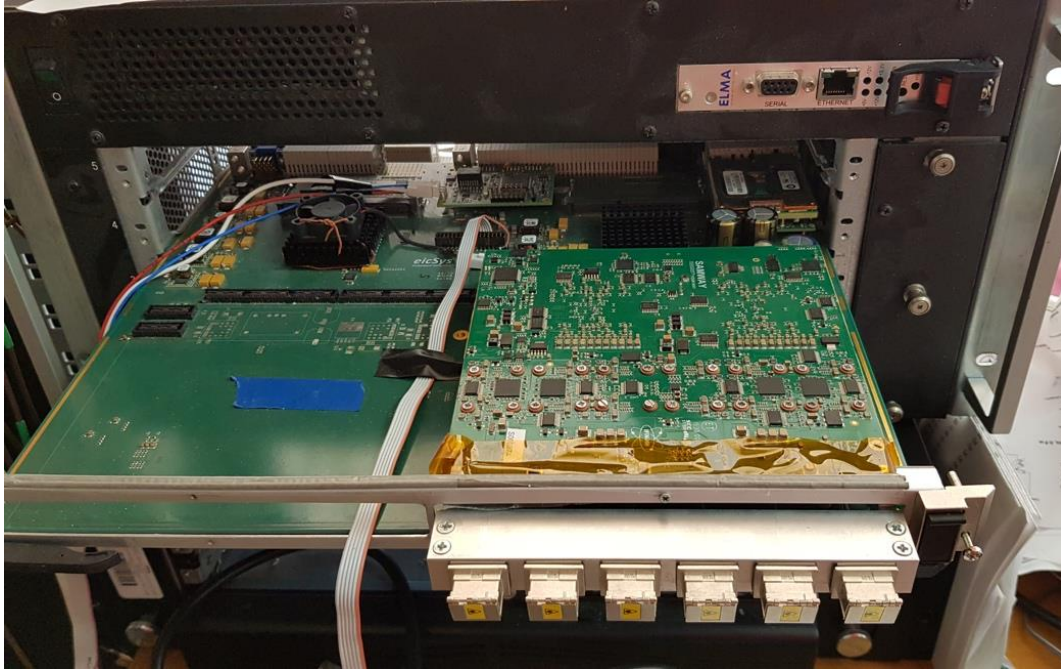


Laborator de electronica si detectori de particule

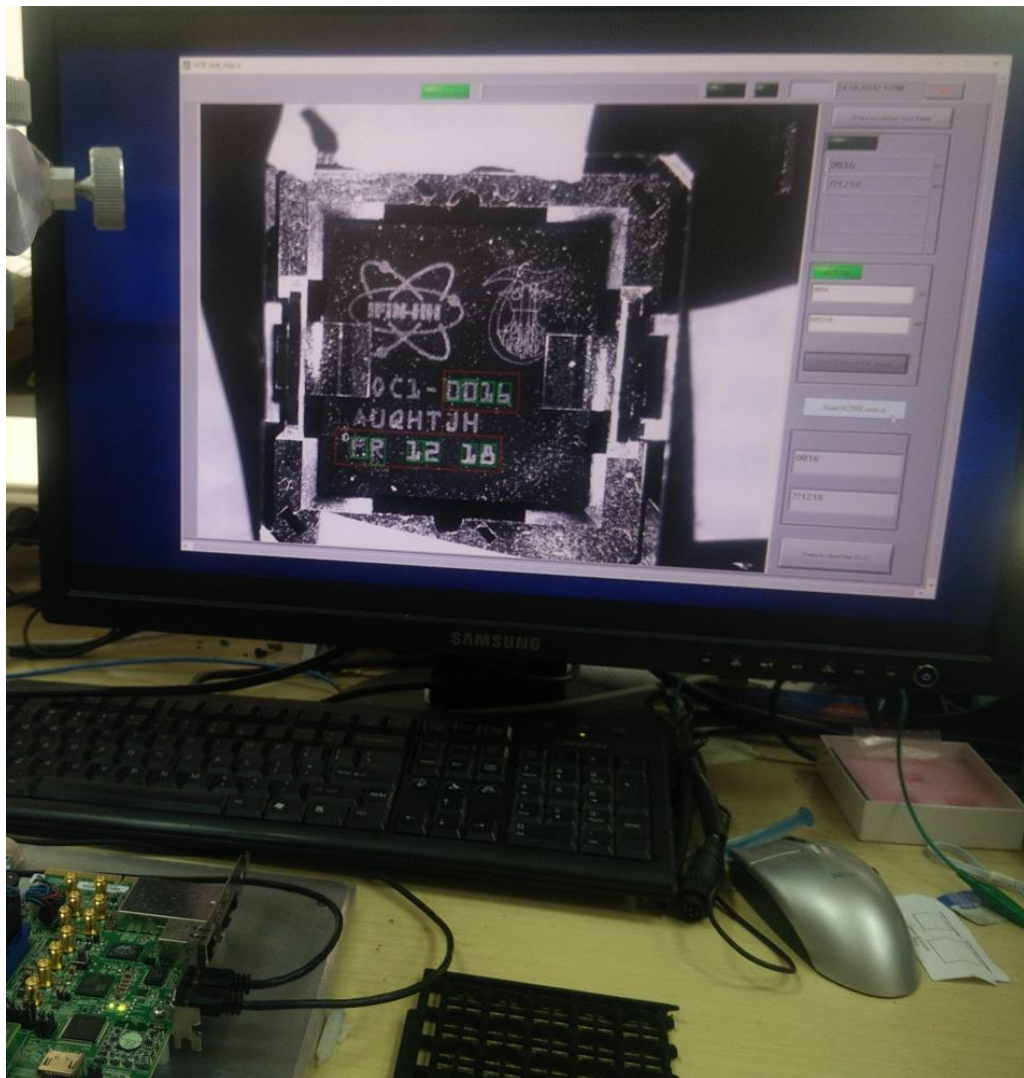
- se proiecteaza, se realizeaza si se testeaza prototipuri pentru sistemul scalabil de achizitie de date (Scalable Readout System) utilizat in detectorul de muoni NSW (New Small Wheel)
- se proiecteaza, se realizeaza prototipuri si se testeaza in masa varianta finala pentru ASIC (Application Specific Integrated Circuit) utilizate in detectorul de muoni NSW: ROC si ART
- se realizeaza si se testeaza 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
si baza de date pentru rezultatele testelor.

6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹³;

IFIN-HH operează o largă și foarte diversă infrastructură de CDI, adecvată multitudinii de direcții de cercetare științifică (v. par. 2.4). Dintre acestea, din care am prezentat selectiv în paginile anterioare (28-55) o bună parte, 93 de echipamente/ansamble experimentale depășesc valoare de inventar de 100.000 Euro (lista detaliată e prezentată în Anexa 4 și se regăsesc cadrul infrastructurilor de pe platforma ERRIS <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>). 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 c.a. 1.000.000 Euro) este utilizat atât în studii fundamentale de fizică nucleară cât și în aplicații de caracterizare de materiale.

The screenshot displays the ERRIS profile for the Horia Hulubei National Institute for Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH). The page includes a header with the ERRIS logo and navigation options like 'Search using LIST' and 'Search using MAP'. The main content area features the institute's name, logo, and a brief description of its research activities. Below this, there are sections for 'RECTOR / GENERAL DIRECTOR' (with a placeholder image), 'CONTACT' (providing website, email, phone, ZIP code, and address), and 'LOCATION OF INFRASTRUCTURES' (a map of the Magurele area). A 'LIST OF INFRASTRUCTURES' section follows, listing 17 facilities such as BRASM, Tandem Accelerators, and various research laboratories.

ERRIS
EUROPE IN THE ROMANIAN
RESEARCH
INFRASTRUCTURES SYSTEM

Search using LIST Search using MAP

Register Login
Select Language ▼

**HORIA HULUBEI NATIONAL INSTITUTE FOR PHYSICS AND
NUCLEAR ENGINEERING IFIN-HH**
INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE
NUCLEARA " HORIA HULUBEI " - IFIN - HH

Research and development activities in fundamental and applied research in Nuclear
Physics and related areas

IFIN-HH

Organisation direct public link in ERRIS: <https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>

RECTOR / GENERAL DIRECTOR:

CONTACT:
Website: <http://www.ifin.ro/>
Email: dirgen@nipnc.ro
Phone: +40214042301
ZIP code: 077135
Address: Reactorul, 30, Magurele Hwy,
ROMANIA

LOCATION OF INFRASTRUCTURES:

LIST OF INFRASTRUCTURES:

1. BRASM - Radiation Processing Center of the Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering
2. Tandem Accelerators Complex
3. Radiopharmaceuticals Research Centre
4. Radioactive Waste Treatment Plant
6. National Repository for Low and Intermediate Level Wastes Baifa - Bihor
8. TRITULAB
7. CEXMECDIF
8. RO&PHERE
9. IFIN GRID - Grid Computing System for Research in Physics and Related Areas
10. MicroSequences Laboratory
11. CLIRMA - Centru Local de Supraveghere Radiologica a Mediului Ambient (LCR&E - Local Centre for Radiological Surveillance of the Environment)
12. BIOEVAL - Laboratory for biocompatibility evaluation of medical materials and devices
13. Molecular Biology and Single Molecule Biophysics LAB in DFVM
14. SALMROM laboratory for α , β , γ and radon measurements in environmental sample and radioactive materials
15. BetaLab
18. Adroptabile Physics Group Laboratory
17. Isotopic thin films preparation laboratory for nuclear physics

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

Participarea la mari colaborări internaționale presupune existența unei astfel de infrastructuri, necesară pentru realizarea de ansamble (de regulă unicat) pentru

¹³ 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).

pregătirea și desfășurarea activităților de cercetare științifică. Exemple remarcabile sunt în acest context Departamentul de Fizica Hadronică (<http://niham.nipne.ro/index.html>) și Departamentul de Fizica Particulelor Elementare, care dețin și operează (pentru DFH: http://niham.nipne.ro/HPD_Research.html) echipamentele necesare pentru proiectarea, executia si testarea unor sisteme de detectori care sunt sau vor fi utilizati in experimentele de fizica nucleara la marile colaborări internaționale (CERN și FAIR în principal) la care Romania este parte, reprezentată în principal de IFIN-HH. De asemenea la Departamentul de Fizica Nucleara Aplicata este in functiune o unitate complexă - Centrul de Cercetari pentru Radiofarmaceutice (CCR) - pentru realizarea de molecule marcate radioactiv cu utilitate in diagnostic si tratament. Aceasta unitate se află în procesul anevoios de obținere a acreditării de bună practică pentru produse farmaceutice injectabile, ceea ce ar permite realizarea, în regim de microproducție, a unor radiofarmaceutice utile clinicilor de medicină nucleară din țară.

6.7. Măsurile¹⁴ 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).

În anul 2019, activitatea de CDI s-a desfășurat în acord cu Strategia sa generală de Dezvoltare în intervalul 2015-2020 (Strategia 2015-2020; http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf) precum și a extinderilor / particularizărilor pe domeniile de interes, anume Științele Vieții (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-stiintele-vietii_en.pdf) și Calcul Științific Avansat (<http://www.nipne.ro/about/mission/docs/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.”

Astfel în cursul anului 2019 au fost întreprinse măsuri specifice, adecvate fiecăreia dintre aceste obiective strategice:

- creșterea gradului de utilizare a instalațiilor de CDI ale IFIN-HH, de către comunitatea științifică națională și internațională, prin participarea IFIN-HH la asocieri/parteneriate naționale și internaționale și promovarea oportunităților de colaborare prilejuite de performanțele deosebite ale instalațiilor și ale personalului de CDI, prin organizarea de workshopuri adresate în special potențialilor utilizatori sau clienți naționali și regionali, prezența activă la manifestări științifice naționale, prin seminarii și prezentări la instituții din țară; s-a ajuns astfel la peste 200 utilizatori străini.

- susținerea participării la marile cooperări internaționale la care România este parte, iar IFIN-HH este participantul național major: CERN, FAIR, IUCN, ELI, IAEA, ECT*, precum și la rețele europene de cercetare (ERA, ENSAR2, CRISP, EURATOM, NuPECC, APPEC, COST, etc.);

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.

¹⁴ 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. Participarea¹⁵ la competiții naționale / internaționale

În condițiile amânării adoptării finanțărilor de bază și de excelență, soluție așteptată și mai adecvată, sursa principală de finanțare a activităților IFIN-HH o reprezintă proiectele obținute prin competiție la nivel național și internațional.

Astfel, în anul 2019 au fost organizate doar câteva competiții importante în cadrul subprogramei din Planul Național de CDI III, bugetul acestora fiind însă foarte mic iar la unele dintre ele rata de succes estimată fiind sub 5% (cazul competiției PED).

Prezentăm succint participarea IFIN-HH la toate competițiile organizate în 2019, majoritatea acestor competiții fiind încă în desfășurare

Competiție	Total depuse	Total acceptate	Stadiul competiției (rata de succes)
Proiect experimental demonstrativ (PED)	68	NA	In derulare
Transfer la operatorul economic	4	NA	In derulare
Proiecte de cercetare postdoctorală	13	NA	In derulare
Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe	27	NA	In derulare
EEA & Norway Grants	5 (1)	NA	In derulare
CERN-RO	7	7	Finalizată (rata de succes 100%)
JINR Dubna	15	15	Finalizată (rata de succes 100%)
H2020 (Granturi ERC, Euratom)	7	5	Finalizate (rata de succes 71%)

În afara competițiilor prezentate mai sus, au fost câștigate proiecte în cadrul programelor de mobilitate ale UEFISCDI, rata de succes la aceste competiții fiind de 100%, însă sumele atrase prin aceste proiecte sunt foarte mici iar finanțarea prin acest tip de proiecte acoperă doar costurile deplasărilor.

PROGRAMUL NUCLEU al IFIN-HH pe 2019 a inclus 13 proiecte, subsumate celor trei obiective ale programului:

Obiectiv 1: Dezvoltarea activitatilor de cercetare fundamentala in fizica atomica si nucleara si domenii conexe

Obiectiv 2: Dezvoltarea activitatilor de cercetare aplicativa si inginerie nucleara cu relevanta economica si sociala

¹⁵ 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)

Obiectiv 3: Sustinerea tuturor sarcinilor asumate (inclusiv in scop educational) prin functia de laborator nuclear național

Obiectivele Programului Nucleu au fost derivate din strategia IFIN-HH pe perioadele 2015-2020 si 2020-2025 (<http://www.nipne.ro/about/mission/>). Proiectele se derulează pe perioada 2019-2022.

In tabelul urmator prezentăm lista proiectelor componente ale Programului Nucleu al IFIN-HH (cod PN 19 06), repartizate pe obiective și departamente.

Cod	Obiectiv / proiect	Departament / Director proiect
Obiectiv 1 Dezvoltarea activitatilor de cercetare fundamentala in fizica atomica si nucleara si domenii conexe		
11	Cercetari fundamentale de fizica teoretica prin modele cuantice si metode matematice avansate pentru investigarea structurii si dinamicii sistemelor condensate, nucleare si subnucleare	DFT / Aurelian Isar
12	Aspecte fundamentale ale fizicii nucleului atomic, astrofizicii nucleare si radiației cosmice investigate cu tehnici avansate de spectroscopie nucleară si dezvoltarea de aplicații conexe	DFN / Nicolae Marginean
13	Activitati de cercetare si dezvoltare legate de studiul materiei in conditii extreme de temperatura si presiune si structura nucleara exotica	DFH / Mihai Petrovici
14	Cercetări de frontieră în fizica particulelor elementare	DFPE / Calin Alexa
15	Cercetari teoretice si experimentale asupra interactiei cimpurilor electromagnetice foarte intense cu materia; cercetare-dezvoltare in domeniul tehnologiilor de interes pentru ELI-NP	ELI / Constantin Ivan
Obiectiv 2: Dezvoltarea activitatilor de cercetare aplicativa si inginerie nucleara cu relevanta economica si sociala		
21	Aplicații interdisciplinare ale fizicii nucleare	DFNA / Florin Constantin
22	Dezvoltarea infrastructurii și tehnicilor de cercetare la acceleratoarele Tandem ale IFIN-HH, prin realizarea de noi aranjamente experimentale și implementarea de noi metode analitice	DFNA / Gihan Velisa
23	Studii si cercetari aplicative si de dezvoltare tehnologica in domeniul radioecologiei, biofizicii si radioprotectiei	DFVM / Ana Stochioiu
24	Cercetări avansate privind dezvoltarea aplicațiilor radionuclizilor în domenii de interes socio-economic	DRMR / Viorel Fugaru
25	Aplicarea tehnologiilor si metodelor de calcul avansat pentru investigatii in fizica sistemelor complexe	DFCTI / Mihnea Dulea
Obiectiv 3: Sustinerea tuturor sarcinilor asumate (inclusiv in scop educational) prin functia de laborator nuclear național		
31	Cercetare, dezvoltare, inovare in domeniul dezafectarii instalatiilor nucleare / radiologice si gestionarii deseurilor radioactive institutionale	DMDR / Mitica Dragusin
32	Aplicatii interdisciplinare ale iradierii gamma	IRASM / Valentin Moise
33	Metode inovative de instruire si diseminare in domeniul nuclear si al laserilor de mare putere	CPSDN / Gabriel Stănescu

Toate proiectele componente au fost acceptate la finanțare. Stadiul execuției acestora la finalul anului 2019 (conform raportului anual privind execuția Programului Nucleu) este sintetizat în următoarele două tabele (detalii pot fi găsite în raportul complet pe anul 2019: <http://www.nipne.ro/research/projects/nucleu.php>):

Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Anul 2019
1. PN 19 06 01	5	In derulare	5
2. PN 19 06 02	5	In derulare	5
3. PN 19 06 03	3	In derulare	3
Total:	13		13

Situația centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu :

	Anul 2019
I. Cheltuieli directe	35.309.153,35
1. Cheltuieli de personal	32.347.882,96
2. Cheltuieli materiale și servicii	2.961.270,39
II. Cheltuieli Indirecte: Regia	25.317.524,10
III. Achiziții / Dotări independente din care:	11.748.437,79
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	
TOTAL (I+II+III)	72.375.115,24

E însă regretabil și împotriva logicii firești continuarea practicilor din anii anteriori în cazul Programelor Nucleu, unde s-a acordat o finanțare la nivelul anului 2019 de doar ~ 70% din suma inițial solicitată (103.212.302), cu condiția de a îndeplini toate obiectivele propuse a fi atinse!

Situația proiectelor de CDI aflate în derulare în anul 2019 – prezentare sintetică

În afara participării la competiții care au condus la proiecte de cercetare a căror execuție a început în anul 2019, au fost continuate toate proiectele în derulare, contractate în ani anteriori. Prezentăm pe scurt situația completă privind numărul de proiecte derulate în anul de raportare.

În decursul anului 2019 au fost derulate 94 de proiecte finanțate în cadrul programelor naționale de cercetare. În continuare prezentăm repartitia acestora pe programe, autoritate finanțatoare și tip de cercetare. Se observă că IFIN-HH este practic implicat în toate programele importante la nivel național.

PROIECTE – finanțare internă; repartitia pe programe

1	ALFRED	1
2	CERN RO	7
3	DUBNA	16
4	ELI-RO	19
5	EURATOM	1
6	FAIR-RO	5
7	IFA-CEA	4
8	MOBILITATI RU	2
9	MOBILITATI EEA	2
10	PCCDI	10
11	PCCF	1
12	PCE	6
13	PFE	1
14	POC	3
15	PROGRAM NUCLEU	13
16	RESURSE UMANE	2
17	SOLUTII	1
TOTAL		94

Repartitia după autoritatea contractantă:

1	IFA	36
2	MCI	34
3	UEFISCDI	24
TOTAL		94

Repartitia pe tip de cercetare:

1	APLICATIVA	21
2	DEZVOLTARE EXPERIMENTALA	13
3	FUNDAMENTALA	60
TOTAL		94

E relevantă în acest context menționarea specială a Proiectului de Dezvoltare Instituțională (36 PFE, 2018-2020). În cadrul acestui proiect au fost realizate activități (atingându-se toate obiectivele asumate în cele două etape derulate pe parcursul anului 2019) pe multiple planuri: administrativ, resurse umane, noi spații pentru laboratoare, educational, etc, ceea ce creează premisele unei diversificări și perfecționări a activității grupurilor de cercetare din IFIN-HH.

Proiecte internaționale

În cursul anului 2019 IFIN-HH a derulat 33 proiecte internaționale (suma totală fiind de € 1.335.395 și \$ 418.262). Repartiția acestora pe programe este prezentată în tabelul următor:

Nr. Crt.	Program	Nr proiecte
1	HORIZON 2020	16
2	IAEA	10
3	INTERREG DANUBE TRANSNATIONAL PROGRAMME	2
4	ASISTENTA SI COOPERARE TEHNICA	3
5	ACTIUNI COST	3
TOTAL		34

În încheiere, remarcăm faptul că, la nivel național, IFIN-HH se află, pe poziția a 4-a ca valoare a proiectelor obținute de un INCD în programul Horizon 2020, participând la 16 proiecte și obținând o finanțare de 2,09 milioane de Euro.

(<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/sense/app/93297a69-09fd-4ef5-889f-b83c4e21d33e/sheet/a879124b-bfc3-493f-93a9-34f0e7fba124/state/0>)

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁶

Prezentăm în continuare rezultatele obținute conform formatului solicitat de MEC. Din punctul nostru de vedere, exprimat și în raportul pe anul 2018, 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, în particular și în societate, în general în primul rând prin acceptarea / recunoașterea rezultatelor obținute de grupurile de cercetare din institut în publicații de prestigiu din întreaga lume. Singurii indicatori din tabelul de mai jos care reflectă în mod direct și explicit aceste realizări sunt: Factor de impact cumulativ 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 care să-

¹⁶ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

dovedească impactul asupra comunitatii stiintifice, este greu de presupus ca va produce cu succes rezultate care se regasesc in special in zona aplicatiilor directe (brevete, tehnologii transferate mediului economic) si care se traduc ulterior in servicii aduse societatii. Aplicatiile pot fi de succes doar atunci cand se bazeaza pe o expertiza de inalt nivel, probata in principal prin productia stiintifica a institutului. Consideram ca pentru anii viitori ar trebui revizuta structura acestui tabel in sensul retinerii unui numar mai redus de indicatori, dar cu adevarat relevanti, definiti intr-un mod care sa le creasca semnificatia.

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.

Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL 2019 (2018)	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri	3 (7)	3	0	0	-	7
2	Produse (soiuri plante, etc.) ¹⁷						
3	Tehnologii ¹⁹						
4	Instalații pilot ¹⁹	1(0)		1			1
5	Servicii tehnologice ¹⁹	6 (8)	2	4	-	5	-
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL 2018 (2017)	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Cereri de brevete de invenție	5 (2)	5	-			
2	Brevete de invenție acordate ¹⁸	1 (1)	1	-			
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰						
4	Modele de utilitate ²⁰						
5	Marcă înregistrată ²⁰						
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate						
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ²⁰						
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL 2019 (2018)	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	694 (613)	249	445			
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	26 (35)	0	26			
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	12	11	1	-	1	-
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	10	9	1	-	1	-
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ¹⁹	688 (584)					

¹⁷ se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

¹⁸ se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

¹⁹ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

6	Factor de impact cumulativ al lucrărilor indexate ISI	2112 (2038)								
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI ²⁰¹⁹	127 (82)								
8	Numărul de cărți publicate	28 (31)	10	18						
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	20182*** (16564)								
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:							
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH			
10	Studii prospective și tehnologice ²¹	11	7	4						
11	Normative	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Proceduri și metodologii	44 (117)	-	-)	-					
13	Planuri tehnice									
14	Documentații tehnico-economice									
TOTAL GENERAL										
Rezultate CD aferente anului 2018 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
		40	11	8	5	6	5	3		2
Nota 1: Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu	DA	Observații: Cererile de brevet sunt protejate ca secret de serviciu								
*Nota 2: Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional									

Numerele în paranteze reprezintă valorile parametrilor pentru anul 2018

*nu este disponibil pentru anul 2018

**procedurile și metodologiile raportate sunt documente de lucru interne, dat fiind numărul foarte mare (în total sunt peste 1000, însă aici am raportat numai cele la care s-a lucrat în anul analizat) nu sunt prezentate și într-o anexă separată.

***numărul de citări conform bazei de date Web of Science

****IFIN-HH nu este abilitat să emită normative.

²⁰ se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

²¹ se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate²² 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 într-o formă concisă, pe baza indicatorilor impuși, rezultatele obținute:

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²³ REZULTAT	GRAD ²⁴ NOUȚATE	GRAD ²⁵ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁶ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁷	VENIT OBȚINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Supraveghere personal expus extern și contaminare internă	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni și externi	429.817 (133 contracte)	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
2	Monitorizarea radioactivității mediului	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari interni și externi	interni și externi	69.798 (12 contracte)	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
3	Datare cu C-14	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari interni și externi	interni și externi	110.832 (16 contracte)	Masuratori AMS de C-14 la Tandemul de 1MV IFIN-HH
4	Serviciu CDI integrat pentru dezvoltarea de dispozitive medicale din clasa III din colagen	Servicii tehnologice			Contracte CDI comandate de întreprinderi sau în parteneriat	SANIMED INTERNATI ONAL IMPEX SRL	28186 (1 contract)	Cercetare industrială și dezvoltare experimentală în colaborarea cu întreprinderea pentru realizarea unei Tehnologii cadru pentru realizarea, dezvoltarea și validarea sterilizării produselor colagenice - Contract subsidiar 52/2018 în cadrul proiectului POC-G GAMMAPLUS (ctr.139/2016)
5	Serviciu CDI integrat pentru dezvoltarea de dispozitive medicale din clasa III de tip implant dentar	Servicii tehnologice			Contracte CDI comandate de întreprinderi sau în parteneriat	DENTIX MILLENIUM SRL	12935 (1 contract)	Cercetare industrială, dezvoltarea experimentală și testare comandate de întreprindere pentru realizarea produselor noi de tip Implant dentar cu suprafața funcționalizată - Contract subsidiar 162/2018 în cadrul proiectului POC-G GAMMAPLUS (ctr.139/2016)
6	Large volume gamma-ray detector based on 3"x3" Labr3(Ce) crystal readout by a large area custom SiPM array	prototip			echipamentelor ce vor fi folosite de către terți colaboratori în cadrul proiectelor ce se vor derula la ELI-NP	Interni și externi	-	custom quasi-circular SiPM array with a sensitive area of covering >90% of a cylindrical 3" diameter crystal area, using 6x6 mm ² and 3x3 mm ² MicroFJ-60035 Sensi SiPM cells. The SiPM array was coupled to a custom Front-End Electronics (FEE) board, designed based on a concept developed in our group that

²² de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

²³ ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

²⁴ număr de articole științifice asociate

²⁵ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

²⁶ ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

²⁷ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

								uses an active approach of dividing the array into groups, passively summing the SiPM outputs with the group and summing the resulting group signal using fast amplifiers.
7	Detector cu scintilație pentru ioni grei	prototip			Va fi utilizat la CYRING la GSI/FAIR	extern	-	Acest tip de detector va fi utilizat în cadrul experimentelor cu ioni grei de joasă energie la CYRING la GSI/FAIR sau în alte instituții ce se vor ocupa de studiile de fizică atomică fundamentală la coliziunea ion-electron sau ion-atom
8	Sistem de achiziție date cu unitate centrală pe baza de circuit integrat de tip FPGA, cu comunicare optică Gb/s la frecvența de ceas de 150 MHz pentru logica internă operând la 40 MHz; Sisteme de caracteristici similare pe baza de comunicare serială de frecvență redusă dar cu logica echivalentă.	prototip			CERN, IFIN-HH, alte instalații de fascicol pentru teste; În curs de patentare	Interni și externi	-	Prototip-uri distincte a unor sisteme de achiziție (DAQ) utilizate în testele circuitelor integrate de tip ASIC și FPGA bazate pe tehnologie CMOS operate online în mediu radioactiv cu aproximativ 1Mrad (10 kGy) sau 10 Mrad (100kGy) și cu o doză în unitatea de timp de aproximativ 200 rad/s. Ambele unități DAQ utilizează ca unitate centrală un cip FPGA programat specific pentru aplicație, în plus grupul IFIN a implementat o interfață GUI și o comunicare optică și/sau serială bidirecțională între utilizator și cipul testat, totul integrat în sistemul DAQ.
9	Calorimetru hadronic (HASC)	Instalație pilot			CERN, experimentului NA62	externi		HASC este format din noua module calorimetrice - fiecare modul fiind alcătuit din 120 de plăci alternante plumb/scintilator, cu un volum total de 10x10x160 cm ³ . Fiecare modul, este organizat pe 10 secțiuni longitudinale, placa scintilatoare a fiecărei secțiuni fiind cuplata optic cu o fibră optică. În total HASC are un număr de 90 canale (ieșiri optice) pe care, după teste cu raze cosmice (2014), am decis să le citim cu detectori de tip Silicon Photomultiplier (SiPM) cuplați la electronica de interfață dezvoltată în IFIN-HH.
10	Servicii de monitorizare a impactului funcționării CNE Cernavoda asupra biotei acvatice și terestre	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni	114.219,40	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
11	Controlul contaminării interne cu radionuclizi	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni	0,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
12	Instruire în cadrul programului 'Măsurarea radiațiilor nucleare'/sintetizare corpuri ceramice	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni	7.928,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
13	Analize de biocompatibilitate	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni	19.314,90	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. RENAR
14	Analizele activității alfa și beta globale și spectrometrie gamma	Servicii tehnologice			servicii către beneficiari	interni	11.372,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN

15	Analiza probe efluenti lichizi determinare continut de tritium	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	956.738,73	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
16	Analize microbiologice	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	1.421.838,48	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. RENAR
17	Tratament cu radiatii ionizante	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	27.335,37	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
18	Analize fizico chimice	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	481.120,99	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
19	Colectare, transport, tratare, conditionare, stocare, depozitare deseuri radioactive	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	470.350,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
20	Servicii de etalonare mijloace de masurare in domeniul nuclear si surse de radiatii ionizate	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	150.513,40	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
21	Testari surse de radiatii ionizate, mijloace de masurare, surse de radiatii pentru calibrare echipamente si instalatii cu surse de radiatii ionizate	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	21.731,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
22	Testari pentru verificarea contaminarii de suprafata nefixata si etanseitate de surse	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	11.150,00	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
23	Determinare continut tritium in materiale; Preparare apa tritiata	Servicii tehnologice			servicii catre beneficiari	interni	67.746,02	metodele folosite sunt validate, procedurate, not. CNCAN
TOTAL GENERAL (mii Lei)								4.412.926

8, 9 Realizarea prototipului, instalatiei pilot face parte din contributia IFIN-HH la experimentele de la CERN

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

În afara paletei largi de servicii de specialitate oferite de laboratoarele acreditate ale IFIN-HH (v. par. 6.2 și <http://www.nipne.ro/facilities/laboratories/> precum și Catalogul de Servicii http://www.nipne.ro/facilities/laboratories/Catalog_Servicii_2019.pdf), servicii care valorifică bună parte din rezultatele originale obținute în cadrul proiectelor derulate de Institut, sunt de remarcat câteva categorii de rezultate, anume cele generate de participarea la marile colaborări internaționale, la care Romania este reprezentată de IFIN-HH, si reprezintă contribuție in-kind, prin execuția unor comenzi de echipamente specifice.

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) cat si tehnologii de testare a unor echipamente. Valorificarea acestora se face prin faptul ca reprezinta parte din contributia in-kind a României la ATLAS.

Participarea la FAIR, Darmstadt, Germania: componente de detecție ce vor fi implementate la experimentul mCBM (parte a FAIR) sunt produse la Departamentul de Fizică Hadronică și fac parte tot din contribuția României in-kind la FAIR.

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

Crearea și dezvoltarea instrumentelor și a capacităților pentru facilitarea transferului de cunoștințe și de tehnologie și stimularea inovării, vizând mai eficienta valorificare a rezultatelor cercetării științifice, a performanțelor infrastructurii de CDI și a resurselor umane, care să genereze un retur financiar semnificativ către institut și cercetătorii săi este un obiectiv permanent în activitatea Institutului.

Crearea în anul 2011 a unui compartiment dedicat, 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 extindere a CTTM, prin includerea unui capitol dedicat în Planul de dezvoltare instituțională 2018-2020 (contract 36 PFE) aflat încă în derulare. Drept urmare, s-au întreprins acțiuni concrete de consolidare a CTTM ca agent de stimulare a inovării și inițiativei antreprenoriale și ca 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).

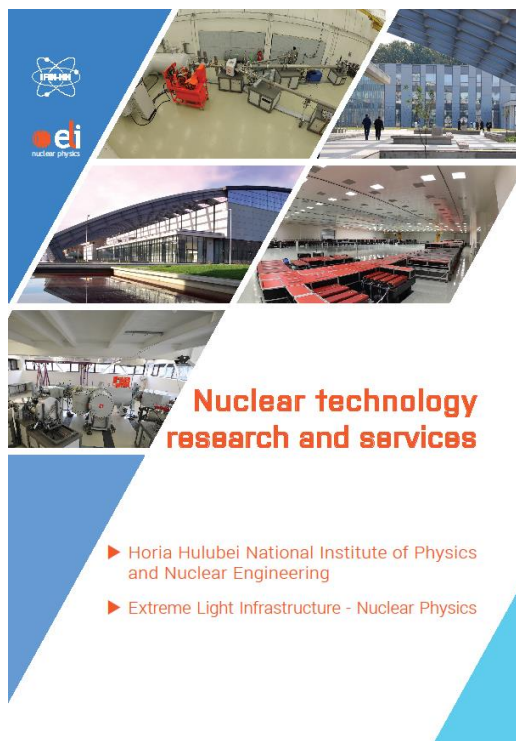
Rezultatele așteptate sunt promovarea mai eficientă, programatică a serviciilor de asistență pentru transfer de cunoștințe, de tehnologii și pentru stimularea inovării, antrenarea în colaborări cu mediul economic și public și privat. Elaborarea unei Strategii de Transfer Tehnologic și Inovare precum și implementarea Sistemului de Management sunt obiectivele anului următor.

Tot în anul 2019 a fost inițiat Compartimentul de Transfer Tehnologic și Comunicare al ELI-NP (TTCC; <http://www.eli-np.ro/contact.php#>), dedicat valorificării potențialului extraordinar de transfer de cunoștințe și tehnologie ce va fi generat de Centru.

În acest context, al dezvoltării colaborării cu mediul economic, sunt de menționat contribuția IFIN-HH și ELI-NP la:



Catalog de servicii



1) inițierea și susținerea asociației Măgurele High Tech Cluster (<http://www.mhtc.ro/ro/>), o structură asociativă de tip cluster, dedicată: a) Creșterea competitivității întreprinderilor românești, cu asigurarea principiilor dezvoltării durabile prin realizarea de transferuri tehnologice între cercetare-dezvoltare și mediul de afaceri prin preluarea rezultatelor cercetărilor membrilor Asociației și colaborarea cu administrația publică locală și centrală; b) Dezvoltarea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a întreprinderilor și încurajarea accesului acestora la activitățile de cercetare; c) Promovarea rezultatelor membrilor asociației ca entitate în comunitatea științifică și de afaceri din România, UE și străinătate; și

2) calitatea de membru fondator la realizarea proiectului Măgurele Science Park (MSP; <https://www.magurelesciencepark.ro/>), proiect inițiat și dezvoltat de Consiliul Județean Ilfov, împreună cu IFIN-HH, MHTC și Primăria Măgurele. esențial pentru concretizarea obiectivelor de dezvoltare regională ale proiectului ELI - Nuclear Physics și pentru valorificarea economică a rezultatelor cercetării de pe întreaga platformă Măgurele. MSP urmărește constituirea unui cadru adecvat, stimulativ pentru dezvoltarea mediului antreprenorial, în special pentru firmele inovative, interesate în exploatarea potențialului de afaceri, de transfer de cunoștințe și tehnologii, pe care îl oferă comunitatea de cercetare și academică de la Măgurele și Centrul ELI-NP.

Muzeul
Viitorului



Centrul de Transfer Tehnologic

Centrul de Inovare

3) inițierea, în anul precedent și formarea unui consorțiu național dedicat înființării unui Centru Național de Medicină Nucleară, inițiativă ce a avansat semnificativ; (v. <https://anmcs.gov.ro/web/proiectul-centrul-national-de-medicina-nucleara/>) La data acestui Raport (mai 2020) menționăm adoptarea de către Guvernul României a Memorandumului privind “Stabilirea unor măsuri pentru sprijinul proiectelor mari de cercetare în domeniul sănătății” (aprilie 2020), care anunță drept proiect de infrastructură majoră cel pentru „hadronoterapia și tratamentul cu radioizotopi farmaceutici”, considerând un consorțiu format de IFIN-HH cu instituții reprezentative din domeniul medical.

4) Exercițând cu responsabilitate rolul de “*sursă competentă de cunoștințe avizate în domeniul Fizicii, în sprijinul sistemului de guvernare, al sistemului educațional și al informării publice*” (conform *Strategiei de Dezvoltare*) IFIN-HH a continuat cu succes colaborarea cu instituțiile statului care solicită expertiză cercetătorilor din institut pentru acțiuni specifice. Astfel, sunt în vigoare două acorduri de colaborare, cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență Dealul Spirii București-Ilfov și cu Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare. În baza acestor acorduri, de două ori pe an IFIN-HH cooperează cu Inspectoratul pentru Situații de Urgență București-Ilfov precum și cu Inspectoratul Județean de Jandarmi Ilfov la organizarea și efectuarea de exerciții de pregătire pe baza unor scenarii specifice celor 2 inspectorate (PSI, respectiv pază și protecție).

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

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

În anul 2019 au fost continuate activitățile de colaborare de lungă durată cu parteneri europeni tradiționali (cum sunt GSI – Germania, CERN, etc.). Acordurile de colaborare în derulare, ale IFIN-HH (<http://www.nipne.ro/international/partnerships/>) și ELI-NP (http://www.eli-np.ro/scientific_collaborations.php) cu parteneri naționali și internaționali sunt prezentate la adresele web menționate.

Centrul de cercetare științifică ELI-NP, ce se apropie de finalizarea implementării și startarea primelor experimente, reprezintă un centru de atracție de nivel mondial pentru comunitatea științifică, implicând și generând parteneriate cu peste 80 centre de renume din lume (http://www.eli-np.ro/scientific_collaborations.php).

La 13 martie 2019 la ELI-NP s-a finalizat comisionarea sistemului laser de mare putere (HPLS) atingându-se 10,88 PW și devenind astfel cel mai puternic sistem laser din lume. [10 PW, Premiera Mondiala la ELI-NP](#) În toamna aceluiași an s-a încheiat comisionarea celui de al doilea braț de 10PW, deschizând perspectiva clară a primelor experimente la ELI-NP în anul 2020.

- 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>

The screenshot shows a web browser window displaying the profile of the National Institute for Research and Development in Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH) on the European Commission's funding portal. The page title is "Funding & tenders" and the URL is "ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/how-to-participate/org-details/999488777". The profile information includes:

- Partner search:** INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU FIZICA SI INGINERIE NUCLEARA "HORIA HULUBEI" (IFIN-HH)
- Location:** Romania - MAGURELE
- Research Organisation:** 39 projects funded
- Contact:** Contact organisation button
- Description:** Horia Hulubei National Institute of R&D in Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH; www.ifin.ro), represents the most important research entity at national level - in terms of personnel, assets and scientific output - performing R&D in basic and applied physics (http://www.nipne.ro/research/areas/) IFIN-HH addresses a comprehensive spectrum of research and development activities in fundamental and applied Nuclear Physics and in related areas including: fundamental and applied research in nuclear and particle physics, astrophysics, life and environmental physics; radioisotopes research and applications in life sciences; technological irradiations; decommissioning of nuclear facilities; nuclear waste treatment; radioprotection; advanced communication systems a.o.
- Tags/Keywords:** Nuclear physics, NATURAL SCIENCES, Nuclear, innovation, Complexity and cryptography, electronic security, privacy, biometrics, Educational policy, Energy education and training, Engineering and technology, Environmental Monitoring, Safety & Emergency Response, Knowledge infrastructure, Knowledge transfer, Life long learning, Nuclear related engineering

- Înscrierea infrastructurilor de CDI din IFIN/HH în Research & Test Facilities Data Bases a Nuclear Energy Agency OECD/NEA (<http://www.oecd-nea.org/rtdb/>).

- În platforma națională ERRIS (Engage in Romania's Research Infrastructure System www.erris.ro) IFIN-HH este înscris cu 20 infrastructuri de cercetare deschise național și internațional (<https://erris.gov.ro/INSTITUTUL-NATIONAL-DE-CERCE-2>).

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

IFIN-HH este membru activ la mari institute sau colaborări internaționale și asociații profesionale: CERN Geneva, JINR Dubna, FAIR Darmstadt, ELI, SPIRAL2, IUPAP, ECT*, ENEN, NUPECC, Pierre Auger Observatory, APPEC.

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

Cercetători din IFIN-HH participă frecvent la evaluarea de proiecte naționale și internaționale, solicitați de autorități/agenții finanțatoare:

Naționale: MCI/MEC: Program Nucleu, acreditarea institutelor de cercetare;

UEFISCDI: Proiecte de cercetare postdoctorale, Proiecte de cercetare pentru stimularea tinerelor echipe independente și Cooperare Europeană și internațională (Bilateral/multilateral)

Academia Oamenilor de Știință din România: contractele de cercetare ale AOS.

Internaționale: National Science Centre (Narodowe Centrum Nauki) – agenție guvernamentală din Polonia: proiecte OPUS;

iThemba LABS, Africa de Sud: membru în Ion Beam Applications PAC.

e. personalități științifice ce au vizitat INCD

Și în anul 2019 IFIN-HH a fost vizitat de numeroase personalități, atât din sfera științifică cât și din zona politică și administrativă. Vizitele științifice au fost de regulă asociate cu prezentări în seminar astfel ca majoritatea celor care ne-au vizitat se regasesc pe lista de la punctul f (lecții invitate, cursuri și seminarii). Prezentăm do listă selectivă a personalităților care au vizitat IFIN-HH/ELI-NP:

- 2019-09-20 Steering Committee of the NATO Science and Technology Organization (STO)
- 2019-08-25 Visit of Mr. Ullrich Sierau, Mayor of Dortmund, and Mrs. Swantje Kortemeyer, Head of Economic Section, German Embassy in Romania
- 2019-06-24 Opening of the Institute of Laser Engineering (Osaka University) Office at ELI-NP
- 2019-06-17 Dr. Stefan Kaufmann, Member of the German Bundestag
- 2019-06-06 Israeli Delegation: Yigal Unna - Israel National Cyber Directorate, and Bareket Knafo, Head of the Economic & Trade Mission, Embassy of Israel

- 2019-05-15 South African Ambassador, Jabu Mbalula
- 2019-05-08 European Economic and Social Committee
- 2019-03-23 Kip Thorne, 2017 Nobel Prize in Physics
- 2019-03-21 Representatives of the European Research Area and Innovation Committee
- 2019-03-16 Manfred Weber, Leader of the European People's Party (European Parliament)
- 2019-03-07 Work visit of Thales Management Board
- 2019-01-16 Representatives of the European Investment Bank
- 2019-01-07 Gunther Krichbaum, Member of German Bundestag and European Parliament

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

In cursul anului 2019 au fost găzduite 19 astfel de evenimente: 7 în cadrul seminarului general al IFIN-HH și 12 în cadrul seminarului ELI-NP. Cercetătorii invitați să susțină aceste seminarii au fost personalități științifice marcante din centre de referință la nivel internațional, invitați să prezinte rezultatele lor și au facilitat inițierea sau dezvoltarea relațiilor de colaborare științifică cu cercetătorii din institut.

Seminarul general al IFIN-HH:

<http://www.nipne.ro/indico/categoryDisplay.py?categId=1>

20 Nov. 2019 Mihai Ducea, (University of Arizona, USA ; Universitatea din Bucuresti / Romania) "**Isotope geosciences in the 21st century - from conventional and classic to new tools in geochronology and forensic geology and provenance science**"

07 Nov. 2019 Siamak Haghdoost, (University of Caen Normandy, France): "**The intra cellular nucleotide pool as a target for mutation induced by ionizing and non-ionizing radiation**"

21 Oct. 2019 Yukiko Komori, (Nishina Center for Accelerator-Based Science, RIKEN, Japan): "**Aqueous chemistry of superheavy elements at RIKEN**"

21 Oct. 2019 Hiromitsu Haba, (Nishina Center for Accelerator-Based Science, RIKEN, Japan) "**Production of Radioisotopes for Application Studies at RIKEN RI Beam Factory**"

17 Oct. 2019 Michael Famiano, (Dept of Physics Western Michigan Univ., USA): "**Connections Between Nuclear Physics and the Origin of Life**"

16 Oct. 2019 Eduardo García-Toraño, (CIEMAT – Centro de Investigaciones Energeticas, Medioambientales y Tecnológicas, Madrid, Spain): "**The International Committee for Radionuclide Metrology**"

07 Oct. 2019 László Palcsu, (Institute for Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences, Hungary): "**³⁹Ar dating of groundwater: still hardly available**"

22 Mar. 2019 Ulli Koester, (ILL Grenoble): "**Nuclear Physics Experiments at Institut Laue-Langevin**"

Seminarul ELI-NP:

[QST experiment in 2019](#) 2019-12-10

Speaker: Septimiu Balascuta, Yoshihide Nakamiya (ELI-NP, Romania)

[NSF Funded National Facilities](#) 2019-10-31

Speaker: Leonard Spinu (National Science Foundation - DMR, USA)

[Research activity on intense laser plasma science at ICR, Kyoto University](#)

2019-09-16

Speaker: Shuji Sakabe (Institute for Chemical Research / Kyoto University, Japan)

[Optical Coherence Tomography \(OCT\), Lasers for OCT and Biomedical Optics in Kent](#)

2019-07-18

Speaker: Adrian Podoleanu (University of Kent, UK)

[Quantifying Atherosclerotic Plaque through Imaging: Challenges and Perspectives](#)

2019-06-26

Speaker: Joao Lima (Johns Hopkins University, USA)

[First measurement of the \$7\text{Li}\(\gamma, t\)4\text{He}\$ cross section using mono-energetic gamma-ray beams](#) 2019-06-11

Speaker: Catalin Matei (ELI-NP, Romania)

[Translational Biophotonic Imaging: Wielding Lasers to Save Lives](#) 2019-05-13

Speaker: Daniel Farkas (University of Southern California, USA)

[Nonlinear Waves and Four-Wave Interactions in Laser Induced Plasmas and Polarized Vacuum](#) 2019-04-05

Speaker: Stephan Ivanov Tzenov (ELI-NP, Romania)

[Ablation of liquids with X-ray lasers: from enabling MHz-rate measurements to uncovering new physics](#)

2019-03-21 @ 10:00

Speaker: Claudiu Stan (Rutgers University, USA)

[Correctness and learning for gravitational waves and laser physics](#) 2019-03-19

Speaker: Petre Luigia (Abo Akademi University, Finland)

[Weibel-mediated collisionless shocks driven by supersonic plasma flows](#) 2019-01-29

Speaker: Vladimir Tikhonchuk (CELIA, University of Bordeaux, France)

[High power gamma flash generation in multi-petawatt laser-plasma interaction](#)

2019-01-16

Speaker: Sergei Vladimirovich Bulanov (Institute of Physics ASCR, v.v.i. (FZU), ELI-Beamlines, Czech Republic

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.

In anul 2019 cercetatori din IFIN-HH au facut parte din 21 colective editoriale ale unor reviste recunoscute ISI (19 reviste) sau incluse în baze internaționale de date (2 reviste) dupa cum urmeaza:

Nr	Titlul publicației (ISSN)	Editura	Membru (prenume, NUME)	Identificare
1	La Rivista del Novo Cimento (ISSN 0393-697X)	Societa Italiana di Fisica	Nicolae Victor ZAMFIR	https://www.sif.it/riviste/sif/ncr
2	International Journal of Critical Infrastructures (ISSN online: 1741-8038)	InderScience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijcis
3	International Journal of System of Systems Engineering, 1748-0671 (print), 1748-068X (online)	Inderscience Publishers	Dan VAMANU	http://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijisse
4	Romanian Journal of Physics, 1221-146X	Publishing House of the Romanian Academy	Apolodor A. RADUTA	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
5	Romanian Journal of Physics, 1221-146X	Publishing House of the Romanian Academy	Nicolae V. ZAMFIR	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
6	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Dumitru MIHALACHE	http://www.rrp.infim.ro/editorial.html
7	Optoelectronic and Advanced Materials-Rapid Communications, 1842-6573 (print), 2065-3824 (online)	National Institute for Research and Development in Optoelectronic s	Dumitru MIHALACHE	https://oam-rc.inoe.ro/index.php?option=articles&cntid=28
8	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai VISINESCU	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html
9	Romanian Reports in Physics, 1221-1451 (print), 1841-8759 (online)	Publishing House of the Romanian Academy	Nicolae V. ZAMFIR	http://www.nipne.ro/rjp/editorial.html

10	The European Physical Journal ISSN (Print Edition): 1434-6001	European Physical Journal Org	Ioan URSU	https://www.epj.org/scientific-advisory-committee
11	Proceedings of the Romanian Academy - A	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://acad.ro/sectii2002/proceedings/proc_pageb.htm
12	International Journal Bioautomation	Marin Drinov Academy Publishing House	Mihai RADU	http://biomed.bas.bg/bioautomation/
13	Romanian Journal of Biophysics	Publishing House of the Romanian Academy	Mihai RADU	https://www.rjb.ro/board/
14	Proceedings of the Romanian Academy Series A-Mathematics Physics Technical Sciences Information Science	Publishing House of the Romanian Academy	Dorel BUCURESCU	
15	Proceedings of the Romanian Academy Series A-Mathematics Physics Technical Sciences Information Science	Publishing House of the Romanian Academy	Irinel CAPRINI	
16	Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures		Doru Sabin DELION	http://www.chalcogen.ro/index.php/journals/digest-journal-of-nanomaterials-and-biostructures?start=2
17	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Aurel ISAR	http://www.rrp.infim.ro/editorial.html
18	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Dragos V. Anghel	http://www.rrp.infim.ro/editorial.html
19	Romanian Reports in Physics	Publishing House of the Romanian Academy	Alexandru NICOLIN	http://www.rrp.infim.ro/editorial.html
20	European Physics Journal A	Societa Italiana di Fisica and Springer	Calin A. Ur	
21	Physics News	Taylor & Francis	Calin A. Ur	

Menționăm ca cercetători din IFIN-HH sunt referenți la peste 200 de reviste internaționale.

h. Activități educaționale

Continuând o activitate devenită deja tradițională, cercetători din IFIN-HH s-au implicat și în anul 2019 în activități educaționale, concretizate în trei direcții de acțiune:

1. Stagii ale studenților de la universități cu care IFIN-HH are încheiate acorduri de colaborare pentru astfel de activități:

- Universitatea din București
- Universitatea Politehnică din București
- Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București
- Universitatea Ovidius din Constanța
- Universitatea Transilvania din Brașov
- Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
- Universitatea din Craiova

Un număr de 26 de studenți au urmat stagii de practică în IFIN-HH în anul 2019.

Popularizarea ofertei de practică a IFIN-HH s-a realizat prin pagina dedicată:

<http://www.nipne.ro/careers/internship/>

2. Vizite ale unor grupuri de elevi de la diverse unități școlare (în majoritate institutii de învățământ liceal); un număr de peste 1000 de persoane au vizitat atât laboratoarele din IFIN-HH precum și subunitatea ELI-NP. Aceste vizite au fost organizate cu sprijinul grupului de outreach al institutului.



3. Școli de vară pentru elevi și profesori: Școala de vară de știință și tehnologie de la Măgurele, 24 august – 6 septembrie 2019 (<http://events.theory.nipne.ro/msciteh/>).



4. Organizarea Conferinței Naționale a Comunității “Educație pentru Științe”, 6-8 decembrie 2019



5. Cursul Saturday Morning Physics @ ELI-NP: Întâlnirile de sâmbătă cu FIZICA de la ELI-NP, 21 septembrie – 14 decembrie 2019



6. A șaptea Conferință de Crăciun la București, Ateneul Român, 19 noiembrie 2019



5. IFIN-HH a contribuit la desfășurarea proiectului European “Noaptea Cercetătorului” desfășoară (proiect H2020 HSciRO), 27 septembrie 2019.



7. Organizarea evenimentului Măgurele Science Park (MSP) “Conectăm Știința cu Afacerile”, 12 decembrie 2019, la ELI-NP. (<https://www.magurelesciencepark.ro/la-evenimentul-conectam-cercetarea-cu-afacerile-din-12-decembrie-2019-au-avut-loc-discuti-productive-intre-cercetatori-si-antreprenori/>)



8. Realizarea de materiale publicitare



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

a. târguri și expoziții internaționale;

- Stand IFIN-HH / ELI-NP 20-22.03.2019 - Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventivității, Ediția XVII - CLUJ NAPOCA
- 11-13 aprilie 2019 - A VIII-a ediție a POLIFEST, UPB București
- 4 aprilie 2019 - Stand IFIN-HH/ELI-NP și Ambasada SUA
- 15 -18.10.2019 – UGAL INVENT - Galați
- 20-24.11.2019 – TARGUL DE CARTE GAUDEAMUS – ROMEXPO
- 6 decembrie 2019 – “Cu mic, cu mare ... prin Univers”, Facultatea de Fizică



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

Cercetătorilor din IFIN-HH **le-au fost acordate două premii** (pentru anul 2017) ale Academiei Române (<https://acad.ro/premiileAR/liste/2017.pdf>):

Anca Mirela Melintescu (DFVM): Premiul „Horia Hulubei“ pentru grupul de lucrări: Studii privind estimarea Tritiului legat organic.

Paul Vassos (ELI-NP): Premiul „Nicolae Teclu“ pentru grupul de lucrări: Susținerea magnetizării hiperpolarizate pentru studiul interacțiilor moleculare în apă, dincolo de membrana celulară.

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

a. extrase din presă (interviuri);

IFIN-HH in media (<http://www.nipne.ro/about/media/>)

Nature Index (1 October 2018 - 30 September 2019)

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

23 Jan. 2019: Laserul de la Măgurele – Nicolae Zamfir: Sistemul Fascicul Gamma, al doilea echipament după laserul de mare putere, se poate face în acest ciclu de finanțare, cu sprijinul politic necesar

<https://www.edupedu.ro/laserul-de-la-magurele-nicolae-zamfir-sistemul-fascicul-gamma-al-doilea-echipament-dupa-laserul-de-mare-putere-se-poate-face-in-acest-ciclu-de-finant%CC%A6are-cu-sprrijinul-politic-necesar/>

IFIN-HH at lobbyfacts.eu (current registration - last updated on 25 Mar 2019)

<https://lobbyfacts.eu/representative/5aa5a4ebade34ff9b4dcfc23d449813b/horia-hulubei-national-institute-for-research-development-in-physics-and-nuclear-engineering>

IFIN-HH at EURAMET

https://www.euramet.org/contact-search/institutes/detail/ifin-hh-horia-hulubei-national-institute-of-rd-for-physics-and-nuclear-engineering/?L=0&tx_euramettcp_institute%5Baction%5D=show&tx_euramettcp_institute%5Bcontroller%5D=Institute&cHash=f56b0755f2629b2770a18f5fd4122a23

13 March 2019: World Premiere: The Laser In Magurele Has Reached Peak Power

<https://www.romaniajournal.ro/society-people/world-premiere-the-laser-in-magurele-has-reached-peak-power/>

13 March 2019: Ziare.com: Laserul de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume
<http://www.ziare.com/magazin/stiinta-tehnica/laserul-de-la-magurele-a-atins-cea-mai-mare-putere-din-lume-1553288>

13 March 2019: O nouă reușită pentru Laserul de la Măgurele! A atins 10 PetaWatts, cea mai mare putere din lume
<https://www.descopera.ro/stiinta/17910639-laser-magurele-atins-10-petawatts-mare-putere-lume>

13 March 2019: O nouă reușită pentru Laserul de la Măgurele! A atins 10 PetaWatts, cea mai mare putere din lume
<https://www.mediafax.ro/social/premiera-mondiala-laserul-magurele-atins-cea-mare-putere-lume-directorul-proiectului-zecea-parte-intreaga-putere-soarelui-pamant-concentrata-intr-raza-lumina-galerie-foto-17910493>

13 March 2019: Laserul de la Măgurele a atins o putere record
<https://romanalibera.ro/stiinta-tehnologie/laserul-de-la-magurele-a-atins-o-putere-record-776428>

13 March 2019: Ce descoperiri științifice ar putea aduce Laserul de la Măgurele, care a atins 10% din puterea Soarelui pe Terra
https://adevarul.ro/news/eveniment/ce-descoperiri-stiintifice-putea-aduce-laserul-magurele-atins-10-puterea-soarelui-1_5c893fd6445219c57e3505c7/index.html

14 March 2019: A zecea parte din întreaga putere a Soarelui pe Pământ, concentrată la Măgurele. Laserul proiectează România în Liga marilor centre mondiale de cercetare
<https://evz.ro/magurele-laser-pamant-concentra.html>

15 March 2019: Создана лазерная установка с мощностью в 1/10 мощности Солнца
<http://www.atomic-energy.ru/news/2019/03/15/93277>

21 March 2019: World's most powerful laser, developed by Thales and ELI-NP, achieves record power level of 10 PW
<https://www.laserfocusworld.com/lasers-sources/article/16566776/worlds-most-powerful-laser-developed-by-thales-and-elinp-achieves-record-power-level-of-10-pw>

19 June 2019: World's Most Powerful Laser: The Extreme Light Infrastructure-Nuclear Physics (ELI-NP) in Romania
<http://www.worldrecordacademy.org/science/worlds-most-powerful-laser-the-extreme-light-infrastructure-nuclear-physics-eli-np-in-romania-219292>

July 2019: Fizicienii de la Măgurele deschid pentru liceeni, studenți și pasionați de știință înscrierile la “Întâlnirile de sâmbătă cu fizica, de la ELI-NP”

<https://www.g4media.ro/fizicienii-de-la-magurele-deschid-pentru-liceeni-studenti-si-pasionati-de-stiinta-inscrierile-la-intalnirile-de-sambata-cu-fizica-de-la-eli-np.html>
<https://www.edupedu.ro/fizicienii-de-la-magurele-deschid-pentru-liceeni-studenti-si-pasionati-de-stiinta-inscrierile-la-intalnirile-de-sambata-cu-fizica-de-la-eli-np/>

Signature of a Memorandum of Understanding to confirm and enlarge the ILL’s framework of cooperation with IFIN-HH and ELI-NP.

<http://www.fill2030.eu/2019/10/07/new-memorandum-of-understanding-with-ifin-hh-and-eli-np/>

23 April 2019: Concours CEA/AMF; Ensemble, sauvons le patrimoine roumain

<http://www.arc-nucleart.fr/Pages/Concours%20CEA%20AMF/CONCOURS-Roumanie.aspx>

Stagii de internship la IFIN-HH

<https://chimie.unibuc.ro/index.php/avizier/1751-stagii-de-internship-ifin-hh>

25 March 2019: Record mondial : un laser atteint une puissance record de 10 pétawatts !

<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/formation-univers-record-mondial-laser-atteint-puissance-record-10-petawatts-64353/>

28 March 2019: Școala de vară de la Măgurele: „Uau, asta chiar se aplică!”

<https://bucuresti.stiintescu.ro/2019/03/28/scoala-de-vara-de-la-magurele-uau-asta-chiar-se-aplica/>

10 May 2019: Încep înscrierile în Școala de vară de Știință și Tehnologie de la Măgurele: sunt așteptați elevi, profesori și consilieri școlar

<https://www.edupedu.ro/incep-inscrierile-in-scoala-de-vara-de-stiinta-si-tehnologie-de-la-magurele-sunt-asteptati-elevi-profesori-si-consilieri-scolari/>

10 May 2019: Între 6 și 10 mai, Știința în cuvinte potrivite este la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului, INCDFP de la Măgurele!

<https://radiatoromaniacultural.ro/intre-6-si-10-mai-stiinta-in-cuvinte-potrivite-este-la-institutul-national-de-cercetare-dezvoltare-pentru-fizica-pamantului-incdfp-de-la-magurele/>

31 July 2019: Intalnirile de sambata cu fizica de la ELI-NP - lectii gratuite pentru liceenii pasionati de fizica

<https://www.suntparinte.ro/stiri/intalnirile-de-sambata-cu-fizica-de-la-eli-np>

7 Aug. 2019: Școala de vară de știință și tehnologie de la Măgurele aduce fizica, biologia și matematica mai aproape de copii
<https://www.educatieprivata.ro/scoala-de-vara-de-stiinta-si-tehnologie-de-la-magurele-duce-fizica-biologia-sau-matematica-mai-aproape-de-copii/>

27 Aug. 2019: Școală de vară de Știință și Tehnologie, pe Platforma de la Măgurele
<https://editiadedimineata.ro/scoala-de-vara-de-stiinta-si-tehnologie-pe-platforma-de-la-magurele/>

11 Sept. 2019: Biblioteca Institutului de Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei, IFIN – HH de la Măgurele a găzduit ieri conferința cu tema ”Noi canale de comunicare pentru promovarea luminii extreme”
<https://radiatoromaniacultural.ro/biblioteca-institutului-de-fizica-si-inginerie-nucleara-horia-hulubei-ifin-hh-de-la-magurele-a-gazduit-ieri-conferinta-cu-tema-noi-canale-de-comunicare-pentru-promovarea-luminii-extreme/>

15 Sept. 2019: Școala de vară de Știință și Tehnologie de la Măgurele
<http://imake.lefo.ro/wp/?p=7603>

16 Sept. 2019: Întâlnirile de Sâmbătă cu Fizica de la ELI-NP la Universitatea din București
<https://unibuc.ro/intalnirile-de-sambata-cu-fizica-de-la-eli-np-la-universitatea-din-bucuresti/>

28 Sept. 2019: Știința în cuvinte potrivite – în direct, între 24 și 28 septembrie, de la IFIN HH, Institutul de Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei de la Măgurele
<https://radiatoromaniacultural.ro/stiinta-in-cuvinte-potrivite-in-direct-intre-24-si-28-septembrie-de-la-ifin-hh-institutul-de-fizica-si-inginerie-nucleara-horia-hulubei-de-la-magurele/>

22 Nov. 2019: In direct,din standul comun ELI-NP/ IFIN-HH/MHTC de la Targul de carte GAUDEAMUS
<https://radiatoromaniacultural.ro/in-directdin-standul-comun-eli-np-ifin-hh-mhtc-de-la-targul-de-carte-gaudeamus/>

19 Nov. 2019: ”Noi nu ne prezentăm cu o carte ci ne prezentăm cu o idee!”
<https://radiatoromaniacultural.ro/noi-nu-ne-prezentam-cu-o-carte-ci-ne-prezentam-cu-o-idee/>

IFIN-HH, unul din membrii fondatori ai Magurele Science Park (MSP)
<https://www.magurelesciencepark.ro/echipa-noastra/>

ELI-NP in Europhysics News ([Volume 50 / No 2 \(March-April 2019\)](#)) ▶ [Europhysics News, 50 2 \(2019\) 23-25](#))
<https://www.europhysicsnews.org/articles/epn/abs/2019/02/epn2019502p23/epn2019502p23.html>

27 Nov. 2019 : ELI-NP IS NOW READY TO WELCOME WORLD SCIENTISTS!
<https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-market-specific-solutions/lasers/news/eli-np-now-ready-welcome-world-scientists-0>

3-MV-Tandetron-Accelerator-at-IFIN-HH
https://www.researchgate.net/figure/3-MV-Tandetron-Accelerator-at-IFIN-HH-4_fig1_301306525

Lyncean Technologies, a pioneer in compact accelerator-based light sources for use in science and industry, on October 4th signed a contract with the "Horia Hulubei" National Institute for Research and Development in Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH), Romania, to build a Variable Energy Gamma-ray (VEGA) System.
https://www.eurekalert.org/pub_releases/2019-10/lti-lta100719.php

World's Most Powerful Laser Developed By Thales And Eli-Np Achieves Record Power Level Of 10 PW
<https://trends.directindustry.com/project-195929.html>

24 Oct. 2019: Hudson Institute: What the Scientific & Business Communities Expect from the Most Powerful Laser in the World
<https://www.hudson.org/events/1731-what-the-scientific-business-communities-expect-from-the-most-powerful-laser-in-the-world102019>

27 Oct. 2019: Lyncean Technologies Awarded €49M to Provide World's Most Advanced Gamma-Ray Source
<https://www.axt.com.au/lyncean-advanced-gamma-ray-source/>

28 Nov. 2019: Proiectul „Centrul Național de Medicină Nucleară” (CNMN).
<https://anmcs.gov.ro/web/proiectul-centrul-national-de-medicina-nucleara/>

6–8 Dec. 2019: Conferința Națională a Comunității Educație pentru Științe
<https://unibuc.ro/conferinta-nationala-a-comunitatii-educatie-pentru-stiinte-isi-deschide-vineri-portile-pentru-participantii-din-acest-an/>

ELI-NP în media

- Stiri pe surse [Ludovic Orban, anunț major - Când va deveni operațional Laserul de la Măgurele](#) (12/2019)
- Guvernul României / Știri [Premierul Ludovic Orban a vizitat proiectul Extreme-Light Infrastructure - Nuclear Physics \(ELI-NP\)](#) (12/2019)
- Guvernul României / Știri [Declarații ale premierului Ludovic Orban la vizitarea proiectului Extreme-Light Infrastructure - Nuclear Physics \(ELI-NP\)](#) (12/2019)
- Radio Romania Actualitati [L. Orban: Laserul de la Măgurele, operațional la sfârșitul anului viitor](#) (12/2019)
- PRO TV [Cercetători din toată lumea se înghesuie să lucreze la laserul de la Măgurele. De ce nu pot fi angajați?](#) (12/2019)
- Hotnews [Ziua Zero - primul mare test pentru Laserul de la Măgurele. Experimentele încep în ianuarie / Zamfir: Avem nevoie de sprijin pentru a trece de la faza de implementare la cea de operare](#) (12/2019)
- Radio Romania Cultural [Reportaj despre vizita Premierului Ludovic Orban la ELI-NP](#) (12/2019)
- Radio Romania Actualitati [Interviu cu Directorul General al ELI-NP, Nicolae Victor Zamfir](#) (12/2019)
- Radio Romania Actualitati [Agenda globală - Interviu cu Nicolae Zamfir, Directorul ELI-NP](#) (12/2019)
- Antena 3 [Ludovic Orban, în vizită la Târgul Gaudeamus: "O să îmi ia ceva timp să citesc tot ce am cumpărat"](#) (11/2019)
- B1 [Președintele Klaus Iohannis, la Târgul Gaudeamus, apel către români: "Oamenii o să redescopere cititul, pentru că nu poate fi înlocuit prin alte medii. E timpul să citim!"](#) (11/2019)
- Antena Satelor [Proiectul ELI-NP, la Târgul Gaudeamus Radio România](#) (11/2019)
- Stiri pe surse [Klaus Iohannis at Gaudeamus Book Fair: Little by little, people will rediscover reading](#) (11/2019)
- Agerpres [Iohannis, la Gaudeamus: "Sunt convins că încet, încet, oamenii o să redescopere cititul"](#) (11/2019)
- Radio Romania Cultural [Interviu cu Ovidiu Teșileanu la standul comun ELI-NP / IFIN-HH / MHTC](#) (11/2019)
- Radio Romania Cultural [ELI-NP, IFIN-HH și MHTC, în premieră la Târgul de carte GAUDEAMUS 2019](#) (11/2019)

- Radio Romania International [Il più potente laser al mondo, presentato alla Fiera Gaudeamus Radio Romania](#) (11/2019)
- Radio Romania Cultural [Știința 360 - Interviu cu tinerii ghizi ELI-NP la Gaudeamus 2019](#) (11/2019)
- Innogate21 [Interviu cu Mircea Dinescu, președinte de onoare al Târgului Gaudeamus, la standul ELI-NP](#) (11/2019)
- Innogate21 [Interviu cu Vasile Pușcaș la standul ELI-NP](#) (11/2019)
- Radio Romania Actualitati [Interviu Dragoș Șeuleanu \(De la - la + infinit\)](#) (11/2019)
- Radio Romania Cultural [Știința 360 - "Noi nu ne prezentăm cu o carte ci ne prezentăm cu o idee!"](#) (11/2019)
- Radio Romania Actualitati [Proiectul ELI este o oportunitate uriașă pentru cercetătorii americani](#) (10/2019)
- Radio Romania Cultural [Ce așteaptă comunitatea cercetătorilor și cea a oamenilor de afaceri de la cel mai puternic laser din lume](#) (10/2019)
- Radio Romania Cultural [Zilele ELI-NP la Washington D.C.](#) (10/2019)
- Reporter Global [Conferință dedicată proiectului celui mai puternic laser din lume, de la Măgurele](#) (10/2019)
- Rador [O echipă a Centrului ELI-NP de la Măgurele, prezentă la Washington](#) (10/2019)
- Evenimentul Zilei [Laserul de la Magurele, licitație finalizată cu succes](#) (10/2019)
- HotNews.ro [Cum arată cel mai puternic laser din lume și cea mai sofisticată clădire din cercetarea cu lasere](#) (09/2019)
- China Radio International [Cercetători chinezi la Măgurele \(II\)](#) (09/2019)
- China Radio International [Cercetători chinezi la Măgurele](#) (09/2019)
- Economistul [Politehnica și Universitatea București, Membre ale Asociației Măgurele Science Park](#) (08/2019)
- TVR [Japonezii, atrași de laserul de la Măgurele. Universitatea Osaka are un birou pe platforma celui mai puternic laser din lume](#) (06/2019)
- Radio Oltenia [Universitatea din Osaka va avea birou la Măgurele](#) (06/2019)
- Finand [Charging local startups through the world's most powerful laser](#) (06/2019)
- Start-up [Măgurele - Orașul care-și organizează particulele în jurul unui laser](#) (06/2019)
- Adevarul [Cele mai importante lucruri de știut despre laserul de la Măgurele](#) (06/2019)

- DC News [Gerard Mourou, laureat al Premiului Nobel pentru Fizică, a fost făcut cetățean de onoare al județului Ilfov](#) (06/2019)
- Stiri Pe Surse [Laureatul premiului NOBEL pentru fizică este ambasadorul CNMR pentru știință și inovare](#) (06/2019)
- Cotidianul [România ar putea să participe la explorarea planetei Marte](#) (06/2019)
- Gandul [Măgurele – un Smart City românesc pentru cel mai mare parc de cercetare din lume](#) (06/2019)
- Historia [70 de ani de la infiintarea Institutului de Fizica](#) (06/2019)
- Invest in Bucharest [La Vallee du Laser de Magurele](#) (06/2019)
- Start-Up [Laserul de la Măgurele: Avem o "minune". Ce facem cu ea?](#) (05/2019)
- Observator de Timis [Cel mai puternic laser din lume, prezentat la Universitatea Politehnica Timișoara](#) (05/2019)
- Prompt Media [Laureatul premiului Nobel pentru Fizică, Gerard Mourou și directorul Laserului de la Măgurele, Nicolae Zamfir – cetățeni de onoare ai județului Ilfov](#) (05/2019)
- Banatul Azi [La biblioteca Politehnicii timișorene puteți afla totul despre cel mai puternic laser](#) (05/2019)
- Realitatea [Cel mai puternic laser din lume, creat în România, va simula un eveniment cosmic incredibil](#) (05/2019)
- Cetateanul [A fost deblocat proiectul Laserului de la Măgurele](#) (05/2019)
- G4Media [Încep înscrierile în Școala de vară de Știință și Tehnologie de la Măgurele](#) (05/2019)
- Realitatea [Cel mai puternic laser din lume, creat în România, va simula un eveniment cosmic incredibil](#) (05/2019)
- Antena 3 [Aplicații noi pentru cel mai puternic laser din lume](#) (05/2019)
- Market Watch [ELI-Măgurele - „New Land of Choice in Physics”](#) (05/2019)
- Interreg Danube [Working visit to IFIN-HH/ELI-NP in Magurele, Romania](#) (05/2019)
- Antena 3 [Emisiune "In premiera"](#) (05/2019)
- Salut Sighet! [Sigheteanul Ioan Dăncuș este coordonatorul celui mai mare laser din lume!](#) (05/2019)
- Market Watch [Laserul de la Măgurele și uriașul său potențial de Nobel](#) (04/2019)
- Usine Nouvelle [Développé par Thales, le laser le plus puissant du monde atteint 10 pétawatts](#) (04/2019)

- Politehnic [Un proiect Laser inițiat de l'X raportează 100M€ la industria franceză](#) (04/2019)
- La Tribune [Record mondial : Thales a dezvoltat laserul cel mai puternic din lume](#) (04/2019)
- Ziarul Financiar [Soarele răsare de la Măgurele](#) (04/2019)
- Stiri Pe Surse [Soarele răsare de la Măgurele](#) (04/2019)
- Fanatik [Soarele răsare de la Măgurele](#) (04/2019)
- B1 TV [Soarele răsare de la Măgurele](#) (04/2019)
- Observator [Soarele răsare de la Măgurele](#) (04/2019)
- Yoda [Laserul de la Măgurele a atins puterea maximă de 10 PW. Este o premieră în cercetare](#) (04/2019)
- Jurnalul de Afaceri [Cum funcționează laserul de la Măgurele?](#) (04/2019)
- Economistul „Micul Soare” răsare doar la Măgurele (04/2019)
- Go4Media.ro [Laserul de la Măgurele va putea fi folosit în dezvoltarea terapiei de cancer, a componentelor pentru telefoane și va putea reproduce situațiile din exploziile stelare.VIDEO](#) (03/2019)
- Calea Europeana [Candidatul PPE la șefia Comisiei Europene, Manfred Weber, a vizitat laserul de la Măgurele, care a atins recent cea mai mare putere din lume](#) (03/2019)
- HotNews.ro [Laserul de la Măgurele a atins puterea maximă. Ce urmează? Nicolae Zamfir, directorul ELI-NP: "Nu toată lumea poate fi Jules Verne să-și imagineze la un moment dat ce se poate întâmpla"](#) (03/2019)
- Radio Romania Actualitati [Directorul Tehnic al ELI-NP, Dr. Calin UR, la RRA](#) (03/2019)
- Digi 24 [Premieră mondială: Laserul de la Măgurele a atins 10 PetaWatts, cea mai mare putere din lume](#) (03/2019)
- Miscarea de Rezistență [Laserul de la Măgurele este, oficial, cel mai puternic din lume](#) (03/2019)
- Orange [EVENIMENT:Premiera mondială: Laserul de la Măgurele a atins cea mai mare putere din lume - 10 PetaWatts](#) (03/2019)
- Curs de guvernare [Premieră mondială: Laserul de la Măgurele a atins 10 PetaWatts, cea mai mare atinsă vreodată de un laser](#) (03/2019)
- TVR [Laserul de la Măgurele a atins cea mai mare putere din lume, 10 PetaWatts](#) (03/2019)

- Ziarul Lumina [Laserul de la Măgurele a atins cea mai mare putere](#) (03/2019)
- Radio Romania International [Laserul de la Măgurele, într-o nouă etapă](#) (03/2019)
- Nine o'Clock [World first: Magurele laser reaches 10 PetaWatts, highest power in the world. ELI-NP project manager: Today, a dream has come true](#) (03/2019)
- Rosa [Sistemul laser de mare putere de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume, 10 Petawatts](#) (03/2019)
- RONews [Laserul de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume, a zecea parte din întreaga putere a Soarelui pe Pamant](#) (03/2019)
- Antena 3 [Laserul de la Măgurele, cel mai performant din lume](#) (03/2019)
- Viitorul Ilfovean [Laserul de la Măgurele pune Ilfovul pe harta elitei științifice mondiale](#) (03/2019)
- Ziare.com [Cum a ajuns laserul de la Magurele la a zecea parte din puterea Soarelui si la ce ne foloseste](#) (03/2019)
- Radio Cluj [Laserul de la Măgurele a atins cea mai mare putere din lume, de 10 PetaWatts](#) (03/2019)
- Market Watch [Premiera mondiala: laserul de la ELI-NP a atins puterea de 10PW](#) (03/2019)
- Ziua News [Laserul de la Magurele: Beneficii pentru cetateni in domeniul medical, in hi-tech sau facilitarea transferului tehnologic](#) (03/2019)
- The Romanian Business Journal [ELI-NP Romania: the most powerful laser in the world has reached the power of 10 PW](#) (03/2019)
- Adevarul [Ce descoperiri științifice ar putea aduce Laserul de la Măgurele, care a atins 10% din puterea Soarelui pe Terra](#) (03/2019)
- Akmu [In Romania au construit cel mai puternic laser din lume](#) (03/2019)
- AutoGreen [Cel mai puternic laser din lume se află la Măgurele](#) (03/2019)
- Comunic.ro [Laserul de la Măgurele a atins 10 PetaWatts, cea mai mare putere din lume](#) (03/2019)
- Realitatea [Veste excelentă despre terapia de cancer](#) (03/2019)
- Thales [Record mondial: le systeme laser le plus puissant au monde developpe par Thales et ELI-NP a atteint une puissance record de 10 PÉTAWATTS !](#) (03/2019)
- Jurnalul de Ilfov [Premieră mondială a celui mai puternic laser realizat vreodată în lume. A zecea parte din întreaga putere a Soarelui pe Pământ, concentrată într-o rază de lumină, la Măgurele](#) (03/2019)

- Tribuna Invatamantului [Ministrul educației a vizitat platforma Extreme Light Infrastructure – Nuclear Physics \(#ELI-NP\) de la Măgurele](#) (03/2019)
- Romania de nota 10 [ELI-NP, cel mai puternic laser din lume](#) (03/2019)
- Blog Daniel Roxin [Uimitor: Laserul de la Măgurele poate concentra într-o singură rază a 10-a parte din întreaga putere a Soarelui pe Pământ](#) (03/2019)
- Europa FM [Poveste cu lasere și eroi pozitivi – Măgurele, nucleul cercetării românești-AUDIO](#) (03/2019)
- Above Top Secret [Romanian ELI-NP Laser reach a 10th of the power of the Sun - 10.88 Peta Watts](#) (03/2019)
- Europa FM [Premiera Mondiala: Laserul de la Magurele a atins 10 PW](#) (03/2019)
- Viitorul Ilfovean [Laserul de la Măgurele pune Ilfovul pe harta elitei științifice mondiale](#) (03/2019)
- Radio Cluj [Laserul de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume, de 10 PetaWatts](#) (03/2019)
- Stiri din Bucovina [Senatorul Virginel Iordache are numai aprecieri pentru colectivul de fizicieni de la Magurele](#) (02/2019)
- Canalul media MHTC [Interviu cu d-na. Raluca Stoicea - Director Juridic si Resurse Umane ELI-NP](#) (02/2019)
- Radio Romania Actualitati [Agenda globala - Delegatia Bundestag-ului a vizitat facilitatea ELI-NP](#) (02/2019)
- Radio Romania Actualitati [Agenda globala - Romania este tara cu cel mai puternic laser din lume](#) (02/2019)
- EduPedu.ro [Laserul de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume, 7 PetaWatts. Performanta "depășește granitele Romaniei"](#) (02/2019)
- Radio Romania Actualitati [ELI-NP Magurele High Power Laser reaches top world nominal power](#) (02/2019)
- Go4Media [Sistemul Fascicul Gamma, al doilea echipament dupa laserul de mare putere, se poate face in acest ciclu de finantare, cu sprijinul politic necesar](#) (01/2019)
- Romania Libera [Laserul de la Magurele muta fizica romaneasca dintr-o liga nationala in una internationala](#) (01/2019)
- Capital [Nicolae Zamfir: "Laserul de Magurele va ajunge in primavara la putere nominala. Continuam angajarile"](#) (01/2019)
- Radio Romania Cultural [Asculta vocile de azi – Academicianul Nicolae-Victor Zamfir](#) (01/2019)

Comunicate de presă

□ 2019-10-07 **Lyncean Technologies**

[Lyncean Technologies awarded 49M EURO to provide world's most advanced gamma-ray source](#)

□ 2019-10-04 **ELI-NP**

[Semnare Contract constructie Sistem Gama de Energie Variabila la ELI-NP](#)

□ 2019-03-20 **Thales**

[World's most powerful laser developed by Thales and ELI-NP achieves record power level of 10 PW](#)

[Record mondial: Le systeme laser le plus puissant au monde developpe par Thales et ELI-NP a atteint une puissance record de 10 petawatts !](#)

□ 2019-03-13 **ELI-NP**

[10 PW, Premiera Mondiala la ELI-NP](#)

□ 2019-03-12 **Guvernul Romaniei**

[Laserul de la Magurele a atins cea mai mare putere din lume, 10 PetaWatts](#)

□ 2019-02-07 **Ministerul Cercetarii si Inovarii**

[Comunicat de presa - Referitor la declaratia comisarului european Corina Cretu privind Proiectul "Extreme Light Infrastructurii - Nuclear Physics"](#)

□ 2019-01-23 **ELI-NP**

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

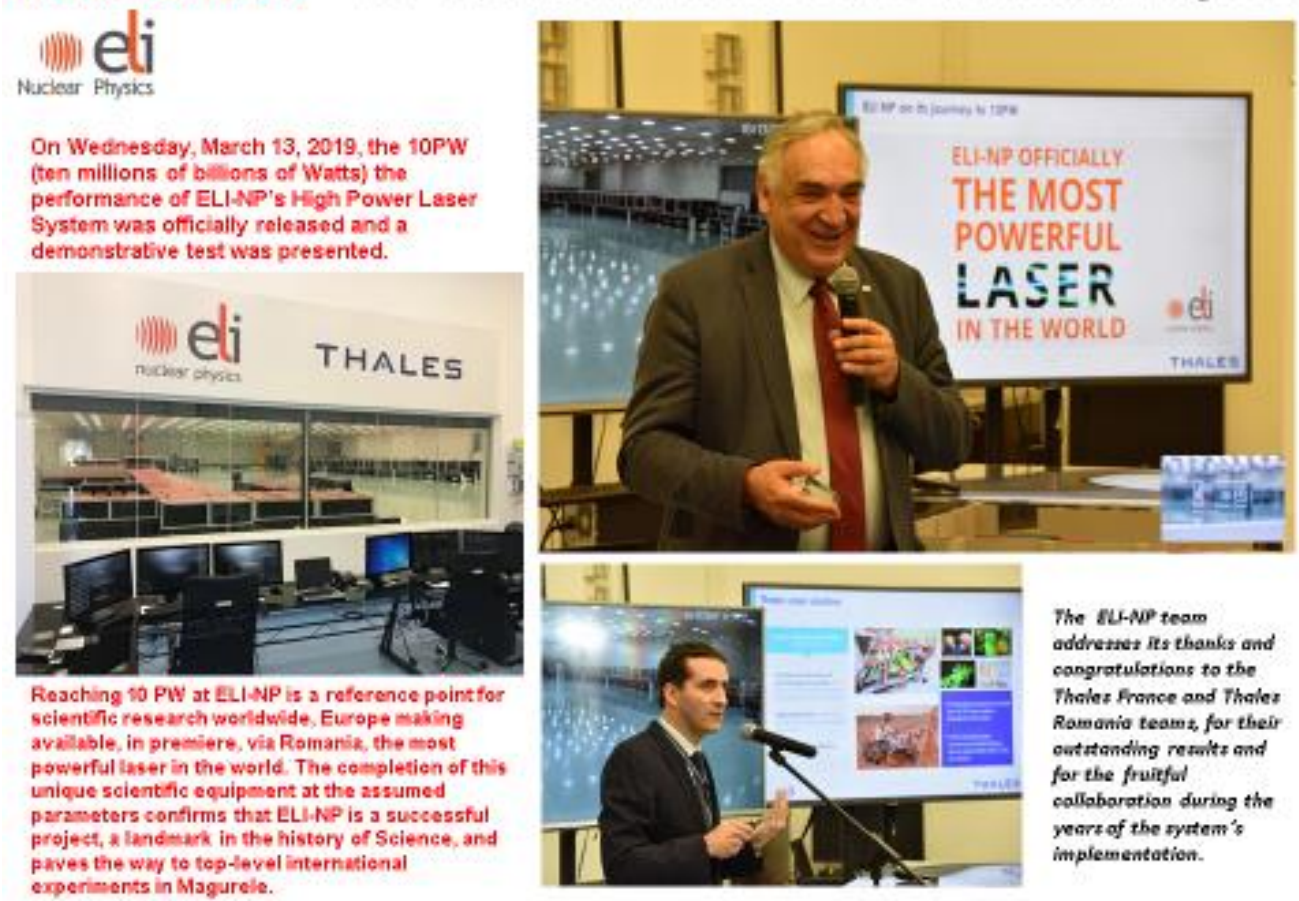
Un șir uluitor de performanțe cu totul extraordinare al ultimilor ani: în anul 2017 Platforma de Fizică de la Măgurele a fost declarată Loc Istoric al Societății Europene de Fizică (EPS) iar în anul 2018, Profesorul Gerard Mourou, Laureat al Premiului Nobel pentru Fizică, întrebat dacă există o legătură între Platforma de la Măgurele și Premiul pe care tocmai l-a obținut, Gérard Mourou a declarat: ***“Așa aș spune. Da. ELI-NP are o contribuție unică, alături de celelalte unități.”*** (<https://www.edupedu.ro/gerard-mourou-sunt-implicat-in-mod-real-in-proiectul-din-romania/>)

Repetăm ce am afirmat anul trecut: ***“Acestea sunt realizări cu care ne mândrim, sunt cele care nu au termen de comparație!”*** Și nu sunt indicatori prevăzuți pentru asemenea performanțe!

Anul 2019 a prilejuit o nouă performanță colosală, fără termen de comparație: finalizarea comisionării sistemului laser de mare putere (HPLS), ELI-NP devenind centrul de cercetare științifică ce operează ***10PW cel mai puternic laser din lume!*** Această realizare anunță deschiderea Centrului ELI-NP către Lumea Științei, primele experimente științifice, dedicate studiului interacției pulsurilor laser de mare putere cu materia, urmând a începe în 2020.

“Atingerea celor 10 PW la laserul ELI-NP reprezintă un moment de referință pentru cercetarea mondială, Europa deținând, în premieră, prin România, cel mai puternic laser din lume. Acest echipament unic în lume deschide calea primelor experimente internaționale la Măgurele, iar realizarea lui la parametri asumați confirmă încă o dată faptul că proiectul ELI-NP este un proiect de succes, care va rămâne în istoria mondială a științei.” din Comunicatul de presă al ELI-NP, 13 martie 2019; [https://www.eli-np.ro/documents/press_releases/Comunicat Presa 10 PW.pd](https://www.eli-np.ro/documents/press_releases/Comunicat_Presa_10_PW.pd)

BREAKING NEWS! 10 PW, World Premiere at ELI-Nuclear Physics



eli
Nuclear Physics

On Wednesday, March 13, 2019, the 10PW (ten millions of billions of Watts) the performance of ELI-NP's High Power Laser System was officially released and a demonstrative test was presented.

Reaching 10 PW at ELI-NP is a reference point for scientific research worldwide, Europe making available, in premiere, via Romania, the most powerful laser in the world. The completion of this unique scientific equipment at the assumed parameters confirms that ELI-NP is a successful project, a landmark in the history of Science, and paves the way to top-level international experiments in Magurele.

The ELI-NP team addresses its thanks and congratulations to the Thales France and Thales Romania teams, for their outstanding results and for the fruitful collaboration during the years of the system's implementation.

b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate:

23 Jan. 2019 on Youtube: Mihai Ciubotaru @ TedEx: Genetic Recombination – Immunity <https://www.youtube.com/watch?v=83Wu44CLGoI>

8 June 2019 on Youtube: Școala de vară de Știință și Tehnologie de la Măgurele 2018 <https://www.youtube.com/watch?v=RabMOY1ksS0>

17 Oct 2019 on Youtube : Visit of the IFIN-HH and ELI-NP delegation at Institut Laue Langevin (ILL) <https://www.youtube.com/watch?v=Id-9FXagLgI>

8.5 Organizarea de manifestări științifice (criteriu propus de IFIN-HH)

De importanță centrală în activitatea institutului este organizarea de manifestări științifice naționale și internaționale: conferințe, școli de vară, evenimente de promovare, unele având o tradiție de decenii (v. Școlile Internaționale de Fizică – “Summer Schools”, inițiate acum mai bine de 40 de ani: http://www.nipne.ro/events/conferences/docs/History_of_the_CSSP.pdf). Menirea acestora nu e doar de creștere a prestigiului și vizibilității ci reprezintă cadrul firesc de comunicare în comunitatea științifică și calea eficientă de stimulare a parteneriatelor care, în mod necesar pornesc de la nivel individual.

Conferințe organizate de IFIN-HH (<http://www.nipne.ro/events/conferences/>):

Conferința Națională a Comunității “Educație pentru Științe”, 6-8 decembrie 2019



<https://cnces.educatiepentrustiinta.ro/ro/>



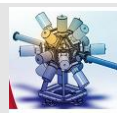
November 7, 2019 - Magurele-Bucharest, Romania
Prezentarea rezultatelor intermediare - Proiect IFIN-PDI
[Visit the website](#)



September 12-14, 2019 - Sinaia, Romania
International Conference on Advanced Scientific Computing 2019
[Visit the website](#)



September 2-6, 2019 - Bucharest, Romania
Bucharest Conference on Geometry and Physics
[Visit the website](#)



April 3, 2019 - Magurele-Bucharest, Romania
IFIN-HH & ILL collaboration workshop: Recent results and perspectives at FIPPS
[Visit the website](#)

**1-st Workshop "Ionizing Radiation: Metrology, Applications and Associated Topics"
IRMAAT 2019, Biblioteca de Fizica, Măgurele, 27 Noiembrie 2019**

**Regional Workshop on Radiation Processing for Cultural Heritage Preservation,
Magurele, Romania, November 18-22, 2019**

Conferințe organizate de ELI-NP:

[Emerging Laser Technology: Applications and International Partnership Opportunities](#)
2019-10-24 / Hudson Institute, Washington, D.C, USA

[1st ELI-NP User Workshop](#)

2019-10-07 / 2019-10-11 - Magurele, Romania

[ELI-NP Summer School - Nuclear Physics with High Power Lasers](#)

2019-09-09 / 2019-09-13 - Sinaia, Romania

“Conectăm Știința cu Afacerile”, 12 decembrie 2019, la ELI-NP.

[\(https://www.magurelesciencepark.ro/la-evenimentul-conectam-cercetarea-cu-afacerile-din-12-decembrie-2019-au-avut-loc-discutii-productive-intre-cercetatori-si-antreprenori/\)](https://www.magurelesciencepark.ro/la-evenimentul-conectam-cercetarea-cu-afacerile-din-12-decembrie-2019-au-avut-loc-discutii-productive-intre-cercetatori-si-antreprenori/)

ISAB: Young Scientists Forum, Bucharest-Magurele, December 2019.

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

Relevant pentru momentul actual este desigur gradul de atingere / îndeplinire a obiectivelor stabilite prin Strategia de Dezvoltare a IFIN-HH pentru anii 2015-2020:

Obiectiv general

Asigurarea dezvoltării stabile și sustenabile a capacității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică, inovare și răspuns la cerințele societății a IFIN-HH, din perspectiva de componentă primordială a Fizicii în România și de interfață principală cu comunitatea științifică internațională, prin următoarele:

Obiective specifice

- Obținerea de rezultate pe tărâmul cunoașterii Naturii, de relevanță competitivă la nivel internațional, în **cercetarea fundamentală, experimentală și teoretică**, în Fizică Nucleară și în domenii conexe;
- Obținerea de rezultate de nivel competitiv și relevanță directă pentru mediul tehnologic, economic, social și calitatea vieții în **cercetarea aplicativă și ingineria nucleară**.
- Exercițarea la nivel de calitate garantată a funcțiilor de **laborator nuclear** național ale Institutului.
- Exercițarea funcțiunii de **sursă competentă de cunoștințe avizate** în domeniul Fizicii, în sprijinul sistemului de guvernanță, al sistemului educațional și al informării publice.

Activitatea științifică de nivel mondial și realizările prezentate în acest Raport Anual confirmă îndeplinirea obiectivelor asumate și reconfirmă statutul IFIN-HH drept cel mai important și mai reprezentativ INCD din țară, în termeni de rezultate științifice, de afirmare și de anvergură internațională, în acord cu concluziile procesului de evaluare internațională din anul 2011: calificativul maxim A+.

Performanța anului acesta rămâne comisionarea, la 13 martie 2019 la ELI-NP, a sistemului laser de mare putere (HPLS), atingându-se 10,88 PW și devenind astfel cel mai puternic sistem laser din lume. Finalizarea în toamna aceluiași an a celui de al doilea braț de 10PW, a marcat deschiderea Centrului ELI-NP către comunitatea științifică internațională și a deschis perspectiva clară pentru primele experimente la ELI-NP în anul 2020 - **performanță excepțională fără corespondent în indicatorii actuali!**

Realizările prezentate Raport au fost obținute cu mare efort și cu mari dificultăți, în contextul nefavorabil al *instabilității autorităților în domeniu, al lipsei de politici clare și previzibile, de instrumente de finanțare eficiente și de respectarea angajamentelor asumate*, exprimate prin reducerea drastică a competițiilor naționale, prin finanțare insuficientă și impredictibilă, toate acestea în contradicție cu documentele programatice (PNCDI3, Strategia CDI ș.a.), context care compromite grav planificarea judicioasă a activităților și a politicilor și îndeplinirea lor.

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

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, găzduiește în spațiile multifuncționale aferente zeci de manifestări științifice anuale.

Compartimentul Biblioteca, Diseminare, Relații Publice

Activități curente

- Evidența colecțiilor: intrări publicații seriale și monografice (achiziții, donații);
- Catalogare (prin sistemul integrat de bibliotecă Alephino; barcodare cărți): din 2006 până în prezent au fost catalogate peste 65.000 de publicații monografice;
- Referințe prin e-mail: articole din revistele aflate în colecțiile bibliotecii, scanate și trimise utilizatorilor.
- Scanare și fotocopiere, la cerere, de articole solicitate de către utilizatori.
- Sprijinirea altor activități desfășurate în bibliotecă: sedințe, seminarii, workshop-uri etc.
- **CONSORTIUL ANELIS PLUS** (Asociația Universităților, Institutelor de Cercetare-Dezvoltare și Bibliotecilor Centrale Universitare din România)
- Participare la sedințele consorțiului, prin sesiuni de videoconferințe care au loc simultan cu membrii de la Cluj, Timisoara, Iasi și Bucuresti.

Sesiuni de training pentru bibliotecari și cercetători:

- ianuarie 2019, a avut loc întâlnirea cu reprezentantul IEEE cu tema: „Baze de date IEEE”.
- aprilie 2019, Biblioteca Națională de Fizică IFIN-HH, a găzduit Adunarea Generală ANELIS PLUS.
- noiembrie 2019, a avut loc Conferința E-nformation cu tema: „Acces la literatura științifică” *„editia a VII, la Timisoara, Biblioteca Centrala a Universitatii Politehnice.*
- decembrie 2019, Sesiune de instruire: “Acces electronic la literatura științifică pentru susținerea și promovarea sistemului de cercetare și educație în România”, prezentare susținută de E-nformation la Biblioteca Națională de Fizică – IFIN-HH
- participare la sesiuni online de instruire Web of Science și Clarivate Analytics organizate și susținute de E-nformation.



Horia Hulubei National Institute for Physics and Nuclear Engineering (IFIN-HH), Bucharest, Romania

Acces Baze de Date Științifice prin ANELIS PLUS

- American Institute of Physics Journals -21 de reviste online;
- American Physical Society – APS ALL -14 reviste online;
- Cambridge Journals -355 de reviste online;
- IEEE/IEL Electronic Library (IEL) - 205 de reviste online;
- Institute of Physics Journals -25 de reviste online;
- MathSciNet - 3,2 milioane de înregistrări și peste 2 milioane de linkuri directe la articole originale;
- Oxford Journals - 300 de reviste online;
- ScienceDirect Freedom Collection, Elsevier -2200 de reviste online;
- SpringerLink Journals, Springer;
- Taylor & Francis Journals – 1800 de reviste online;
- Wiley Journals – 1429 de reviste online;
- Thomson Reuters (Web of Science - Core Collection, Journal Citation Reports, Derwent Innovations Index) -bază de date bibliografică și bibliometrică;
- Scopus, Elsevier – bază de date bibliografică și bibliometrică.



Totodată, IFIN-HH asigură activitățile de redacție și editarea revistelor de fizică cotate ISI Romanian Journal of Physics și Romanian Reports in Physics precum și a Curierului de Fizică.

În anul **2019**, au apărut 10 numere din revista „**Romanian Journal of Physics**”, în care au fost publicate **69 lucrări științifice** de specialitate, revista însumând **940 pagini tipărite**. Revista „**Romanian Reports in Physics**” a apărut în 2019 cu 4 numere duble, incluzând **82 lucrări**, însumând **1.000 pagini tipărite**. *Pentru toate numerele de revistă din 2019 s-a asigurat formatul electronic pentru site, revistele fiind disponibile on-line în regim open access. Numerele apărute în 2019 sunt deja indexate în baza de date Web of Science.*

De asemenea, s-au pregătit și predat Editurii Academiei Române primele două numere pe **2020** ale Rom. J. Phys., cu 17 lucrări având 220 pagini și primul număr pe **2020** al Rom. Rep. Phys., cu 22 lucrări și 276 pagini.

Evoluția factorilor de impact în anii 2018-[2017-2016-2015-2014-2013-2012-2011]:
Romanian Reports in Physics: **1,940** față de [1,582,1,467, 1,367, 1,517, 1,137, 1,123, 0,500]

Romanian Journal of Physics: **1,460** față de [1,433, 1,758, 1,398, 0,924, 0,745; 0,526 0,414]

5 articole publicate în cele două reviste au statutul de Highly Cited Paper în Web of Science. În Rom. J. Phys., un articol publicat în 2012 a acumulat 150 citări. În Rom. Rep. Phys., 4 articole au statutul de Highly Cited Paper, din care un articol publicat în 2017 a acumulat 117 citări, iar un alt articol, publicat în 2015, are 121 citări.

Romanian Reports in Physics a aniversat anul acesta **70 de ani** de apariție neîntreruptă. Numele inițial al revistei a fost *Studii și Cercetări de Fizică* și s-a păstrat până în 1992, când s-a schimbat în Rom. Rep. Phys. Această publicație a reprezentat revista școală a comunității de fizicieni din România.

Încă de la primul număr publicat în 1950 de către un colectiv de redacție coordonat de Horia Hulubei, traiectoria ei editorială a oglindit în mare măsură cercetările comunității fizicienilor din România din ultimile șapte decenii.

Calitatea activității redacționale desfășurată în anul anterior (analiza UEFISCDI se face cu un an în urmă) a condus la următoarele rezultate cu totul remarcabile:

Rom. Rep. Phys. ocupă locul 2 (doi) în clasamentul realizat de UEFISCDI conform FI pe 2018, al celor 57 de reviste românești din toate domeniile științifice, indexate în baza de date Web of Science, iar Rom. Journ. Phys. ocupă locul 9 (nouă).

Observație: *Articolele publicate în Romanian Journal of Physics și Romanian Reports in Physics sunt eligibile a fi premiate prin UEFISCDI!*

Revitalizat de un colectiv redacțional pasionat și competent, **Curierul de Fizică** a apărut în anul 2019 cu 3 numere de excepție (84, 85 și 86).



ANELIS Plus

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 și reviste. Poziția de Vicepreședinte a Asociației este deținută de reprezentantul IFIN-HH, expert în achiziții de reviste și baze de date din domeniul științelor fundamentale specifice (fizică, fizică-matematică) și al științelor ingineresti contribuind esențial la redactarea proiectului, la punerea lui în aplicare și la desfășurarea sa eficientă.

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

În cursul anului 2019 au fost efectuate controale ale instituțiilor statului abilitate să verifice conformitatea activităților din IFIN-HH cu reglementările în vigoare:

Nr crt	Institutie	Nr controale efectuate
1	CNCAN	42
2	ITM	1
3	DSVSA	1
4	ISU	1
5	Curtea de Conturi	1
6	Autoritatea de Audit	1

Majoritatea controalelor au fost solicitate de IFIN-HH, 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 privesc verificarea de către instituțiile abilitate a respectării prevederilor din autorizațiile deținute de Institut. În cadrul controalelor efectuate nu s-au constatat încălcări ale legislației și nu au fost aplicate sancțiuni.

12. Concluzii.

În acord cu Strategia sa generală de Dezvoltare în intervalul 2015-2020 (Strategia 2015-2020; http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2015.pdf) precum și a extinderilor / particularizărilor pe domeniile de interes Științele Vieții (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-stiintele-vietii_en.pdf) și Calcul Științific Avansat (<http://www.nipne.ro/about/mission/docs/strategie-ifin-calcul-avansat.pdf>) IFIN-HH a continuat și în anul 2019 consolidarea statutului său de institut reprezentativ al României, la nivel european și internațional, în domeniul cercetării științifice fundamentale și aplicative, continuând să asigure un standard al activităților IFIN-HH la nivelul marilor institute de cercetare din lume.

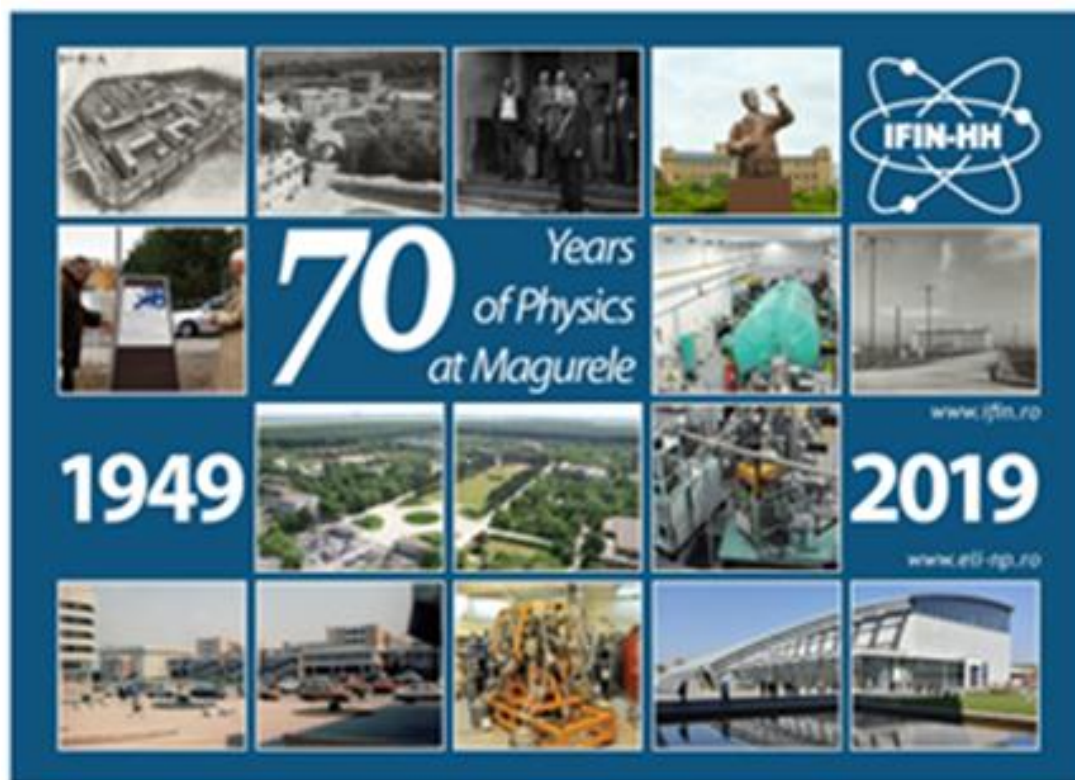
Rezultatele obținute trebuie apreciate la adevărata lor valoare, fiind performanțe excepționale, mai ales în contextul nefavorabil actual, al unei instabilități politico-administrative, al unei finanțări insuficiente și impredictibile (cu amânarea de ani buni a finanțării de bază și de performanță), a nerespectării programelor și strategiilor naționale în domeniu.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare²⁸.

Prioritățile strategice de dezvoltare ale IFIN-HH sunt concis reflectate în noua Strategie de Dezvoltare, elaborată pentru intervalul următor 2020-2025 (http://www.nipne.ro/about/mission/docs/Strategia_IFIN_2020-2025.pdf) și vor 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 (documentele menționate se găsesc la <http://www.nipne.ro/about/mission/>). Strategia institutului urmărește în continuare armonizarea resurselor naționale cu imperativele contemporane ale cercetării științifice în domeniul fizicii și tehnologiilor nucleare: cooperarea activă și integrarea eficientă la nivel european și mondial. 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 (cf. Strategiei de TTI a IFIN-HH)

În acest înțeles, la mai bine de 70 de ani de Fizică la Măgurele, IFIN-HH își va concentra eforturile pe cele 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), IUCN (Dubna), ELI;
- *transferul cunoașterii și al tehnologiilor generate de activitățile de CDI către societate*



²⁸ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INC

14. Anexe.

Anexa 1: Raportul de activitate al Consiliului de Administratie (CA) al IFIN-HH, precum și programul și tematica sesiunilor CA pentru anul următor raportării (2019).

Anexa 2: Raportul Directorului General al IFIN-HH cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management.

Anexa 3: Lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.)

Anexa 4: Lista echipamentelor cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc.)

Anexa 5: Raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

Anexa 6: Brevete de invenție acordate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

Anexa 7: Brevete de invenție valorificate / Modele de utilitate / Marcă înregistrată / Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare

Anexa 8: Lista cu articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI / articole publicate în reviste științifice indexate BDI

Anexa 9: Lista studiilor prospective și tehnologice

Anexa 10: Lista beneficiarilor rezultatelor de CDI valorificate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

Anexa 11: Raport anual pentru anul 2019 - Instalații de Interes Național (IIN)

Anexa 12: INFO Excell RINCD_2019 IFIN-HH [Situția Economico-Financiară indicatori; Dinamica Personal; Situație Proiecte; Rezultate CDI; Rezultate CDI valorificate; Detalii CDI; Echipamente CDI]