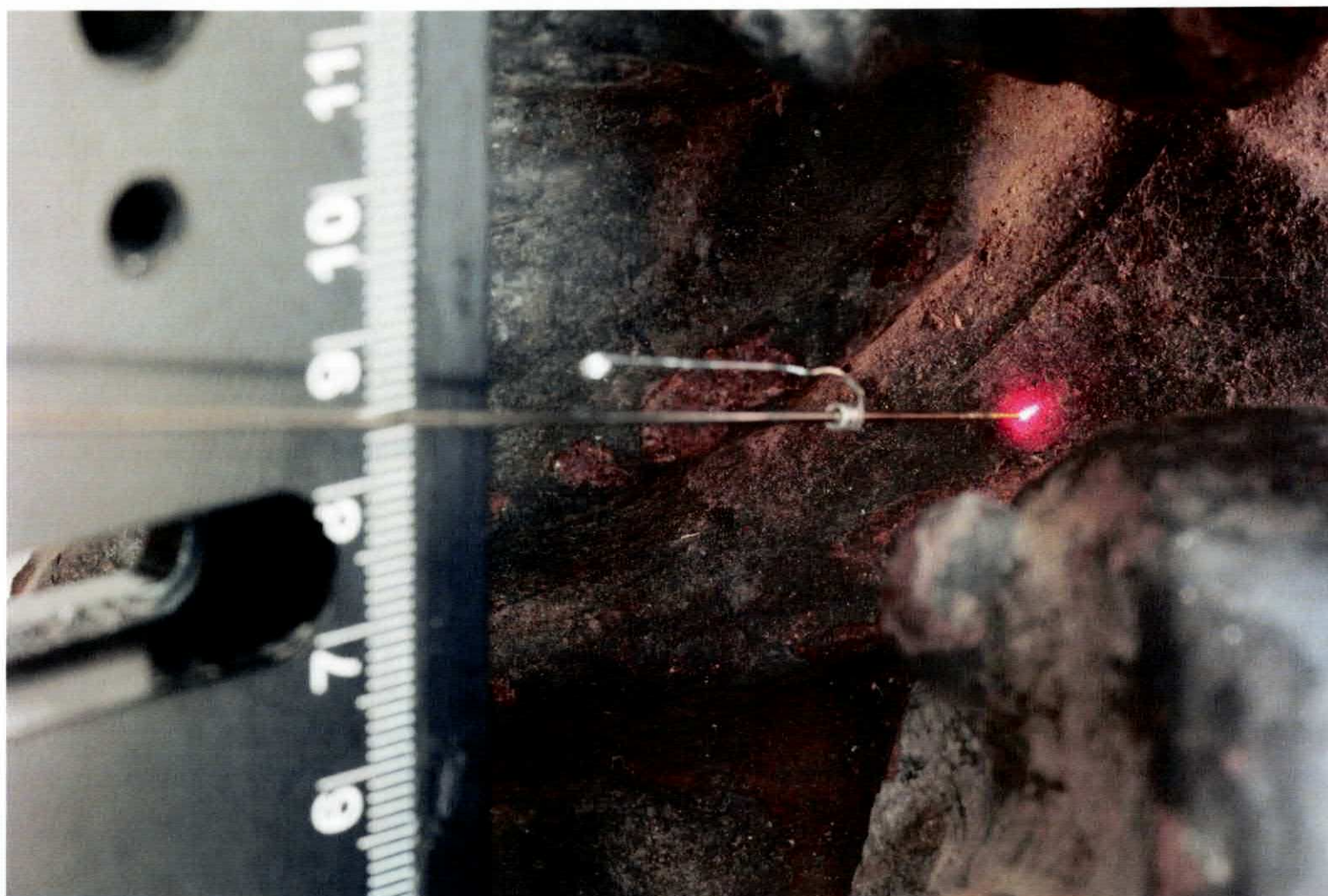


APROBAT
CONSILIUL DE ADMINISTRAȚIE
HCA 244/ 07.07.2025



Planul Strategic de Dezvoltare pentru perioada 2025-2029



CUPRINS

CAPITOLUL I - CADRUL GENERAL DE DEZVOLTARE STRATEGICĂ	4
Introducere	4
I.1. Domeniul de cercetare	4
I.2. Integrarea direcțiilor de cercetare specifice institutului național în spațiul național și european de cercetare-dezvoltare și inovare	6
Spațiul național de CDI	6
Spațiul european de cercetare	8
I.3. Caracteristici ale mediului socio-economic	9
CAPITOLUL II - ANALIZA SWOT ȘTIINȚIFICĂ ȘI FINANCIARĂ	11
II.1. Analiza SWOT științifică	11
II.2. Analiza SWOT financiară	12
CAPITOLUL III - OBIECTIVE ȘI DIRECȚII STRATEGICE DE DEZVOLTARE	13
III.1. Obiectivele strategice (generale și specifice) ale PSDI INOE 2000	13
Obiective generale	13
Obiective specifice	13
III.2. Direcții strategice de dezvoltare ale INOE 2000	14
2.1 Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor Pământului	14
2.2 Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor patrimoniului	15
2.3 Dezvoltarea de tehnologii, procese și materiale nanostructurate cu aplicații în optoelectronică, industrie și medicină	16
2.4 Cercetări avansate în domeniul materialelor utilizate în optospintronică și senzori	16
2.5 Procese integrate pentru dezvoltarea bioeconomică de noi surse regenerabile de energie	17
2.6 Metode și sisteme avansate de analiză și control pentru securitate alimentară; noi concepte nutriționale	18
2.7 Cercetări privind fenomenele și procesele fizice în domeniul sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte	18
Indicatori de rezultat	19
CAPITOLUL IV - STRATEGIA DE RESURSE UMANE	20
IV.1. Context național și internațional	20
IV.2. Obiectivele strategice (generale și specifice)	21
Indicatori de rezultat	22

CAPITOLUL V - MECANISME DE STIMULARE A APARIȚIEI DE NOI SUBIECTE ȘI TEME DE CERCETARE	23
V.1. Obiective strategice	23
V.2. Mecanisme pentru apariția de noi teme de cercetare	23
CAPITOLUL VI - INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVAR. FACILITĂȚI DE CERCETARE. STRATEGIA ȘI PLANUL DE INVESTIȚII	24
VI.1. Repere ale contextului național și internațional.....	24
VI.2. Poziția institutului în contextul național/internațional.....	24
VI.3. Analiza diagnostic (SWOT)	25
VI.4. Obiective strategice și mecanisme pentru atingerea acestora	26
Indicatori de rezultat.....	27
CAPITOLUL VII - SUSȚINEREA INOVĂRII ȘI TRANSFERULUI TEHNOLOGIC. GRUPUL DE POTENȚIALI UTILIZATORI/BENEFICIARI ȘI TENDINȚELE DE EVOLUȚIE A CONFIGURAȚIEI ȘI STRUCTURII ACESTUIA	28
VII.1. Susținerea inovării	28
Obiective generale și specifice	28
Direcții principale de acțiune și măsuri propuse	29
VII.2. Susținerea transferului tehnologic	29
Obiectivele strategice (generale și specifice)	30
Indicatori de rezultat.....	31
VII.3. Grupul de potențiali utilizatori/beneficiari și tendințele de evoluție a configurației și structurii acestuia.....	32
CAPITOLUL VIII - DEFINIREA IDENTITĂȚII ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNOLOGICE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL. PROMOVARE ȘI VIZIBILITATE	33
VIII.1. Identitatea INOE în domeniul științelor Pământului	33
VIII.2. Identitatea INOE în domeniul științei patrimoniului	34
VIII.3. Identitatea INOE în domeniul dezvoltării de tehnologii, procese și materiale nanostructurate	35
VIII.4. Identitatea INOE în domeniul optospintronicii și senzorilor.....	36
VIII.5. Identitatea INOE în domeniul noilor surse regenerabile de energie ...	37
VIII.6. Identitatea INOE în domeniul securității alimentare.....	38
VIII.7. Identitatea INOE în domeniul tehnicii sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte	39
VIII.8. Promovare și vizibilitate	40
CAPITOLUL IX - PLAN DE MĂSURI. PLANIFICARE OPERAȚIONALĂ	41

LISTĂ DE ABREVIERI

ACTRIS - Aerosol, Clouds and Trace gases Research InfraStructure

AI - Artificial Intelligence

BMI - Brain Machine Interface

CCI - Comunități de Cunoaștere și Inovare

CENTI - Centru de Transfer Tehnologic

EEA - European Environment Agency

EPIC - European Photonics Industry Consortium

EPRS - European Parliamentary Research Service

ERA - European Research Area

ERIC - European Research Infrastructure Consortium

E-RIHS - European Research Infrastructure for Heritage Science

ESA - European Space Agency

ESFRI - European Strategy Forum on Research Infrastructures

ESIF - European Structural and Investment Funds

INOE - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Optoelectronică

IoT - Internet of Things

ITT - Inovare și Transfer Tehnologic

LLL - Long Life Learning (Învățarea pe tot parcursul vieții)

PNRR - Planul Național de Redresare și Reziliență

SDD - Strategia de Dezvoltare Durabilă

SNCISI - Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă

SEC - Spațiul European de Cercetare

VR - Virtual Reality

CAPITOLUL I - CADRUL GENERAL DE DEZVOLTARE STRATEGICĂ

Introducere

Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională reprezintă documentul de referință în fundamentarea și elaborarea deciziilor strategice din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000. Acesta trasează viziunea și misiunea institutului, stabilește obiectivele, strategiile și metodele de implementare, definind totodată mediul de funcționare și contribuțiile pe care le poate oferi comunității.

Strategia s-a realizat în strânsă corelare cu documentele de referință pentru activitatea de cercetare-dezvoltare, cu principiile și prevederile publicate sau preliminate pentru perioada 2025-2029. Principalele documente sunt: ►Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027 (SNCISI) (HG 933/2022)¹, ►Planul Național de Reziliență și Redresare (PNRR)², ►Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare (POCIDIF)³, ►Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani, 2016-2035⁴, ►Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030⁵, ►Programul Cadru al Comunității Europene Horizon Europe⁶ și alte programe cu finanțare internațională, ►Planul Național de Investiții și Relansare Economică elaborat de Guvernul României⁷, ►Programul de guvernare⁸, ►Science, Research and Innovation Performance of the EU- 2020⁹, ►Towards a Sustainable Europe by 2030. Reflection paper¹⁰, ►Romanian Roadmap of Research Infrastructures¹¹, ►Programul de lucru al CE 2025: Moving forward together: A Bolder, Simpler, Faster Union¹², ►Busola competitivității UE 2025¹³, ►Carta Europeană a Cercetătorilor 2023¹⁴, ►Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor¹⁵.

I.1. Domeniul de cercetare

INOE 2000 are misiunea de a efectua, conform cod CAEN 72/721/7219, activități de cercetare fundamentală și aplicativă de interes public și național, care privesc asigurarea cerințelor impuse de evoluția continuă a economiei naționale și a domeniului vieții sociale. Direcția centrală de cercetare a institutului se referă la dezvoltarea de cercetări avansate în domeniul proceselor fizice și tehnicilor specifice și complementare sistemelor care emit, modulează, transmit și recepționează radiația optică.

Direcțiile principale de cercetare au atât caracter fundamental cât și caracter aplicativ:

- Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor Pământului;
- Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor patrimoniului;
- Dezvoltarea de tehnologii, procese și materiale nanostructurate cu aplicații în optoelectronică, industrie și medicină;
- Cercetări avansate în domeniul materialelor utilizate în optospintronică și senzori;
- Procese integrate pentru dezvoltarea bioeconomică de noi surse regenerabile de energie;

¹Strategia națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă

²<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

³Programul Creștere Inteligentă, Digitalizare și Instrumente Financiare

⁴Strategia de Dezvoltare a României în următorii 20 de ani

⁵Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României

⁶Programul Cadru al Comunității Europene

⁷Planul Național de Investiții și Relansare Economică

⁸Program de guvernare

⁹Science, Research and Innovation Performance of the EU

¹⁰Towards a Sustainable Europe by 2030

¹¹Romanian Roadmap of Research Infrastructures

¹²Moving forward together: A Bolder, Simpler, Faster Union

¹³Busola competitivității UE

¹⁴Carta Europeană a Cercetătorilor 2023

¹⁵Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor

- Metode și sisteme avansate de analiză și control pentru securitate alimentară; noi concepte nutriționale;
- Cercetări privind fenomenele și procesele fizice în domeniul sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte.

Acestea au ca numitor comun dezvoltarea și utilizarea tehnicilor optoelectronice în aplicații diverse din domeniile de specializare inteligentă ale României, așa cum este descris în cap.

III.2. Direcții strategice de dezvoltare ale INOE 2000. Astfel, direcțiile abordează:

- **Cercetări pentru fundamentarea proprietăților și proceselor** din medii diverse, utilizând radiație electromagnetică și presiuni înalte (proprietăți fizico-chimice ale materialelor, procese de interacțiune radiație-materie, fenomene și procese la presiuni ridicate)
- **Dezvoltarea de tehnici optoelectronice de investigare și caracterizare** a mediilor și materialelor (caracterizarea mediului și climatului, investigații asupra patrimoniului cultural, medicină investigativă, analiză și control în domeniul securității alimentare, caracterizarea materialelor și structurilor obținute în procese cu plasma și vid);
- **Dezvoltarea de sisteme, dispozitive, tehnologii și servicii bazate pe tehnici optoelectronice** (dispozitive cu laseri și fibre optice, tehnici de restaurare a patrimoniului cultural, echipamente hidraulice și pneumatice, instrumentație analitică, obținere de materiale nanostructurate).

În institut funcționează laboratoare de cercetare de fizică, chimie analitică, spectroscopie, hidrotronică, precum și ateliere de proiectare, laboratoare certificate sau acreditate pentru servicii de cercetare și nu numai. Această structură permite abordarea proiectelor de la faza de cercetare, până la cea de elaborare a unui prototip/model experimental, precum și de asigurare a unor servicii înalt specializate, dintre care unele unice la nivel național, regional și chiar internațional. Potențialul științific ridicat este asigurat de experiența profesională acumulată și de dotarea mult îmbunătățită prin derularea unor proiecte de „mari infrastructuri” prin programele POS CCE (exercițiul financiar 2007-2013), POC secțiunea F (exercițiul financiar 2014-2020) și POC acțiunea 1.1.3 *Crearea de sinergii cu acțiunile de CDI ale programului-cadru HORIZON 2020 al Uniunii Europene* și alte programe CDI internaționale dar și prin alocarea unui procent generos din proiectele de cercetare derulate pentru capitolul „Dotări”.

Pe plan intern, proiectele au fost finanțate în cadrul Planului Național de CDI pentru perioada 2015-2020 (PNCDI III), cu precădere în programele: P1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare (Resursa Umană și Performanță instituțională); P2- Creșterea competitivității economiei românești prin CDI (Competitivitate prin cercetare, dezvoltare și inovare); P3 - Cooperare europeană și internațională (Bilateral/multilateral, Horizon 2020, Horizon Europe); P4 - Cercetare fundamentală și de frontieră și Plan Sectorial. Din 2022, proiectele sunt finanțate prin Planul Național de CDI pentru perioada 2022-2027 (PNCDI IV): P2 - Resurse Umane (Start în cercetare, Mobilități, Suport); P7 - Parteneriat pentru Inovare (Parteneriate pentru competitivitate); P8 - Cooperare Europeană și Internațională (Orizont Europa, Bilateral/Multilateral).

Pe plan extern, proiectele de cercetare desfășurate în institut se regăsesc în programele Horizon Europe, Horizon 2020, CIP, COSME, Programul de cooperare cu Norvegia, Programul de cooperare România-Elveția, programele Agenției Spațiale Europene, precum și în Programe de cercetare interguvernamentale cu Austria, Bulgaria, China, Grecia, Polonia, Ungaria, Slovenia, Africa de Sud etc.

Infrastructura performantă, cu numeroase componente originale - dezvoltate în institut, este deschisă pentru colaborări naționale și transnaționale, mai cu seamă în cadrele deschise de rețelele ROADMAP și ERIC.

În afara Programului național de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, institutul efectuează cercetări aplicative pentru soluționarea problemelor din domeniul său de activitate, și anume: cercetare aplicativă finanțată de agenți economici, procese inovative

pentru dezvoltarea sau modernizarea unor procese industriale. Este interesat de toate proiectele și instrumentele prin care este stimulat transferul tehnologic și de cunoștințe; totodată joacă un rol important în formarea profesională a unor noi generații de specialiști. În acest sens, INOE 2000 este semnatarul unui acord de colaborare cu Școala Doctorală a Universității din București și cu Școala Doctorală a Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA BUCUREȘTI, fiind implicat în formarea și specializarea de cercetători prin cursuri de nivel universitar, postuniversitar, masterate, doctorate, potrivit legii. De asemenea, asigură organizarea cursurilor de instruire pentru operarea echipamentelor / instalațiilor originale, a personalului cu studii medii din domenii de activitate noi. Un număr însemnat de cercetători au calificarea de formatori și sunt adesea implicați în desfășurarea unor cursuri de specializare.

Activități conexe activității de CD sunt desfășurate cu înalt profesionalism, precum: asigurarea asistenței tehnice, consultanță, servicii de specialitate, teste de calitate, certificare de produse, omologare de produse având la bază standardele de calitate ISO-9001/2015; consultanță privind realizarea de studii de piață, consultanță managerială; consultanță pentru managementul proiectelor europene și promovare europeană (Centrul PREPARE).

Pe lângă implementarea Sistemului de Management al Calității - 9001 conform cu SR EN ISO 9001-2015, în institut sunt implementate și Sistemul de Control Intern Managerial conform cu Ordinul Secretarului General al Guvernului nr. 600/2018 privind aprobarea Codului controlului intern managerial al entităților publice și Sistemul de Management al Inovării conform cu SR 13572 :2016.

Transferul tehnologic al rezultatelor cercetării din domeniul propriu de activitate este urmărit printr-un centru specializat de transfer tehnologic CENTI, acreditat de Ministerul Educației și Cercetării - ANCS din 2005 conform SR EN ISO 9001: 2016 și reacreditat prin Ordin O.M. nr. 100 din 07.06.2021 privind acreditare ca centru de transfer tehnologic și acordarea titlului de entitate a infrastructurii ReNITT.

INOE 2000 desfășoară o activitate susținută de editare și tipărire a publicațiilor de specialitate recunoscute la nivel internațional - publicațiile științifice lunare "Journal of Optoelectronics and Advanced Materials" și „Optoelectronics and Advanced Materials- Rapid Communications", indexate ISI din 2000.

I.2. Integrarea direcțiilor de cercetare specifice institutului național în spațiul național și european de cercetare-dezvoltare și inovare

Spațiul național de CDI

Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă (SNCISI) 2022-2027, elaborată de MCID, este orientată către valoarea adăugată și impact economic și arată că investiția în Cercetare, Dezvoltare și Inovare trebuie să aibă ca repere valorice noutatea științifică, sustenabilitatea rezultatelor, responsabilitatea și deschiderea față de mediul socioeconomic. Aceste deziderate sunt cele care guvernează și activitatea INOE 2000.

SNCISI 2022-2027 arată în mod clar că prioritățile comune, transversale ale investiției în CDI, indiferent de strategii și programe, de obiective și de sursele de finanțare disponibile implementării lor, naționale (PNRR, ESIF etc.) sau internaționale (Horizon Europe, EU4Health, Agenda Digitală etc.), sunt:

- **resursele umane în actul de cercetare** - în sensul dezvoltării, al menținerii și al atragerii de talente pentru a crea masa critică necesară unei sustenabilități științifice integrate economic la nivelul societății românești;
- **îmbunătățirea continuă a infrastructurii de cercetare** - cu scopul de a fi pregătită pentru provocările științei deschise, care să susțină experimente la frontiera științifică și să ofere servicii tehnologice și de certificare prin asigurarea conectivității cu alte infrastructuri similare și acces deschis; susținerea inovării în mediul privat, a parteneriatelor și a transferului tehnologic; concentrarea de resurse și capabilități CDI

în ecosisteme de inovare funcționale în jurul specializărilor inteligente și al tranzițiilor industriale.

Aceste priorități sunt preluate în viziunea de dezvoltare a institutului și materializate în măsurile prevăzute la Capitolele IV și VI, monitorizate și evaluate prin indicatori de rezultat comensurabili.

Strategia INOE 2000 urmărește obiectivele generale ale SNCISI 2022-2027:

OG.1 Dezvoltarea sistemului de cercetare, dezvoltare și inovare,

OG.2 Susținerea ecosistemelor de inovare asociate specializărilor inteligente,

OG.3 Mobilizare către inovare și

OG.4 Creșterea colaborării europene și internaționale.

Obiectivele generale **OG.1** și **OG.4** sunt urmărite riguros prin implementarea unor proiecte de mari infrastructuri. Derularea acestor proiecte a permis atât modernizarea infrastructurii CDI, accesul deschis la știință, participarea activă în mari rețele de cercetare internaționale, activități citizen science, cât și creșterea competențelor științifice ale cercetătorilor din INOE. De asemenea, INOE 2000 atinge aceste obiective prin desfășurarea a numeroase proiecte internaționale, finanțate prin programe Horizon 2020, Horizon Europe, programe ESA, EUMETSAT, COPERNICUS și programe de cercetare interguvernamentală.

Fără echivoc, consolidarea competențelor și acumularea unor rezultate valoroase în domeniile de specializare inteligentă reprezintă și pași importanți în atingerea **OG.2**, dar nu mai puțin tezaurul pentru implementarea măsurilor prevăzute de **OG.3**, apropierea de mediul economic, de piața produselor și serviciilor cu înaltă tehnologie, pentru creșterea calității vieții și a securității. În prezent, *Optoelectronica* - recunoscut domeniu de avangardă al ingineriei se regăsește în toate sectoarele economiei și vieții sociale, în topul interesului manifestat de mediul antreprenorial, aspect reflectat și de SNCISI.

Institutul urmărește ambele obiective specifice subscrise obiectivului general **OG.2**:

OS2.1. Susținerea și încurajarea implicării în proiecte de specializare inteligentă și valorificarea rezultatelor - Întărirea colaborării cu parteneri tradiționali din universități, din alte institute de cercetare și cu reprezentanți ai mediului economic; deschiderea unor

Domeniile de cercetare ale institutului, în care au fost acumulate și validate în timp cunoștințe și rezultate, se regăsesc în domeniile de specializare inteligentă bine definite de SNCISI prin:

(5.) Materiale funcționale avansate

- (5.1) Optoelectronica
- (5.2) Materiale compozite inteligente
- (5.3) Materiale reciclabile și tehnologii pentru reciclarea materialelor
- (5.4) Materiale pentru aplicații electronice, electrice, fotonice, magnetice și în senzorială
- (5.5) Materiale biocompatibile
- (5.6) Materiale pentru energie

(6.) Medii și eco-tehnologii

- (6.1) Tehnologii pentru gestionarea, monitorizarea și depoluarea mediului
- (6.2) Tehnologii pentru economia circulară

(2.) Economie digitală și tehnologii spațiale

- (2.3) Tehnologii pentru economia spațială

Domeniile de specializare inteligentă la care activitatea INOE 2000 are contribuții imediate:

Regiunea București-Ilfov

- ❖ Materiale avansate;
- ❖ Sisteme și componente inteligente;
- ❖ Tehnologia informației și comunicațiilor;
- ❖ Industрии culturale și creative.

Regiunea Nord-Vest

- ❖ Transformarea structurală a economiei;
- ❖ Dezvoltarea ecosistemului regional de inovare și conectarea acestuia la rețele naționale, europene și globale;
- ❖ Dezvoltarea capacității de cercetare și de valorificare a rezultatelor cercetării, în vederea creșterii gradului de inovare.

noi colaborări, stabilirea unor noi consorții pentru teme noi, pentru lărgirea paletelor de preocupări în concordanță cu cerințele pieței, sunt măsuri descrise în Capitolul V al prezentului document. Amintim aici că INOE 2000 a susținut permanent proiecte de colaborare cu mediul privat, care urmăresc conceperea, realizarea și testarea de modele demonstrative pentru produse, tehnologii, metode, sisteme sau servicii noi sau cu îmbunătățiri semnificative, pe întregul traiect de la idee la piață. Aceste activități sunt susținute cu succes de CENTI - Centrul de transfer tehnologic (centi.ro).

OS2.1. Susținerea specializării inteligente la nivel de regiuni - Disponerea multisite a activității din institut - în Măgurele (unde se află sediul central), în București și Cluj Napoca (unde se găsesc filialele) - implică o mai puternică conexiune la prioritățile identificate la nivel regional privitoare la domeniile de specializare inteligentă. Astfel, pentru regiunile București-Ilfov, respectiv Nord-Vest, avem corespondențe solide între domeniile specifice de activitate și cele evidențiate pe regiuni.

Alături de poziționarea Optoelectronicii în topul domeniilor de specializare inteligentă, continuă și se consolidează integrarea direcțiilor de cercetare specifice institutului în spațiul național prin corelarea cu obiectivele *Strategiei de Dezvoltare Durabilă a României 2030*, care urmărește implementarea Agendei 2030 a ONU.

O confirmare a viziunii solide pentru dezvoltarea institutului în perioada propusă și chiar în perspectiva anului 2035 este oferită și de *Strategia de Dezvoltare a României în următorii 20 ani (2016-2035)*⁴,

elaborată de Academia Română. Aceasta este o strategie de dezvoltare post-aderare la UE, pornind de la interesul național de atingere a criteriilor de convergență ale UE. În mod concret, argumentele pe care le avem în vedere constau în **concordanța cu temele:** Resursele naturale - Rezerve strategice; Securitate și eficiență energetică; Siguranța informatică - Protecția cibernetică; Protecția proprietății intelectuale în proiecte și în publicarea electronică; Securitate și siguranță alimentară; Economia și calitatea vieții; Sănătatea; Strategia națională a Dunării; Cultura electronică; România - Societate a cunoașterii și a valorii adăugate la ceea ce are; România în Era globalizării.

Spațiul european de cercetare

Megatendențe Globale (EEA)	Obiective de Dezvoltare Durabilă (UN/SDDR)	Direcții Prioritare (European Year of Cultural Heritage)
GMT 1: Devierea tendințelor populației la nivel global GMT 2: Către o lume preponderent urbană GMT 3: Modificarea poverii bolilor și riscurilor de pandemii GMT 4: Accelerarea dezvoltării tehnologice GMT 5: Creștere economică continuă? GMT 6: O lume din ce în ce mai multipolară GMT 7: Competiție globală pentru resurse intensificată GMT 8: Presiuni crescute asupra ecosistemelor GMT 9: Consecințe severe în creștere ale schimbărilor climatice GMT 10: Creșterea poluării mediului GMT 11: Diversificarea abordărilor de guvernare	SDG 1: Fără sărăcie SDG 2: Foamete "zero" SDG 3: Sănătate și bunăstare SDG 4: Educație de calitate SDG 5: Egalitate de gen SDG 6: Apă curată și sanitație SDG 7: Energie curată și la prețuri accesibile SDG 8: Muncă decentă și creștere economică SDG 9: Industrie, inovație și infrastructură SDG 10: Inegalități reduse SDG 11: Orașe și comunități durabile SDG 12: Consum și producție responsabile SDG 13: Acțiune climatică SDG 14: Viața acvatică SDG 15: Viața terestră SDG 16: Pace, justiție și instituții eficiente SDG 17: Parteneriate pentru realizarea obiectivelor	Implicare I1: Patrimoniu comun – patrimoniul cultural aparține tuturor I2: Patrimoniul la școală – copii descoperă cele mai prețioase comori și tradiții din Europa I3: Tineret pentru patrimoniu – tinerii aduc un nou elan patrimoniului Sustenabilitate S4: Patrimoniul în tranziție – reimaginarea zonelor și peisajelor industriale, religioase și militare S5: Turismul și patrimoniul – turism responsabil și sustenabil în jurul patrimoniului cultural Protecție P6: Prețuirea patrimoniului – dezvoltarea de standarde de calitate pentru intervențiile asupra patrimoniului cultural P7: Patrimoniul la risc – lupta împotriva comerțului ilicit de bunuri culturale și gestionarea riscurilor asupra patrimoniului cultural Inovare I8: Abilități pentru patrimoniu - educație și instruire îmbunătățită pentru profesiile tradiționale și noi I9: Toți pentru patrimoniu – stimularea inovării sociale și participarea comunităților I10: Știința pentru patrimoniu – cercetarea, inovarea, știința și tehnologia în beneficiul patrimoniului

Planul Strategic de dezvoltare își propune să fie **robust, coerent și eficient**, iar pentru aceasta este atent construit și **sincronizat cu prioritățile și provocările identificate la nivel european și mondial**. Liniile directoare pe care le considerăm importante și care asigură robustețea planului propus sunt prezentate selectiv în continuare.

Ca răspuns la noile și la viitoarele provocări prefigurate la nivel internațional, CE a propus o agendă pentru intervalul 2022-2024 bazată pe obiective strategice, care pot fi realizate numai în parteneriat cu statele membre. [Agenda SEC](#) se axează pe amplificarea accesului la excelență în cercetare și inovare în întreaga UE și pe amplificarea unei investiții și reforme concertate avansate în cercetare și inovare. Această inițiativă continuă și în prezent, ediția următoare a agendei SEC fiind încă în lucru.

Programul Orizont Europa - considerat cel mai ambițios program cadru al UE pentru CD - pentru care CE propune alocarea a 100 de miliarde EUR pentru cercetare și inovare, în intervalul 2021-2027, este menit să permită obținerea unui impact maxim în contextul caracterului în permanentă schimbare al cercetării și inovării, cu o arhitectură concepută pentru o mai bună coerență și performanță. Propune folosirea unei structuri bazate pe trei piloni, pentru a consolida SEC: Pilon 1 - Știință deschisă/Știință de excelență, Pilon 2 - Provocări globale și competitivitate industrială, Pilon 3 - Inovare deschisă. Provocările globale sunt integrate în **șase clustere** („Sănătate”, „Cultură, creativitate și societate incluzivă”, „Securitate civilă pentru societate”, „Digitizare, industrie și spațiu”, „Climă, energie și mobilitate” și „Alimentație, bioeconomie, resurse naturale, agricultură și mediu”), aliniate la prioritățile de politică ale UE și la cele mondiale (obiectivele de dezvoltare durabilă) și au drept motor principal cooperarea și competitivitatea. Integrarea în clustere, fiecare având o serie de domenii de intervenție, este menită să stimuleze colaborarea inter-, multi- și transdisciplinară, crescând astfel impactul și valorificând potențialul de inovare al UE, la nivel mondial.

Cunoașterea provocărilor societale și a megatendințelor în diferite domenii (mediu, sănătate, agricultură, educație, ITC etc.) asigură o platformă solidă de pornire a noilor proiecte și teme de cercetare. Un exemplu în acest sens îl reprezintă Raportul Agenției Europene de Mediu ([European Environment Agency](#)) și Declarația privind megatendințele referitoare la condițiile de mediu pentru acest deceniu. Un alt exemplu îl constituie cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă 2030, care pot orienta eforturile de stimulare a noilor teme și proiecte de cercetare. Privind activitatea din sfera științelor patrimoniului, sunt identificate ca prime direcții prioritare cele formulate și publicate la încheierea lucrărilor Anului European al Patrimoniului (European Year of Cultural Heritage -2018), care au fost concentrate în câte un cuvânt: Implicare, Sustenabilitate, Protecție, Inovare. Activitatea INOE se adresează în mod direct către trei dintre cele 10 inițiative europene.

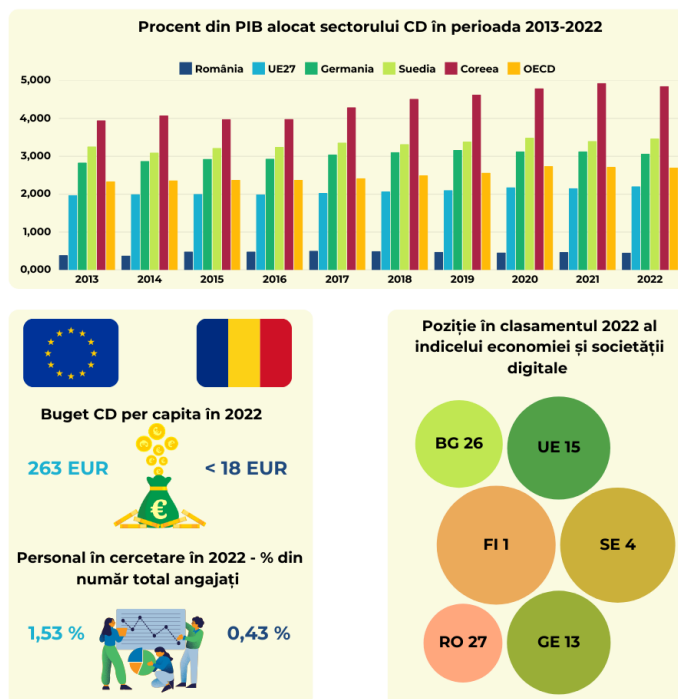
I.3. Caracteristici ale mediului socio-economic

Creșterea cheltuielilor în sectorul CD, pentru a stimula competitivitatea, este unul dintre scopurile declarate ale UE din ultimele decade. [Strategia Europa 2020](#) adoptată în anul 2010, menționează ca obiectiv pe termen lung, alocarea a 3% din PIB activităților de CD, aceasta fiind una dintre cele 5 ținte principale ale strategiei. Față de această strategie, România și-a propus atingerea a 1% din PIB până în anul 2020. Conform [Eurostat 2023](#) privind procentul din PIB alocat activităților de CD în țările europene, cheltuielile României cu CD au fost cele mai mici (%) în toți anii pentru care sunt date centralizate. Ținta europeană de 3% este reiterată în Strategic Plan 2020-2024 al DG Research and Innovation.

Cheltuielile României cu CD au progresat neglijabil în ultimele decenii (de la 0.39 % din PIB în 2013 la 0.46 % din PIB în 2022). Prin comparație, media în UE a crescut sistematic (de la 1.98 % din PIB în 2013 la 2.21% din PIB în 2022). Cu acest indicator, ca și în perioadele anterioare, în intervalul 2013-2022, România s-a poziționat în fiecare an la coada clasamentului european și mondial, la mare distanță de țări precum Suedia (3.47% din PIB în 2022) sau Coreea de Sud (4.85% din PIB în 2022).

Conform Raportului DESI - Indicele economiei și societății digitale 2023 - se reconfirmă rămânerea în urmă (pe ultima poziție în cadrul UE) în ceea ce privește o serie de indicatori ai dimensiunii capitalului uman, cu un nivel foarte scăzut de competențe digitale. În plus, conform *Eurostat regional yearbook 2023*, se constată nedorita menținere a României pe poziția codașă în raport cu celelalte țări membre ale UE și foarte departe de valorile medii pentru indicatorii relevanți privind nivelul investiției în CD. Astfel, constatăm că România a avut cel mai mic buget destinat cercetării-dezvoltării per capita în ultimii ani.

Consecință imediată a nivelului scăzut al finanțării și a lipsei de predictibilitate privind finanțarea cercetării, dezvoltarea unei cariere în cercetare în țară nu oferă o bună perspectivă pentru resursa umană înalt specializată. Situația este reflectată și prin ponderea personalului din cercetare din numărul total de angajați (echivalent normă întreagă). Valoarea medie a indicatorului în UE este de 1,51%, iar în România este sub 0,45%.



CAPITOLUL II - ANALIZA SWOT ȘTIINȚIFICĂ ȘI FINANCIARĂ

II.1. Analiza SWOT științifică

Puncte tari

- calificarea înaltă a personalului implicat în activitatea de cercetare (86 de persoane titlul de doctor în științe și inginerie în 2025);
- infrastructura de cercetare modernă și performantă, în anumite direcții unică la nivel național și sud-est european; asociată la rețele de infrastructuri europene;
- capacitate de colaborare și integrare tehnologică la nivel național și internațional; inclusiv servicii de calitate superioară în laboratoare acreditate/certificate;
- competitivitate ridicată la nivel național și internațional, rata de succes înaltă flexibilitate în aplicarea și implicarea cercetătorilor într-un număr variat de programe de cercetare;
- existența exercițiului de protejare a rezultatelor prin brevete naționale și internaționale;
- existența premiselor favorabile pentru formarea și dezvoltarea unor rețele de cercetare cu partenerii actuali; experiența în gestionarea activităților realizate în consorții mari;
- structura organizatorică a institutului, care asigură o bună acoperire teritorială și posibilitatea lucrului în consorții regionale și transregionale;
- domeniul și subdomeniile de activitate specifice institutului coincid cu cele identificate ca direcții prioritare de studii de fezabilitate din regiunea București-Ilfov;
- legătura strânsă cu sistemul educațional din România (sistemul universitar și LLL).

Puncte slabe

- lipsa instrumentelor/mecanismelor de co-interesare a agenților economici privind implicarea în CDI și/sau în preluarea rezultatelor cercetării;
- instabilitatea/impredictibilitatea dinamicii sistemului de cercetare;
- număr redus de rezultate valorificate (brevete aplicate etc.);
- resursa umană insuficient pregătită în unitățile de învățământ superior pentru activitatea de cercetare;
- disiparea resursei umane și materiale prin gestionarea unui număr mare de proiecte, situație generată de subfinanțarea proiectelor de cercetare;
- inițiativa antreprenorială fragilă, reflexie a cadrului socio-economic nefavorabil;
- creșterea birocrăției și a volumului activităților asociate celor de cercetare propriu-zisă;
- dificultăți în atragerea specialiștilor din străinătate în procese reale de tip “brain gain”.

Oportunități

- accesul la fondurile structurale destinate creșterii competitivității economice, inovării și dezvoltării resurselor umane;
- accesul la fondurile de cercetare europene prin competițiile Horizon Europe;
- politica de dezvoltare durabilă obligă societatea civilă și factorii decizionali la o atenție sporită acordată mediului, energiei, încălzirii globale și calității alimentului;
- obligativitatea privind adoptarea Aquis-ului comunitar în domeniile mediu și energie;
- piața UE, care obligă IMM-urile la controlul calității produselor (alimente, biocarburanți) pentru import și export;
- accentul pe dezvoltarea antreprenorialului în România;
- prioritățile preliminate de Strategia Națională de Specializare Inteligentă 2021-2027;
- identificarea *Optoelectronicii* ca domeniu cu rată de creștere majoră, în special în Regiunea București-Ilfov;
- asocierea la Măgurele Science Park - cel mai mare proiect de acest tip din România;
- corelarea cu domenii asociate industriilor creative (restaurare-conservare);

- conexiunea și valoarea adăugată la aplicații IT, prin digitalizare și servicii on-line;
- PNCDI are componente în care se pot încadra activitățile de cercetare proprii institutului.

Amenințări

- tendința continuată a fenomenului *brain drain* în special rândul tinerilor;
- posibilități limitate de motivare a tinerilor;
- vulnerabilitatea mediului economic la crize globale;
- lipsa susținerii pentru menținerea în exploatare la eficiență maximă a infrastructurii;
- lipsa de flexibilitate pe piața muncii.

II.2. Analiza SWOT financiară

Puncte tari

- Poziție financiară bună: ▪risc scăzut prin asigurarea fluxurilor de lichiditate pozitive fără a se apela la credite; ▪activele circulante au o valoare pozitivă, asigurând funcționarea la parametri a institutului; ▪creșterea continuă a fondurilor constituite prin repartizarea profitului pentru continuarea activității curente și dezvoltarea institutului.
- Solvabilitate și lichiditate bune de-a lungul timpului ▪ planificarea și urmărirea etapelor contractuale pentru asigurarea unei dispersii echilibrate a veniturilor anuale și din surse de finanțare diferite, pentru evitarea oricăror posibile blocaje cauzate de finanțatori.
- Flux de venituri diversificat prin accesarea altor fonduri decât cele de la bugetul de stat, cum ar fi finanțările internaționale și veniturile din activități conexe activității de cercetare.
- Instrumente eficiente de gestionare financiară și economică, informatizarea sistemelor proprii;
- Diminuarea constantă a valorii creanțelor de recuperat, coroborată cu diminuarea valorii datoriei către furnizori și încadrarea în termenele de plată convenite prin contracte.

Puncte slabe

- Creșterea efortului institutului pentru recuperarea creanțelor;
- Costuri mari asociate funcționării infrastructurii tehnologice și a utilităților.

Oportunități

- Modernizarea sistemelor de raportare în administrația fiscală;
- Tendințe de diminuare a birocrăției în gestionarea fondurilor structurale.

Amenințări

- Reducerea procentului din PIB alocat bugetului Cercetării la capitolul “Transferuri” coroborată cu incapacitate administrativă de angajare a acestuia la nivelul aprobat prin legea bugetului de stat;
- Lipsa de predictibilitate a finanțărilor publice și a calendarului competițional aferent instrumentelor de implementare a strategiei naționale de CDI;
- Modificări legislative cu impact asupra prognozelor financiare anuale și multianuale;
- Utilizarea unor instrumente financiare impuse, cu efect puternic negativ asupra fluxurilor de lichiditate și stabilității financiare a institutului.
- Reorganizarea administrativă prin care procentul PIB alocat cercetării a fost artificial crescut, odată cu unirea direcției de cercetare, dezvoltare, inovare, cu domeniul digitalizate și domeniul comunicații;
- Lacune în procesul de evaluare a propunerilor de proiecte depuse la competițiile PNCDI, care afectează șansele de succes.

CAPITOLUL III - OBIECTIVE ȘI DIRECȚII STRATEGICE DE DEZVOLTARE

III.1. Obiectivele strategice (generale și specifice) ale PSDI INOE 2000

Obiective generale

Og.1. Promovarea “Științei deschise” și a “Inovării deschise” (corespunzător OG. 1 și OG.3 ale SNCISI și al *Pilonului 1 al Horizon Europe*);

Og.2. Susținerea tranziției de la conceptul producției bazate pe resurse către cea bazată pe cunoaștere, asigurându-se astfel **competitivitatea întreprinderilor** în cadrul unei piețe globale (corespunzător OG. 3 al SNCISI și al *Pilonului 2 al Horizon Europe*);

Og.3. Creșterea rolului cercetării prin angrenarea cercetătorilor în rezolvarea **problemelor globale la nivel mondial**: materii prime, apă, mediu și climă, sănătate și siguranță alimentară, agricultură, educație și demografie (corespunzător OG. 2 al SNCISI și al *Pilonului 2 al Horizon Europe*);

Og.4. Creșterea permanentă a **competitivității internaționale** a cercetărilor și formarea de noi cercetători (corespunzător OG. 4 al SNCISI);

Og.5. Promovarea transferului tehnologic prin asigurarea unui flux de cunoștințe către posibili beneficiari (corespunzător OG. 3 al SNCISI și al *Pilonului 2 al Horizon Europe*);

Og.6. Creșterea vizibilității instituției prin promovarea rezultatelor atât la nivel intern, cât și internațional (corespunzător Viziunii 2030, a OG. 3 și OG.4 ale SNCISI și al *Pilonului 2 al Horizon Europe*);

Og.7. Dezvoltarea și **acreditarea laboratoarelor** (corespunzător OG. 1/OS.1.4 al SNCISI și *Pilon 1, Pilon 2, Pilon 3 ale Horizon Europe*);

Og.8. Stabilizarea, dezvoltarea și reintegrarea **resursei umane** de cercetare din institut (corespunzător OG. 1/OS.1.4, OS.1,5, OG.2 ale SNCISI și *Pilon 1 al Horizon Europe*);

Og.9. Stabilirea parteneriatelor și aderarea la JRC existente (**Joint Research Centre**) și susținerea politicii de organizare a **clusterelor** ca instrument prioritar la nivel european pentru dezvoltare locală și regională (corespunzător OG. 2, OG.3 ale SNCISI și *Pilon 2 al Horizon Europe*);

Og.10. Dezvoltarea **centrelor de competență** cu scopul creșterii competitivității și vizibilității internaționale a științei și tehnologiei în domeniile specifice de cercetare, în vederea consolidării și diversificării domeniilor de cercetare, producție și servicii (corespunzător OG. 3, OG.4 ale SNCISI și *Widening participation and spreading excellence al Horizon Europe*).

Obiective specifice

Os.1. Observarea și caracterizarea mediului prin metode optoelectronice avansate, utilizând infrastructuri integrate în infrastructurile de cercetare europene și competitive în cadrul programelor Horizon Europe și ESA de observare a Terrei.

Os.2. Dezvoltarea, optimizarea și implementarea de metode și tehnici pentru investigarea, diagnosticarea și restaurarea obiectelor de patrimoniu, cu gestionarea inteligentă a datelor și procesarea modelelor digitale.

Os.3. Dezvoltarea, optimizarea și implementarea de tehnologii în plasmă și vid, nepoluante, scalabile industrial, pentru creșterea performanțelor funcționale ale unor noi materiale, produse și echipamente, cu utilizare în optoelectronică, surse de energie regenerabilă, industrie, medicină, etc.

Os.4. Integrarea materialelor avansate și a metodelor de caracterizare specifice optoelectronicii în aplicațiile din cadrul programului Horizon Europe.

Os.5. Procese integrate pentru dezvoltarea de noi surse regenerabile de energie.

Os.6. Asigurarea siguranței și securității alimentare și aplicarea de noi concepte nutriționale (umane și animale).

Os.7. Cercetări privind fenomenele și procesele fizice în domeniul tehnicilor presiunilor ridicate și dezvoltarea de sisteme mecatronice.



III.2. Direcții strategice de dezvoltare ale INOE 2000

2.1 Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor Pământului

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare (Domeniile: Digitizare, industrie și spațiu; Climă, energie și mobilitate), prin domeniile de specializare inteligentă (Optoelectronică, Economie digitală și tehnologii spațiale etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2- OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Participarea la activitățile de CDI ale infrastructurii europene de cercetare ACTRIS, prin operarea Facilității Naționale RADO-Bucharest (teledetecție aerosoli, teledetecție nori, aerosoli in situ) și obținerea certificării de conformitate ACTRIS, participarea în proiectele de cercetare ale ACTRIS și derularea accesului la infrastructură și date;
- Creșterea numărului de observabile privind compoziția atmosferei, prin adăugarea componentei de teledetecția gazelor reactive minore la Facilitatea Națională RADO-Bucharest;
- Testarea, caracterizarea și calibrarea sistemelor lidar și sub-ansamblelor acestora în cadrul Centrului de Calibrare Lidar (LiCal), ca parte a Centrului ACTRIS de Teledetecția Aerosolului (CARS), și derularea accesului la infrastructură și servicii;
- Testarea, caracterizarea și calibrarea sistemelor de spectrometrie Pandora din rețeaua PGN (Pandonia Global Network)
- Dezvoltarea de metode, proceduri și algoritmi pentru caracterizarea proprietăților optice, fizice și chimice ale compușilor atmosferici cu impact asupra calității aerului și climatului, prin cuplajul sinergetic al teledetecției active, pasive, observațiilor in situ și modelelor de tip LUR;

- Cercetări teoretice și experimentale pentru studiul interacțiunilor complexe gaz - aerosol - nor - precipitații, în vederea dezvoltării de noi parametrizări în modelele de prognoză a calității aerului și climatului;
- Dezvoltarea de metode, proceduri și algoritmi pentru calibrarea și validarea instrumentelor și produselor de date satelitare ale misiunilor spațiale de observare a Pământului; organizarea de campanii de intercomparare;
- Dezvoltarea de metode, tehnologii, algoritmi și echipamente optoelectronice în sprijinul și pentru exploatarea misiunilor spațiale de observare a Pământului și a misiunii HERA de explorare a unui sistem binar de asteroizi;
- Dezvoltarea de modele matematice pentru descrierea/determinarea interacțiunilor plantă/aer/apă/sol;
- Evaluarea structurii și abundenței microbiotei din probe de mediu, activității metabolice și fiziologice a microbiotei, ciclului de viață a microbiotei, prin tehnici analitice;
- Studiul și analiza meteoriților - interpretarea informațiilor obținute;
- Elaborarea de metode, proceduri, tehnologii și echipamente de monitorizare, prevenție, protecție, intervenție și reducere a riscului natural și antropic;
- Elaborarea de tehnologii noi, moderne, neconvenționale de biomonitorizare și bioremediere *in situ*;
- Studii și cercetări privind relația: calitatea mediului - sănătate;
- Studii și cercetări privind impactul schimbărilor climatice și al fenomenelor climatice extreme asupra biodiversității;
- Digitalizarea agriculturii: utilizarea dronelor în studiul calității solului;
- Evaluarea și cuantificarea funcțiilor solului și a serviciilor ecosistemice furnizate de sol mediate de microbiotă în contextul diferitelor regiuni geoclimatice supuse presiunilor potențiale ale schimbărilor globale;
- Dezvoltarea de laboratoare acreditate, care să asigure competența științifică și tehnologică de referință în domeniu și integrarea lor în rețele la nivel european.

2.2 Cercetare-dezvoltare și inovare în domeniul științelor patrimoniului

Direcția de cercetare este corelată cu domeniul *Cultură, creativitate și societate incluzivă* din SNCISI 2022-2027, care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile de specializare inteligentă: Optoelectronică, Materiale și tehnologii pentru reciclarea materialelor, Mediu și eco-tehnologii etc., fiind în armonie cu viziunea de dezvoltare dată de obiectivele generale OG.1, OG.2 și OG.4 ale SNCISI și obiectivele strategice OS1.2, OS1.4, OS2.1, OS4.1, OS4.2, OS4.3 asociate acestora.

Cercetările urmăresc:

- Dezvoltarea de metode și tehnici avansate pentru caracterizarea la nivel ionic, atomic, molecular și micro-structural a materialelor, cu focus pe patrimoniu cultural;
- Elaborarea de modele complexe bidimensionale (2D) și tridimensionale (3D) pentru crearea de gemeni digitali (digital twins) & analiza integrativă a datelor imagistice multi-canal;
- Studiul efectelor radiației laser asupra materialelor, cu focus pe suprafețele multistrat;
- Dezvoltarea de metode și proceduri sustenabile (*green*) de curățare a depunerilor nedorite, cu aplicații în restaurarea patrimoniului cultural;
- Implementarea și managementul datelor FAIR, în acord cu politicile EOSC (European Open Science Cloud) și liniile directoare ale ECCCH (European Collaborative Cloud for Cultural Heritage);
- Dezvoltarea de tehnici și metode neinvazive pentru documentarea, monitorizarea și evaluarea monumentelor și clădirilor de patrimoniu, sub perspectiva provocărilor climatice, sociale și economice;
- Studii pentru monitorizarea, analiza și predicția proceselor de degradare, inclusiv a celor generate prin metode artificiale în mediu controlat;

- Diversificarea portofoliului de activități științifice și consolidarea infrastructurii naționale DATAFUSION ART;
- Dezvoltarea de noi studii și colaborări în cadrul infrastructurii distribuite la nivel european E-RIHS-ERIC (European Research Infrastructure for Heritage Science), prin intermediul nodului național E-RIHS RO;
- Dezvoltarea de programe de formare profesională, workshop-uri și training-uri privind aportul domeniului în științele patrimoniului;
- Dezvoltarea și implementarea de programe dedicate conștientizării publicului larg în scopul creșterii implicării publice și accesibilității la patrimoniul cultural, cu accent pe consolidarea identității și valorilor europene
- Transferul de cunoștințe și colaborarea cu agenți culturali și economici, prin servicii pentru promovarea și implementarea procedurilor științifice și high-tech în domeniul patrimoniului cultural, optimizând proiectele de restaurare și reducând riscurile de malpraxis;
- Dezvoltarea și implementarea de noi infrastructuri de importanță națională și internațională, destinate managementului patrimoniului cultural;
- Contribuția la cercetări de frontieră, inclusiv către domenii adiacente, cu scopul îmbunătățirii rezilienței patrimoniului cultural în fața provocărilor globale.

2.3 Dezvoltarea de tehnologii, procese și materiale nanostructurate cu aplicații în optoelectronică, industrie și medicină

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile de specializare inteligentă (Optoelectronică, Tehnologii avansate de fabricație, Economie digitală și tehnologii spațiale, Energie și mobilitate, Mediu și eco-tehnologii etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2- OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Dezvoltarea și optimizarea de tehnici și procese PVD, utilizând metode și tehnici de control activ bazate pe spectroscopia optică a plasmelor, pentru sinteza unor structuri mono / multistrat strat, vizând aplicații în domeniul opticii și optoelectronicii;
- Dezvoltarea tehnologiilor hibrid de depunere PVD a straturilor subțiri, combinând tehnicile magnetron, HiPIMS, arc catodic, evaporare termică sau cu fascicul de electroni, depunere laser pulsată, pentru aplicații în industrie și medicină;
- Dezvoltarea de metode pentru tehnologii sub vid: detecția de neetanșeități în sisteme de vid complexe prin spectrometrie de masă; brazare în vid înaintat pentru îmbinări metal - metal și metal - ceramică, suduri pentru componente de vid;
- Obținerea și caracterizarea unor materiale nanostructurate sub forma de straturi subțiri pentru aplicații în domeniul straturilor optice, biomateriale, straturi protectoare etc.;
- Dezvoltarea de noi instrumente și (nano)compozite inteligente bazate pe nanotehnologii avansate pentru aplicații medicale;
- Dezvoltarea unor straturi hetero epitaxiale pentru fotodetectori UV-Vis;
- Oferirea de servicii către alte entități de cercetare și în principal către utilizatori din industrie, prin utilizarea eficientă a sistemelor de analiză și caracterizare a straturilor subțiri/materialelor (morfologie, structură, compoziție și funcțional).

2.4 Cercetări avansate în domeniul materialelor utilizate în optospinronică și senzori

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile de specializare inteligentă (Optoelectronică, Tehnologii avansate de fabricație, Economie digitală și tehnologii spațiale, Energie și mobilitate, Mediu și eco-tehnologii etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2- OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Dezvoltarea de structuri vitroase avansate pentru aplicații în optoelectronică (senzori de deplasare, senzori de câmp magnetic de tipul rotatorilor Faraday);
- Dezvoltarea de nanocompozite oxidice cu materiale nanocarbonice, utilizând tehnologii de sinteza „verde” (sol-gel, micle inverse), vizând o gamă largă de aplicații: electrozi transparenți în sisteme fotovoltaice, limitatoare optice ale pulsurilor laser IR ultracurte, sisteme fotonice, etc;
- Dezvoltarea de senzori pe bază de materiale organice/anorganice (ex. grafene, polimeri semiconductori, etc) funcționalizate cu aplicații în agricultură, industria alimentară și medicină;
- Studiul interacțiunii radiației laser cu materia organică în vederea elaborării de metode de investigare/diagnoza neinvazivă a diferitelor afecțiuni medicale;
- Studiul comportamentului (nano)materialelor în diverse medii biologice simulate având în vedere calea parenterală, evaluarea biodistribuției tisulare a nanoparticulelor metalice;
- Dezvoltarea de heterojuncțiuni relevante pentru celulele fotovoltaice și elemente piezoelectrice;
- Dezvoltare tehnici de depunere prin PLD (ablație laser pulsată) în atmosferă controlată pentru aliaje și structuri multistrat cu aplicații în optoelectronică, electrotehnică, industrie, medicină, senzori, etc;
- Modularea interfețelor în structuri multistrat 2D și 3D compuse din materiale cu funcționalități prestabilite, cu posibile aplicații în domeniul optoelectronicii (e.g. memorii nevolatile) și al biosenzorilor;
- Dezvoltarea de structuri fotonice, pe baza de GaN, sticle fosfatice și silicaticice ecologice, dopate cu calcogenuri, cu ioni de pământuri rare, ioni tranziționali;
- Dezvoltare sisteme de triangularizare integrate cu senzori wireless amplasați pe teren, în vederea detectării în timp real a eventualelor evenimente apărute în zone de risc;
- Oferirea de servicii către alte entități de cercetare, terți și în principal către industria veterinară, medicină, prin utilizarea eficientă a sistemelor de analiză și caracterizare de materiale și compozite.

2.5 Procese integrate pentru dezvoltarea bioeconomică de noi surse regenerabile de energie

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile de specializare inteligentă (Optoelectronică, Bioeconomie, Tehnologii avansate de fabricație, Energie și mobilitate, Mediu și eco-tehnologii etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2-OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Fundamentarea științifică a unor soluții noi pentru producția de biocombustibili din surse regenerabile de energie și găsirea celor mai eficiente soluții pentru implementarea pe piață a noilor biocombustibili;
- Studii referitoare la producerea de energie electrică prin conversie fotovoltaică și conversie fototermică;
- Generarea de noi cunoștințe științifice și tehnice referitoare la colectori selectivi de energie solară pornind de la depuneri de straturi subțiri în plasmă reactive;
- Dezvoltarea de tehnologii noi, moderne, neconvenționale de valorificare a surselor regenerabile și produselor secundare pentru obținerea de combustibili alternativi, ecologici și determinarea aplicațiilor acestora;
- Dezvoltarea de mono și multistraturi subțiri nanostructurate, obținute prin tehnici PVD, pentru colectori selectivi și eficienți ai radiației solare, celule fotovoltaice și elemente piezoelectrice de generare a energiei;

- Dezvoltarea unei infrastructuri integrate de analiză a caracteristicilor spectrale și electrice specifice colectoarelor selectivi de radiație solară;
- Obținerea și caracterizarea de reflectori multistrat pentru concentrarea radiației solare;
- Conversia biomasei în energie electrică și termică (instalații de cogenerare);
- Aplicarea analizei LCA (Life Cycle Assessment) pentru determinarea impactului asupra mediului al noilor tehnologii de obținere biocombustibili și al utilizării noilor biocombustibili;
- Inventarul și determinarea gazelor cu efect de seră pe lanțul biocarburanți: obținere materie primă - obținere biocarburanți - desfacere - utilizare.

2.6 Metode și sisteme avansate de analiză și control pentru securitate alimentară; noi concepte nutriționale

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile specializare inteligentă (Optoelectronică, Bioeconomie, Tehnologii avansate de fabricație, Energie și mobilitate, Mediu și eco-tehnologii etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2-OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Cercetarea și realizarea unor produse alimentare vegetale pornind de la proteine vegetale, pentru persoanele cu tulburări metabolice;
- Crearea unor metodologii de extragere a proteinei vegetale de înaltă calitate care să asigure aminoacizii necesari organismului uman astfel încât să poată înlocui proteina de origine animală;
- Identificarea de noi surse vegetale de calitate superioară pentru a conferi produselor alimentare nutriceutice și un mod de prezentare atractiv;
- Aplicarea principiilor agriculturii 4.0 prin integrarea soluțiilor inteligente în vederea reducerii impactului asupra mediului;
- Asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea calității vieții și contribuții la dezvoltarea rurală durabilă în România;
- Dezvoltarea de furaje pe bază de proteine alternative;
- Asigurarea sustenabilității rețelei METROFOOD-RO, pe termen lung, ca parte integrantă relevantă a infrastructurii pan-europene METROFOOD-RI.

2.7 Cercetări privind fenomenele și procesele fizice în domeniul sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte

Direcție de cercetare corelată cu SNCISI 2022-2027 prin domeniile care vizează provocările societale cuprinse de Agenda Strategică de Cercetare, prin domeniile specializare inteligentă (Optoelectronică, Bioeconomie, Tehnologii avansate de fabricație, Energie și mobilitate, Mediu și eco-tehnologii etc.) și prin viziunea de dezvoltare dată de OG.1, OG.2-OS2.1 & 2.2, OG.3, OG.4.

Cercetările urmăresc:

- Dezvoltarea de sisteme mecatronice avansate, integrate cu tehnologii fluidice, senzori inteligenți și soluții electronice de control pentru eficiență și automatizare sporită.
- Inovarea în inginerie avansată, pentru creșterea flexibilității, adaptabilității și competitivității pe piața globală, cu accent pe parteneriate internaționale și participarea la programe europene precum Horizon Europe.
- Optimizarea sistemelor de comandă și acționare hidro-pneumatice, prin digitalizare, eficiență energetică și reducerea impactului asupra mediului.
- Promovarea tehnologiilor sustenabile, pentru conservarea resurselor și reducerea amprente de carbon, în acord cu obiectivele de tranziție verde.
- Dezvoltarea resurselor umane și a infrastructurii de testare, pentru asigurarea conformității cu standardele internaționale și susținerea cercetării deschise.
- Focalizarea pe cerințele specifice ale pieței, prin proiecte personalizate, orientate către nevoile directe ale beneficiarilor.

Indicatori de rezultat

EVOLUȚIA PRECONIZATĂ PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT						
Nr crt	Indicator / Anul	2025	2026	2027	2028	2029
1	Producția științifică					
1.1	Articole științifice publicate în reviste ISI din total rezultate științifice [nr.]	90	95	95	100	100
1.2	Lucrări publicate în proc. și/sau indexate ISI și în alte baze de date BDI din total rezultate științifice [nr.]	30	33	33	35	35
1.3	Comunicări științifice prezentate la conferințe științifice internaționale și naționale din total rezultate științifice [nr.]	115	125	125	130	130
1.4	Cereri de brevete [nr.]	11	11	11	12	12
1.5	Brevete acordate [nr.]	8	8	8	9	9
2	Rata de succes în competiții					
2.1	Rata de succes în competiții naționale [%]	9	9	10	10	10
2.2	Rata de succes în competiții internaționale [%]	9	9	10	10	10
3	Sistem relațional cu partenerii de CDI și din mediu economic					
3.1	Număr parteneri UCD (univ., INCD-uri, Institute ale AR etc.) din total parteneri [%]	70	70	70	70	70
3.2	Număr de agenți economici parteneri din total parteneri [%]	30	30	30	30	30
4	Ponderea contractelor cu finanțare internațională în total contracte de CDI nr. / valoare [%]	18/16	18/16	19/17	19/17	20/18

Principii directoare:

- performanță științifică;
- asigurarea unui flux de cunoștințe și rezultate către beneficiari;
- compatibilizarea infrastructurii proprii cu cele de înalt nivel tehnic și tehnologic existente la nivel european;
- adaptare și flexibilitate;
- viziune globală și unitară;
- nediscriminare;
- sinergia strategiilor și programelor;
- concentrarea activităților și resurselor în vederea atingerii masei critice necesare saltului de competitivitate în lanțurile globale de valoare adăugată;
- descoperirea antreprenorială - susținerea procesului participativ în domeniile specializărilor inteligente, urmărind competitivitatea la nivel național și oportunități pe piața internațională.

Priorități:

- creșterea capacității de abordare a cercetărilor complexe multidisciplinare;
- creșterea vizibilității institutului;
- stabilizarea personalului și atragerea tinerilor în cercetare;
- dezvoltarea activității CD și de inovare în plan regional;
- crearea unui sistem eficient de evaluare la nivelul unității a rezultatelor și implicit aplicarea de criterii corective în timp real;
- dezvoltarea capacității institutului de a formula politici coerente în domeniul programelor de CD;
- dezvoltarea infrastructurii și conectarea la centre de excelență europene;
- integrarea în spațiul de cercetare european, ținând cont de tematicile platformelor tehnologice.

CAPITOLUL IV - STRATEGIA DE RESURSE UMANE

IV.1. Context național și internațional

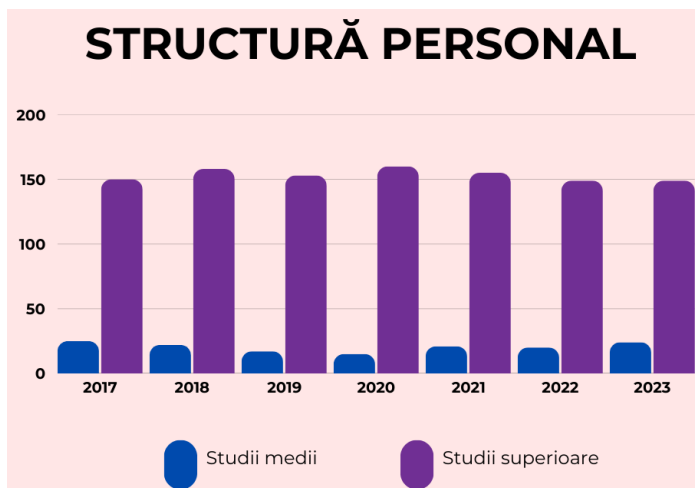
Resursa umană înalt calificată și atestată pentru activități de cercetare este un indicator sensibil la nivel internațional, strâns corelat cu activitatea de susținere a cercetării, cu perspectivele de dezvoltare profesională și cu prestigiul/respectul pe care îl are domeniul de activitate la nivelul fiecărei țări. Migrarea elitelor cercetării europene către institute și universități americane este un fenomen îngrijorător și cu atât mai provocator la nivelul României. Mai mult decât atât, România are de confruntat și migrarea către țări ale UE. Aceste aspecte nefavorabile sunt accentuate de deficitul evident de personal pe care îl are România în raport cu celelalte țări europene, membre și ne-membre UE. Având în vedere amploarea fenomenului de brain drain la nivelul UE, CE a elaborat Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor. Carta Europeană a Cercetătorilor definește un set de principii, ce se adresează atât organizațiilor de cercetare cât și cercetătorilor, cu privire la etica și integritatea în cercetarea științifică, libertatea în cercetare și știința deschisă, practicile de evaluare și recrutare a cercetătorilor, condițiile de muncă și responsabilitățile și drepturile cercetătorilor, dezvoltarea și consilierea în carieră. Mai mult, recomandările prevăzute în Cartă și Codul de Conduită ajută organizațiile de cercetare în a-și îmbunătăți condițiile necesare de creștere a atractivității carierei de cercetător, în consolidarea resursei umane existente, formarea profesională continuă a cercetătorilor și atragerea de noi talente în SEC.

Prin strategia de personal se are în vedere crearea și menținerea masei critice formate din personal calificat pentru activitatea de cercetare, cu grade științifice obținute prin concurs în conformitate cu legislația în vigoare și validate de organismele naționale abilitate. În domeniul personalului angajat în activitatea de cercetare s-a urmărit ridicarea permanentă a nivelului de perfecționare prin masterate, doctorate și stagii de lucru în străinătate, în cadrul unor prestigioase unități de învățământ și

cercetare, precum și perfecționarea continuă a întregului personal prin cursuri de instruire și specializare în acord cu cele mai noi metode de lucru din cercetare (operare noi software-uri, noi metode de procesare date etc.) și cu impunerile legislative (de securitate, economico-financiare, achiziții etc).

De asemenea, pentru o mai bună integrare cu învățământul s-a permis realizarea orelor de laborator în cadrul INOE și totodată a lucrărilor de diplomă, licență etc. Sinergia dintre personalul INOE și cadre didactice din unități de învățământ superior este demonstrată și prin parteneriatele dezvoltate în cadrul proiectelor de cercetare derulate în diferite cadre de finanțare, prin acorduri de colaborare cu universități și școli doctorale. Mai mult, în institut au fost recrutați cercetători din diaspora cu stagii semnificative în străinătate, precum și cercetători din țări membre UE, în special atrași de competențele și activitățile de cercetare desfășurate în institut.

INOE și-a luat angajamentul de a susține excelența în cercetare prin implementarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorilor și Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor. În 2024, INOE a demarat procesul de aplicare a Strategiei de Resurse Umane



pentru Cercetători ("Human Resources Strategy for Researchers - HRS4R). Astfel, s-a început Faza Inițială a aplicației pentru obținerea distincției de Excelență în Cercetare pentru Resurse Umane ("HR Excellence in Research Award"), etapă ce presupune trimiterea scrisorii prin care INOE sprijină Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de conduită ("Charter and Code endorsement letter") și primirea confirmării din partea Comisiei Europene cu numărul 2024RO253506.

IV.2. Obiectivele strategice (generale și specifice)

Strategia de resurse umane proiectată pentru institut are următoarele obiective:

01. Stabilizarea personalului - cunoscut fiind că un cercetător se formează într-o perioadă relativ lungă de timp;
 02. Diminuarea vârstei medii a personalului angajat (întinerirea personalului);
 03. Atragerea cercetătorilor români plecați în străinătate la burse doctorale, postdoctorale;
 04. Perfecționare continuă prin:
 - ▶ efectuarea unor stagii de lucru în laboratoare din străinătate și/sau a unor stagii de lucru în echipe mixte cu parteneri din străinătate în laboratoare din institut;
 - ▶ cursuri în diferite domenii: calitate, software, management de proiect etc ;
 - ▶ burse în instituții din străinătate;
 - ▶ scoli de vară organizate în străinătate și în țară;
 05. Creșterea mobilității și a vizibilității personalului prin:
 - participare cu lucrări la conferințe naționale și internaționale;
 - participarea cu rezultate ale cercetării la expoziții naționale și internaționale;
 - publicarea de articole în reviste cotate ISI sau aflate în alte baze de date;
 - editarea a două reviste românești cotate ISI și aflate în Current Contents.
- Atingerea obiectivelor stabilite se va realiza prin aplicarea planului de măsuri pe termen mediu și lung prezentat în cadrul componentei operaționale.
06. Participarea întregului personal la distribuirea beneficiului generat de proiecte economice;
 07. Recunoașterea și recompensarea egală a cercetătorilor prin aplicarea regulamentelor de evaluare profesională (REPER-CDI) și promovare a angajaților (REXPRO-CDI);
 08. Angajarea de tineri absolvenți de studii superioare, cu respectarea exigențelor de testare și triere a acestora până la obținerea poziției permanente în INOE 2000 - conforme cu normele și prevederile ROPOVA-CDI;
 09. Implementarea principiilor Cartei Europene a Cercetătorilor și Codului de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor, precum și a Codului de Etică și Deontologie Profesională (COD-EDeP) a INOE 2000;
 08. Asigurarea sprijinului pentru cercetători în activitățile de inovare și valorificare prin dezvoltarea și implementarea Strategiei Managementului Inovării și a Strategiei de Marketing;
 09. Asigurarea accesului la servicii medicale prin abonamente pentru analize și intervenții primare.

Indicatori de rezultat

Nr crt	Indicator de rezultat	Estimarea valorilor indicatorilor de rezultat					
		UM	2025	2026	2027	2028	2029
1	Total personal	Nr.	165	166	170	172	175
2	Pondere personal atestat pentru activitatea de cercetare în total personal	[%]	60,0	60,0	60,5	61,0	61,5
3	Pondere personal R4 și R3 în total personal atestat	[%]	39,0	39,0	39,5	40	40,5
4	Pondere personal R2 și R1 în total personal atestat	[%]	48,0	48,5	48,5	49	49,5
5	Vârsta medie a personalului CD	[ani]	44,0	44,5	44,8	44,8	44,5
6	Pondere personal atestat în total personal de CDI	[%]	67,0	67,5	68,0	68,5	69,0
7	Pondere personal cu studii superioare în total personal	[%]	79,5	79,5	80,0	80,0	80,5
8	Pondere cercetători implicați în activități de formare doctorală și de masterat din total pers CDI cu studii superioare	[%]	12,0	12,5	15,0	15,0	16,0
9	Câștigul mediu lunar pe personal din activitatea CDI	[lei]	9500	9700	9900	10500	10700
110	Număr membri în colective de redacție și editoriale internaționale	[nr.]	18	20	24	25	28
13	Premii naționale și/sau internaționale obținute printr-un proces de selecție	[nr.]	8	10	12	13	15
14	Număr cercetători străini care lucrează în institut și/sau efectuează stagii de lucru pe infrastructura INOE	[nr.]	12	13	1	15	20

Concluzii

Gradul de angajament al personalului, în raport cu activitățile derulate și responsabilități, se poate defini prin entuziasm, dedicație și efort personal. S-a dovedit că gradul de angajament al personalului nu poate fi cumpărat prin intermediul banilor. Cu toate acestea se poate vorbi despre un nivel suplimentar de angajament, care este indus de către scopurile motivante, liderii inspiraționali, precum și un mediu de lucru care facilitează “fericirea” în viața profesională.

Criteriile de evaluare, care reprezintă abilitățile profesionale și comportamentul/atitudinile necesare salariatului pentru a îndeplini în mod optim obiectivele, sarcinile de bază și atribuțiile de serviciu sunt asumate la nivelul Contractului Colectiv de Muncă al INOE. Evaluările se fac anual și rezultatul acestora reprezintă un indicator fundamental în negocierile ulterioare.

CAPITOLUL V - MECANISME DE STIMULARE A APARIȚIEI DE NOI SUBIECTE ȘI TEME DE CERCETARE

V.1. Obiective strategice

- O.1. Valorizarea competențelor și capacității de cercetare.
- O.2. Consolidarea activităților colaborative la nivel național și internațional
- O.3. Lărgirea paletelor de servicii specializate și consultanță.
- O.4. Creșterea implicării în soluționarea problemelor economice și provocărilor societale.
- O.5. Intensificarea activității de marketing.

V.2. Mecanisme pentru apariția de noi teme de cercetare

Principalele mecanisme avute în vedere pentru consolidarea și stimularea apariției de subiecte și teme de cercetare noi sunt:

- Sincronizarea permanentă a activității cu cele mai noi tendințe și rezultate raportate la nivel internațional, inclusiv cu megatendențele identificate și provocările globale;
- Dezvoltarea și consolidarea activităților colaborative naționale, europene și internaționale, în cadrul triumfului educație-cercetare-inovare;
- Creșterea/diversificarea numărului de parteneriate la nivel național și internațional în domeniile de specializare inteligentă și ale provocărilor societale;
- Extinderea colaborărilor transdisciplinare cu organizații de prestigiu cu preocupări științifice convergente domeniului optoelectronicii, protejării mediului, chirurgiei de precizie, altor domenii medicale etc.;
- Stimularea corelării cercetărilor din domeniul propriu de activitate cu metodele și mijloacele specifice ITC, AI, VR, BMI;
- Stimularea dezvoltării temelor corelate cu produse digitale/automatizări și robotică;
- Dezvoltare parteneriat public-privat;
- Consolidarea și dezvoltarea colaborărilor intradepartamentale, a flexibilității în raport cu domenii de nișă sau de avangardă;
- Stimularea organizării și participării în clustere;
- Dezvoltarea rolului Consiliului științific și al Seminarului științific privitor la analiza posibilităților de deschidere a unor noi teme și colaborări, precum și la stimularea analizei și dezbaterilor asupra rezultatelor științifice și tehnice generate de proiecte în derulare;
- Creșterea numărului de experți evaluatori și de referenți în comisiile editoriale ale publicațiilor cu înaltă țintă științifică;
- Stimularea colaborării cu organizații non-guvernamentale active în rezolvarea unor probleme societale;
- Susținerea participării la evenimente de brokeraj proiecte, inovare, transfer tehnologic, târguri și expoziții;
- Organizarea evenimentelor de tip *brain storming (rain of ideas)* și *team building*;
- Asigurarea accesului la literatura științifică și la baze de date relevante;
- Încurajarea colaborărilor la nivel național și internațional prin stagii de lucru, activități experimental-demonstrative, campanii de lucru;
- Colaborarea cu unitățile de învățământ superior pentru realizarea proiectelor de masterat și a studiilor doctorale;
- Formarea și dezvoltarea continuă a resursei umane, prin încurajarea și susținerea tinerilor cercetători de a efectua stagii de pregătire în străinătate;
- Menținerea infrastructurii la nivel de top, care să asigure participarea în rețele de exploatare internațională și care să fie cooptată în cercetări avansate;
- Creșterea continuă a vizibilității capacității de cercetare, a competențelor și a rezultatelor cercetărilor desfășurate.

CAPITOLUL VI - INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVARE. FACILITĂȚI DE CERCETARE. STRATEGIA ȘI PLANUL DE INVESTIȚII

VI.1. Repere ale contextului național și internațional

Ca urmare a dinamicii activității institutului manifestată în ultimii ani s-a stabilit o strategie investițională care are următoarele direcții:

- Punerea în siguranță a fondului imobiliar existent aflat în patrimoniul propriu al institutului și întreținerea acestuia;
- Întreținerea, amenajarea și modernizarea spațiilor de lucru și aducerea lor la standarde internaționale;
- Asigurarea utilităților necesare derulării activității de cercetare prin realizarea sistemelor proprii de termoficare, alimentare cu gaz metan, alimentare cu apă și cu energie electrică;
- Dotarea laboratoarelor la standarde internaționale în scopul creșterii calității infrastructurii de cercetare cu efecte privind acreditarea acestora, precum și asigurarea condițiilor de compatibilitate cu laboratoare din rețele europene și/sau internaționale;
- Dezvoltarea continuă și securizarea infrastructurii internet și intranet în contextul transferului unui număr tot mai mare de activități în mediul on-line, cu accent pe viteza de transfer, capacitatea și siguranța de stocare a datelor;
- Dezvoltarea experimentelor comune cu parteneri europeni în cadrul infrastructurilor din România, gestionate de institut;
- Extinderea spațiilor construite prin realizarea Centrului de cercetare și valorizare a patrimoniului cultural.

Abordarea europeană a infrastructurilor de cercetare a înregistrat progrese remarcabile în ultimii ani, cu implementarea foii de parcurs a ESFRI, integrarea și deschiderea facilităților naționale de CDI a e-infrastructurilor care stau la baza unui spațiu european de cercetare digital. La nivel **european** se recunoaște rolul major al infrastructurii de cercetare în atingerea excelenței prin: Horizon Europe - Pilon 1 - Research Infrastructure; Programe Operaționale Regionale (POR) 2021-2027; Granturi SEE și Norvegiene; ESA Programme; [InnovFin](#) - cu finanțare prin European Investing Bank (EIB Group); Fondul European Structural și de Investiții ([European Structural and Investment Funds - ESIF](#)); Fondul European pentru Investiții Strategice (European Fund for Strategic Investments - [EFSI](#)). La nivel **național** prin instrumentul de implementare a Strategiei Naționale de CDI și prin fonduri de investiții de la bugetul de stat.

VI.2. Poziția institutului în contextul național/internațional

Procesul de evaluare în vederea certificării, pe care institutul l-a parcurs în mai 2012 în conformitate cu prevederile HG nr.1062/2011, au plasat institutul - atât în context național prin rezultat (calificativ maxim A+), cât și în context internațional - prin aprecierile comisiei formate EXCLUSIV din specialiști străini - într-o poziție extrem de favorabilă. De asemenea, în urma procesului de evaluare din decembrie 2020, institutul a fost acreditat pe perioada maximă de 5 ani, obținând 97 puncte (maxim 100). Infrastructura a fost apreciată ca fiind extrem de performantă, caracterizându-se prin:

- Spații de cercetare amenajate la nivel internațional;
- Echipamente de cercetare moderne, performante și *state of the art*;
- Sisteme de comunicații și acces la informații performante cu rată de transfer și fiabilitate, acestea dezvoltându-se pe fibră optică;
- Spații sociale și birouri amenajate corespunzător.

Rezultatele activității de dezvoltare a infrastructurii în perioada 2015-2021

Dezvoltarea infrastructurii INOE - în perioada 2015-2019 - s-a realizat prin finanțarea a două proiecte de „mari infrastructuri” în cadrul programelor POS-CCE și POC- Secțiunea F. În Programul Operațional Sectorial “Creșterea Competitivității Economice”, Program cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională, institutul a derulat proiectul **INOVA-OPTIMA**, ID 1887, SIMS 49164, proiect POS CCE O2.2.1., contract nr.658/07.08.2014. Acesta a condus - prin crearea a patru noi laboratoare și modernizarea unui laborator - la creșterea competitivității institutului prin utilizarea mai eficientă a expertizei existente și la consolidarea bazei de abordare a unor cercetări axate pe dezvoltarea de procese inovative, orientate către transferul tehnologic, cu impact asupra mediului economic. În cadrul acestui proiect s-au achiziționat 20 de echipamente noi, cu performanțe tehnice superioare și s-au modernizat două sisteme de alimentare cu energie electrică, atât pe amplasamentul din Măgurele, Ilfov cât și pe cel din Cluj-Napoca.

Lansarea programului operațional POC pentru **exercițiul financiar 2014-2020** a creat o nouă ocazie pentru institut să se dezvolte obținând finanțare pentru un proiect de mari infrastructuri, **CEO-Terra**, și care a condus la construcția de spații noi, extinderea și/sau modernizarea celor existente și achiziția de echipamente. **Centrul Măgurele pentru Studii de Atmosferă și Radiație (MARS)** este un spațiu nou construit în acest proiect și reprezintă un centru experimental pentru observarea, studierea și înțelegerea schimburilor și interacțiunilor dintre variabilele atmosferice relevante din punct de vedere climatic și componentele climatice. Centrul MARS este amplasat pe un teren de 20.000 mp și conține laboratoare indoor și outdoor, dotate cu o serie de echipamente unicat în SE Europei, de caracterizare a aerosolilor, gazelor minore și norilor, atât prin teledetecție cât și in situ. Aceste laboratoare colectează date observaționale pentru infrastructura de cercetare de tip ESFRI/ERIC ACTRIS și participă la campaniile de calibrare/validare a misiunilor satelitare atmosferice ale ESA. De asemenea, prin proiectul CEO-Terra s-au dezvoltat patru laboratoare: **LiCal - Centrul de calibrare LIDAR** - realizează testarea, caracterizarea și calibrarea sistemelor lidar și sub-ansamblelor acestora; **Laboratorul MOCA** furnizează informații legate de materia organică și poluanții din mediul acvatic; **Laboratorul INDICO (unic în România)** oferă servicii de caracterizare de materiale, fibre optice, amplificatoare optice și lasere; **LFM - Laboratorul de Evaluare Factori de Mediu (unic în România)** permite evaluarea prin tehnici analitice a impactului proceselor globale.

VI.3. Analiza diagnostic (SWOT)

Puncte tari: - infrastructură modernă, state of the art; - personal de operare înalt specializat; - portofoliul de proiecte în derulare care poate susține activitatea pentru perioada următoare; - participarea în infrastructuri europene; - atragerea finanțării pentru acces la infrastructura proprie; - experiență în atragerea fondurilor structurale pentru dezvoltarea infrastructurii CD.	Puncte slabe: - lipsa competițiilor naționale; - absența unui program național de finanțare pentru mentenanța Marilor Infrastructuri de Cercetare; - lipsa predictibilității privind acordarea finanțării la contractele în derulare; - lipsa bugetelor multianuale; - modificări ale legislației de finanțare și organizare a administrației centrale; - litigiul nesoluționat cu privire la intabularea clădirilor Filialei IHP.
Oportunități: - posibilitatea promovării la nivel european a unei infrastructuri în care INOE este parte (ESFRI); - aprobarea raportului de strategie privind infrastructurile de cercetare din România;	Amenințări: - diminuarea finanțării coroborată cu imposibilitatea asigurării condițiilor de funcționare și întreținere a echipamentelor; - emigrația tinerilor specialiști;

- existența surselor de finanțare pentru dezvoltarea infrastructurilor de CD prin accesarea fondurilor structurale; - modificarea și înnăsprirea legislației privind asigurarea securității locului de muncă și a gestionării informațiilor clasificate.	- reorientarea tinerilor specialiști spre ramuri economice salarizate superior cercetării (IT, comerț, media etc.) și/sau către domenii sigure în ceea ce privește salarizarea.
---	---

VI.4. Obiective strategice și mecanisme pentru atingerea acestora

→Punerea în siguranță a fondului imobiliar existent

O parte din fondul imobiliar a fost construită în perioada 1960÷1975. Acest lucru impune parcurgerea mai multor etape pentru verificarea sistemelor de alimentare cu energie electrică, gaz metan etc. astfel încât siguranța în exploatare să fie maximă.

Sediul central

- renovarea terasei la clădirea Ateliere vechi CFPS;
- eliberarea terenului prin desființarea construcției ușoare a SC IOEL-SA care se află pe terenul administrat de institut și reamenajarea spațiului verde;
- îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea nivelului gazelor cu efect de seră la sediile INOE, clădirea C1.

Clădirea IHP - București

- refacerea clădirii corp compresoare în vederea amenajării unui laborator de hidraulică la sediul IHP București;
- reabilitarea terasei și aticului.

Clădirea ICIA- Cluj-Napoca

- modernizarea sistemelor de Paza și Securitate la sediu filialei ICIA Cluj-Napoca;
- renovarea clădirii în sensul creșterii eficienței energetice și reducerii nivelului gazelor cu efect de seră.

→Amenajarea/Reamenajarea și modernizarea spațiilor de lucru de tip laboratoare și birouri în construcții existente

Sunt prevăzute la toate sediile amenajări și modernizări ale spațiilor conform cu noile condiții de lucru impuse, pentru protejarea personalului și dezvoltarea unor noi teme de cercetare. Se are în vedere construcția unui ascensor P+2 la sediul Filialei din Cluj-Napoca. Magazia de substanțe chimice toxice și periculoase, precum și laboratoarele de analiză (apă, sol, sedimente) sunt situate la etajul 2 și este absolut necesar transportul reactivilor și probelor în siguranță.

→Extinderea suprafețelor construite destinate activității de cercetare

- Construirea centrului de cercetare și valorizare a patrimoniului cultural.

→Asigurarea utilităților necesare fondului imobiliar existent

Dezvoltarea infrastructurii de cercetare prin achiziția de echipamente “state of the art” a determinat și asigurarea unor sisteme de alimentare cu energie electrică la parametri constanți, fără fluctuații și cu posibilitatea de oprire a acestora în siguranță. În acest sens, s-a realizat modernizarea instalațiilor de alimentare cu energie electrică, atât la sediul central cât și la cel din Cluj-Napoca. Modernizarea acestora a presupus atât recablarea și schimbarea tablourilor electrice, dar și asigurarea parametrilor constanți de alimentare prin introducerea în instalație a unui UPS de mare putere și a unui sistem generator alimentat cu motorină pentru cazuri de avarie gravă și de lungă durată.

→Dotarea laboratoarelor

Prin instrumentele de implementare a strategiei de CDI la nivel european s-a creat posibilitatea accesării unor fonduri prin FP7 - REG - POT dar și prin Programul Operațional

pentru Infrastructuri Mari (POS-CCE și POC) programe de care a beneficiat și institutul în perioada 2009-2020. Susținerea dezvoltării infrastructurii s-a materializat în institut și prin finanțarea unor proiecte în cadrul SEE - Norvegia.

În prezenta strategie sunt prevăzute dezvoltări prin accesarea:

- fondurilor structurale,
- fondurilor de investiții de la bugetul de stat,
- fondurilor de finanțare a proiectelor de cercetare, categoria de cheltuieli “logistică”.

Indicatori de rezultat

EVOLUȚIA PRECONIZATĂ PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT						
Nr crt	Indicator /Anul	2025	2026	2027	2028	2029
1	Număr laboratoare modernizate [nr.]	0	1	1	1	0
2	Număr laboratoare nou create [nr.]	0	0	1	0	1
3	Pondere suprafeței modernizate în total suprafața construită desfășurată [%]	20	0	5	0	10
4	Valoarea investițiilor [mii RON]	3000	2000	0	100	200

Concluzii

Orizontul de așteptare ca urmare a aplicării strategiei investiționale pentru creșterea credibilității și vizibilității externe este definit în principal prin:

- dotări performante cu echipamente, tehnica de calcul și software la nivel european și internațional;
- condiții de lucru specifice activităților de cercetare (laboratoare moderne, sisteme de climatizare, dotare cu ascensor etc.);
- mediu sigur de desfășurare a activității (organizarea unui sistem de securitate și sănătate a muncii cu accent pe prevenție, instalație modernă de semnalizare și avertizare la incendiu, sistem de securitate modernizat, grupuri sociale modernizate etc);
- asigurarea accesului la informație prin rețele performante cu rată de transfer mare;
- intensificarea activităților cu privire la realizarea de stagii de pregătire a tinerilor doctoranzi din țări europene în laboratoarele institutului;
- creșterea interesului specialiștilor străini pentru activități experimentale comune în laboratoarele institutului;
- creșterea numărului de lucrări științifice realizate în parteneriat cu specialiști străini și publicate în reviste cotate ISI sau aflate în alte baze de date;
- dezvoltarea parteneriatelor și a proiectelor finanțate din bani europeni sau din alte surse internaționale;
- revenirea în țară a cercetătorilor cu doctorate obținute în străinătate;
- creșterea numărului de brevete;
- creșterea activităților de transfer tehnologic către sectorul economic.

CAPITOLUL VII - SUSȚINEREA INOVĂRII ȘI TRANSFERULUI TEHNOLOGIC. GRUPUL DE POTENȚIALI UTILIZATORI/BENEFICIARI ȘI TENDINȚELE DE EVOLUȚIE A CONFIGURAȚIEI ȘI STRUCTURII ACESTUIA

VII.1. Susținerea inovării

Strategia pentru Inovare a INOE 2000 pentru perioada 2020-2030 a fost realizată în cadrul procesului de implementare a standardului SR 13572:2016 „Sisteme de management al inovării (SMIn). Cerințe” și reprezintă viziunea unitară asupra rolului inovării în dezvoltarea organizației.

Reperete globale de excelență impun formarea de parteneriate pe termen lung, între INOE 2000 și mediul de afaceri, alături de alte organizații de cercetare, precum și colaborarea în cadrul unor: **clustere inovative** (►Măgurele HighTech Cluster (MHTC), ►ELI-NP Cluster, ►Transylvania Energy Cluster (TREC), ►Materiale avansate, Micro și Nanotehnologii (ADMATECH), ►Clusterul Agro-Food-Ind Napoca, ►Cluster Ecoinovativ pentru un Mediu Sustenabil (CLEMS), ►Green Technology Inovative Cluster (GREETINC), ►Cluster Mobilier Transilvan (CMT), ►Cluster regional București-Ilfov (MECHATREC), ►Cluster ELINCLUS, ►Cluster IND AGRO COMPETITIVENESS POL), **infrastructuri de cercetare aflate în ERIC** în care INOE 2000 este participant activ (ACTRIS-RI, E-RIHS, ICOS), **infrastructuri de cercetare (IC) incluse de către Comitetul Român pentru IC (CRIC)** în roadmap-ul național (RECAST), **rețele europene și naționale** (■Enterprise Europe Network, ■AERONET - AErosol RObotic NETwork, ■AGRIFOOD - International Agri-Food Network, ■CETOP - Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques, ■ARoTT - Asociația Română de Transfer Tehnologic și Inovare, ■CT380 - Comitetul Tehnic de Standardizare pentru conservarea bunurilor culturale, ■EARLINET - European Aerosol Research Lidar Network, ■ELINCLUS - Electronic Innovation Cluster, ■ERAENV - Integration of Associated Candidate Countries and New EU Member States in European Research Area by Environmental approaches.

Pentru stimularea și dezvoltarea solidă și coerentă a activităților de inovare și de transfer tehnologic (ITT), INOE a organizat **Centrul de Transfer Tehnologic CENTI** - care a fost înființat în anul 2004 și acreditat de către Ministerul Educației și Cercetării- prin Certificatul nr.7 din 05.11.2005. CENTI (<https://centi.ro>) funcționează ca departament în cadrul INCDO-INOE 2000, filiala Institutul de Cercetări pentru Instrumentație Analitică Cluj-Napoca. Activitatea de TT este acreditată conform SR EN ISO 9001: 2016 și reacreditarea prin Ordin O.M. nr. 100 din 07.06.2021 privind acreditare ca centru de transfer tehnologic și acordarea titlului de entitate a infrastructurii ReNITT. **INOE își va putea dezvolta și alte structuri de inovare în afară de CENTI, prin care să se valorizeze cunoașterea și să se asigure transferul acesteia în produse și servicii inovative.**

Obiective generale și specifice

► Obiectivele generale

- OG1. Creșterea gradului de inovare al INOE 2000 prin implementarea SMIn;
- OG2. Creșterea rolului inovării în dezvoltarea institutului.

► Obiectivele specifice

- OS1. Integrarea mediului de afaceri, administrațiilor publice locale, organizațiilor de CD și a societății civile în proiecte de inovare;
- OS2. Susținerea specializărilor inteligente precum „energie, mediu și schimbări climatice”, „tehnologia informației, spațiu și securitate”, „bioeconomie”, „eco-nano-tehnologii și materiale avansate”, „patrimoniu și identitate culturală”;
- OS3. Concentrarea unei părți importante a activităților de CD pe probleme societale;
- OS4. Îmbunătățirea valorificării și valorizării rezultatelor de CD ale institutului;

OS5. Formarea unei mase critice de firme competitive inovative în jurul INOE;
OS6. Dezvoltarea competențelor resurselor umane implicate în procesul de ITT.

Direcții principale de acțiune și măsuri propuse

❖ Potențialul de conducere al inovării

- Dezvoltarea echilibrată a personalului de CD între echipele de specialiști ai INOE;
- Dezvoltarea procesului de specializare pe subdomenii de nișă în paralel cu pregătirea pe domenii interdisciplinare (ex. managementul inovării, brokerajul de tehnologii, marketingul cercetării, proprietatea intelectuală);
- Permanentizarea grijii pentru prestigiul profesional reflectat în titluri științifice, prezența în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute internațional, premii obținute, susținerea programelor de doctorat etc.;
- Obținerea de informații din mediul intern și extern al INOE și analiza acestora privind susținerea inovării la nivelul organizației.

❖ Potențialul de creare a cunoștințelor

- Intensificarea preocupărilor de obținere de finanțare din fonduri publice pentru CD, inclusiv fonduri europene, prin fructificarea tuturor oportunităților de finanțare, avansând teme de cercetare/ proiecte cu impact ridicat socio-economic;
- Creșterea finanțărilor din surse proprii/ surse atrase pentru CD prin promovarea serviciilor de CD ale institutului către mediul de afaceri.

❖ Capacitatea de atragere a întreprinderilor inovative și de integrare într-un sistem relațional

- Promovarea în cadrul mediului de afaceri a serviciilor și rezultatelor de CD cu grad de aplicabilitate ridicat și atragerea de întreprinderi inovative în colaborări cu INOE;
- Dezvoltarea echilibrată a parteneriatelor cu universități, INCD-uri și întreprinderi;
- Creșterea relațiilor de colaborare cu entități de ITT (ex. centre ale Rețelei Naționale de Inovare și Transfer Tehnologic - ReNITT), în vederea valorificării rezultatelor de CD.

❖ Performanța activităților de inovare

- Creșterea participării colectivelor din INOE la realizarea de produse noi/ modernizate sau tehnologii noi/ modernizate pentru piață;
- Creșterea preocupărilor colectivelor din INOE pentru valorificarea rezultatelor de CD prin vânzare produs/ tehnologie, furnizare de servicii, transfer de drepturi de proprietate intelectuală;
- Dezvoltarea activităților de consultanță în relația cu întreprinderile;
- Creșterea interesului organizației pentru activitățile de promovare și marketingul rezultatelor de CD.

❖ Proprietatea intelectuală

- Creșterea productivității activității de CD, a personalului angajat, reflectată în articole ISI, citări, cărți, participări la manifestări științifice și rezultate obținute;
- Creșterea brevetării internaționale a rezultatelor de CD ale organizației.

VII.2. Susținerea transferului tehnologic

Puncte tari

- INOE are în structura sa departamentul CENTI, creat cu scopul de a promova rezultatele activității de CD ale INOE și de a îmbunătăți capacitatea de transfer de tehnologie și de cunoștințe științifice și tehnice de la institut către mediul economic.
- Activitatea de TT vizează cu preponderență rezultatele cercetării INOE, desfășurată în anumite domenii de specializare inteligentă și priorități naționale în sectorul public.
- Activitatea de TT este realizată de către o echipă formată din specialiști în domeniul TT (brokeri de tehnologii), ai inovării (manager de inovare) și ai proprietății intelectuale,

care sunt în măsură să evalueze stadiul și nevoile pieței, precum și să identifice potențiali beneficiari ai rezultatelor de CD, în scopul valorificării eficiente a acestora.

- Spațiile departamentului CENTI sunt amenajate conform celor similare din UE și prezintă dotări corespunzătoare de echipamente, permițând atât desfășurarea în condiții optime a activității de TT, cât și organizarea de conferințe, workshopuri și cursuri de prezentare și/sau specializare din domeniile de activitate ale institutului.

Puncte slabe

- Veniturile realizate din activitatea de TT depind aproape exclusiv de finanțarea prin proiecte naționale și internaționale, întrucât numărul solicitărilor de servicii specializate de asistență și TT din partea mediului economic intern este încă foarte scăzut.

Oportunități

- Posibilitățile de accesare a fondurilor europene sau naționale de către IMM-urile inovative și care, fie că doresc să realizeze și să introducă pe piață tehnologii sau produse noi, fie că doresc să ridice nivelul tehnologic sau să îl adapteze la nevoile piețelor țintă, corelate cu experiența specialiștilor din INOE, vor avea un impact benefic asupra creșterii activității de TT desfășurate de institut.
- Prin intermediul SNCIS, vor fi luate măsuri de profesionalizare pe segmentul de TT (ex. instrument de specializare a personalului în TT, instrument de dezvoltare a centrelor de TT, platforme de tranzacționare pentru cererea și oferta de proprietate intelectuală), cu efect direct asupra creșterii și dezvoltării activității de TT.
- CENTI face parte din ReNITT, care promovează crearea unei piețe a rezultatelor cercetării în toate sectoarele economiei naționale și acționează pentru promovarea proceselor de TT la nivel național și global în scopul orientării inovării tehnologice către IMM-uri. Prin ReNITT, va fi facilitat accesul IMM-urilor cu caracter inovativ la serviciile de TT ale INOE.
- În calitate de organizație membră a Enterprise Europe Network din anul 2008, CENTI are posibilitatea de a-și promova serviciile tehnologice la nivel european și global, crescând astfel oportunitățile de afaceri în domeniul TT.
- Intensificarea activităților de servicii și consultanță de ITT prin creșterea nivelului și eficienței finanțării publice (ex. atragerea, până în 2020, de investiții din sectorul privat de 1% din PIB).

Amenințări

- Cererea de servicii CDI din partea IMM-urilor este scăzută, fiind finanțată aproape în întregime doar de la bugetul de stat și din fonduri europene. În plus, sectorul CDI se dovedește a fi slab conectat atât cu mediul de afaceri, cât și cu publicul în general. În consecință, se poate afirma că inovarea nu reprezintă un factor central al dezvoltării economice și sociale, cu efect negativ asupra activităților de TT desfășurate de INOE.
- Politica fiscală existentă și relațiile economice defectuoase fac ca IMM-urile să dispună de fonduri aproape nule pentru re tehnologizări sau introducerea de tehnologii noi.
- Capacitatea de comercializare a rezultatelor CDI românești este foarte limitată.
- Dotări tehnologice depășite, nivel scăzut de inovare la mulți agenți economici determină reticența în crearea de parteneriate de afaceri transnaționale, mulțumindu-se cu diverși clienți regionali care acceptă, datorită prețurilor scăzute, produse și servicii necompetitive. Din acest motiv, aceștia nu sesizează importanța transferului de tehnologii performante, cu care să poată introduce produse noi și competitive pe piață.

Obiectivele strategice (generale și specifice)

Obiective generale

OG1. Creșterea eficienței rezultatelor cercetării cu potențial de comercializare.

OG2. Creșterea vizibilității INOE pe plan național și internațional.

OG3. Creșterea competitivității regionale și a mediului economic prin inovare.

Obiective specifice

OS1. Corelarea nevoilor pieței industriale cu tehnologiile, produsele și serviciile din domeniile INOE, în vederea creșterii eficienței valorificării rezultatelor CD.

OS2. Crearea de parteneriate între INOE și operatori economici la care au fost identificate nevoi de inovare.

OS3. Promovarea și valorificarea rezultatelor de CD ale INOE, prin afilierea la platforme de tranzacționare și asociații/rețele naționale și internaționale, precum și prin participarea cu stand propriu în cadrul târgurilor și expozițiilor de profil.

OS4. Stimularea formării și dezvoltării clusterelor de inovare, cu precădere în domeniile de specializare inteligentă, în scopul creșterii șanselor de afirmare și inserare viabilă a acestora în circuitele economice și internaționale.

OS5. Creșterea numărului de produse, procese și servicii competitive pe plan UE și global și a activelor de natură intelectuală ale IMM-urilor inovative prin furnizarea de servicii de asistență și consultanță de înalt nivel în domeniul inovării și proprietății intelectuale.

OS6. Dezvoltarea spiritului inovativ și a culturii inovatoare în mediul de afaceri, prin transfer de cunoștințe și tehnologie.

Strategia de TT a institutului este structurată pe două componente principale: ► tehnică și ► educațională.

Componenta tehnică urmărește:

- **Transfer către zona industrială și promovarea inovării deschise** - urmărește valorificarea rezultatelor cercetărilor prin aplicarea acestora la potențiali beneficiari și sprijin pentru tehnologiile emergente și de ruptură.
- **Brevetarea și valorificarea prin cesionare a brevetelor** - protejarea prin brevetare a proprietății intelectuale cu cele două laturi: proprietatea industrială și drepturile de autor reprezintă un element central pentru institut.
- **Consultanță** - organizare de activități de asistență tehnică pentru transfer de tehnologie, destinate IMM.
- **Crearea de spin-off -uri** - dezvoltarea unor programe de suport al micro și micilor întreprinderi, printre care construcția de parcuri științifice și incubatoare de companii.
- **Prezența unor specialiști în comitetul tehnic de avizare al unor companii** - pentru promovarea soluțiilor moderne și avansate în domeniile de competență.

Componenta educațională urmărește creșterea interesului pentru domeniile abordate și dezvoltate de institut. Activitatea este organizată în 3 direcții principale:

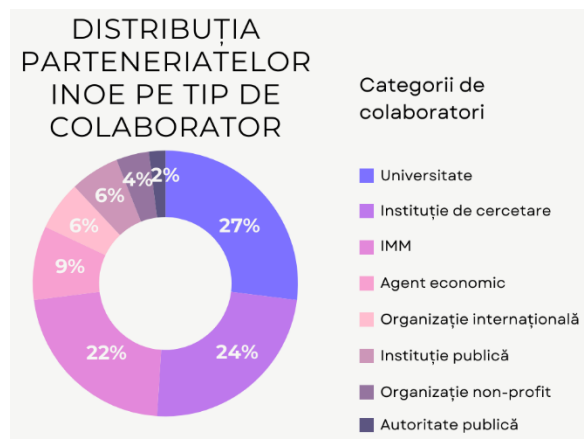
- cursuri și tutoriale - se are în vedere cooperarea cu diferite instituții pentru stabilirea programelor și a duratei în funcție de subiectul abordat și profilul audienței;
- seminare - planificarea seminarelor cu participarea reprezentanților din industrie și zona academică;
- suport pentru programele universitare de masterat și doctorat - listarea subiectelor de interes pentru institut pentru a fi abordate ca lucrări de licență, masterat și doctorat.

Indicatori de rezultat

EVOLUȚIA PRECONIZATĂ PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT					
Nr. crt	Indicator / Anul	2025	2026	2027	2028 2029
1	Număr brevete aplicate/cesionate/aplicate în proiecte [nr.]	2	2	2	3 3
2	Număr de rezultate ale activității de CDI aplicate la beneficiari și/sau transferate [nr.]	14	15	15	16 16
3	Pondere contractelor CDI cu beneficiari din mediul economic în total contracte [%]	33	33	34	34 34
4	Număr de mărci / modele / desene industriale [nr.]	0	0	0	0 1
5	Număr de start-up / spin-off create în baza rezultatelor CDI [nr.]	0	0	0	0 1

VII.3. Grupul de potențiali utilizatori/beneficiari și tendințele de evoluție a configurației și structurii acestuia

Creșterea numărului de colaboratori, al consorțiilor, multiplicarea activităților experimental-demonstrative, participarea la evenimente de brokeraj, la cât mai multe târguri și expoziții sunt măsurile imediate pe care INOE le-a avut permanent în atenție pentru a lărgi grupurile de potențiali utilizatori/beneficiari, precum și pentru a deschide teme și direcții noi de cercetare.



În contextul în care se subliniază tot mai mult rolul parteneriatului *cercetare- învățământ-mediul economic* și în care se dorește o valorificare superioară a rezultatelor cercetării, se va accentua interesul pentru creșterea ponderii parteneriatelor cu agenți economici, IMM-uri, cu precădere a celor cu activitate în sectorul industrial și servicii.

Direcțiile strategice de acțiune:

- Creșterea prezenței institutului în asociații profesionale și baze de date de prezentare a capacității de cercetare,
- Participarea cercetătorilor în comitete editoriale, în colective de referenți și evaluatori,
- Asocierea la activitatea didactică la universități din întreaga țară (cursuri, coordonare lucrări de licență, masterale, doctorale, stagii de practică),
- Colaborarea cu un număr tot mai larg de clustere reprezentative,
- Intensificarea activității de organizare a workshop-urilor pe teme noi și cu noi invitați,
- Atragerea de cercetători din străinătate,
- Elaborarea catalogului de servicii și promovarea acestuia prin toate canalele de diseminare.

CAPITOLUL VIII - DEFINIREA IDENTITĂȚII ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNOLOGICE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL. PROMOVARE ȘI VIZIBILITATE

Identitatea INOE 2000 este asigurată de poziționarea institutului pe piața cercetării ca structură de CDI de drept public în domenii precum: Științele Pământului; Știința patrimoniului; Dezvoltarea de tehnologii, procese și materiale nanostructurate; Optospintronică și senzori; Noi surse regenerabile de energie; Securitate alimentară; Tehnica sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte.

VIII.1. Identitatea INOE în domeniul științelor Pământului

INOE are o poziție de top pe plan european în cercetările din domeniul științelor Pământului, cu precădere în studiul compoziției atmosferei, în care participă activ la infrastructura ACTRIS-ERIC și coordonează Centrul ACTRIS de Teledetecția Aerosolului (CARS). Această direcție are în vedere fundamentarea tehnico-științifică a metodelor, procedurilor și echipamentelor optoelectronice și complementare pentru observarea mediului și studiul proceselor, inclusiv în susținerea misiunilor spațiale.

INOE este coordonatorul comunității științifice [ACTRIS-RO](#) și promotorul infrastructurii de cercetare „Observatorul Român de Cercetare Atmosferică 3D - RADO” - unică în Europa de Est - destinată efectuării de cercetări experimentale și teoretice pentru compoziția atmosferică și evaluarea calității aerului, inclusiv impactul asupra climatului și variabilității climatice. Cele 4 situri ale RADO (RADO-Bucharest, RADO-Cluj, RADO-Iasi și RADO-Galati) sunt în proces de certificare ca facilități naționale ale ACTRIS, INOE operându-l pe cel mai complex (actualmente cu 3 componente, în viitorul apropiat 4). De asemenea, în cadrul ACTRIS INOE este lider al facilității centrale *Centre for Aerosol Remote Sensing (CARS)* la care, pe lângă coordonarea celor 9 unități distribuite în Germania (3), Italia (1), Franța (1), Spania (2), Elveția (1) și România (1), INOE operează unitatea *Lidar Calibration Centre (LiCal)*.

INOE este implicat într-o serie de proiecte cu Agenția Spațială Europeană (ESA), care vizează dezvoltarea de tehnologie pentru spațiu, precum și cu Organizația Europeană pentru Exploatarea Sateliților Meteorologici (EUMETSAT), care vizează dezvoltarea de algoritmi pentru analiza sinergică a datelor multi-instrument.

Performanțe remarcabile

- Dezvoltarea de tehnologii noi, cutting edge (dezvoltarea unui sistem lidar de înaltă rezoluție spectrală, aeropurtat: proiect ESA [MULTIPLY](#));
- Dezvoltare de servicii de acces la infrastructură, cu focus pe utilizatorii continentali și globali precum agențiile spațiale (calibrarea și validarea produselor de date de aerosoli și nori ale misiunilor EUMETSAT și ESA - proiect H2020 [ATMO-ACCESS](#));
- Dezvoltare de servicii pentru ghidarea politicilor de mediu (atenuarea impactului calității aerului asupra sănătății umane, în special al nanoparticulelor și al fracțiilor de particule din aer: proiect H2020 [RI-URBANS](#));
- Transfer și armonizare cu SUA a standardelor de operare, calibrare și asigurare a calității produselor de date în domeniul observării compoziției atmosferei (standarde și proceduri aplicate în GALION: proiect HEU [CARGO-ACT](#));
- Dezvoltarea de tehnici de remediere/bioremediere a unor zone poluate sau post-industriale (ex.: Suplacu de Barcău, Copșa Mică).
- Dezvoltarea de metode analitice pentru descrierea și caracterizarea comunității microbiene din sol și a funcțiilor și serviciilor ecosistemice furnizate de acestea (7 cereri de brevet și proiect SOILSERV)
- Dezvoltarea de metode numerice pentru descrierea comportamentului și interrelațiilor dintre speciile microbiene și ecosistemul solului (proiect SOILSERV)

- Analiza ciclului de viață (LCA) aplicată pentru diferite tehnologii și produsele rezultate cu identificarea impactului asupra mediului (proiect VINIVITIS)

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Noi reglementări europene privind emisiile de constituenți atmosferici cu durată scurtă de viață (aerosoli, nori, gaze minore) au fost aprobate de Comisia Europeană în temeiul protocolului de poluare transfrontalieră a aerului pe termen lung (LRTAP) din Convenția de la Geneva și al directivei UE privind plafoanele naționale de emisii. Pentru punerea acestora în practică este inevitabilă participarea infrastructurilor de cercetare din domeniu, care dețin cele mai precise laboratoare și cea mai solidă expertiză. Există, de asemenea, o nevoie continuă de a observa schimbările mediului și climatului pentru a identifica deviațiile și a izola cauzele, și o nevoie clară de a dezvolta instrumente de modelare fiabile pentru a evalua eficacitatea politicilor publice și pentru a furniza o predicție exactă a calității aerului și a climatului în viitor.
- INOE participă la programele europene: [EUROGEO](#), [EEA](#), [Copernicus](#), [ESA](#), [GEOSS](#) și [ENVRI](#) având obligația de a furniza date privind mediul și climatul, de a contribui la dezvoltarea tehnologiei de monitorizare și a metodelor de analiză. Relevant pentru perioada următoare este de asemenea [Programul Copernicus](#) al UE de observare a Pământului, fiind necesare îmbunătățirea și extinderea serviciilor Copernicus și dezvoltarea aplicațiilor din aval, oferind o soluție unică pentru calibrarea și validarea de la sol a produselor de date furnizate de misiunile satelitare actuale și viitoare.
- Obiectivul BIODIVERSITATE se integrează și răspunde Strategiei pentru Biodiversitate a României care urmează modelul Strategiei pentru Biodiversitate a Convenției pentru Diversitatea Biologică (CBD) și a Strategiei Europene pentru Biodiversitate care statuează că biodiversitatea este acum văzută ca un subiect de o importanță majoră și în dezvoltare.

VIII.2. Identitatea INOE în domeniul științei patrimoniului

INOE este recunoscut la nivel internațional pentru activitățile desfășurate în cadrul direcției de **Cercetare și inovare în domeniul Științelor Patrimoniului**, contribuind semnificativ, la dezvoltarea și implementarea metodelor și tehnicilor optoelectronice (și complementare) într-un domeniu de nișă - cel al conservării și restaurării patrimoniului cultural. INOE este **membru fondator** a două infrastructuri de cercetare importante dedicate Patrimoniului Cultural:

- infrastructura distribuită pan-europeană European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RIHS) - cu statut ERIC (European Research Infrastructure Consortium), fiind coordonatorul nodului național E-RIHS RO; misiunea E-RIHS ERIC este de a oferi acces integrat la expertiză, date și tehnologii pentru protejarea patrimoniului cultural.
- Infrastructură integratoare pentru fuziunea datelor digitale complexe utilizate în identificarea, cartarea și evaluarea bunurilor culturale DATAFUSION ART, infrastructura națională gândită să faciliteze fuziunea oricărui tip și format de date digitale (imagistice sau spectrale) într-un model integrator de caracterizare superioară a unui bun cultural sau artistic.

Performanțe remarcabile

- Încă de la începutul anilor 2000, INOE s-a afirmat ca pionier în domeniul digitalizării patrimoniului mobil și imobil, prin dezvoltarea de metode și proceduri complexe de documentare și construire a replicilor digitale și fizice, pentru obiective unice, în stare avansată de degradare, precum mormintele pictate din regiunea Dobrogea;
- Prima acțiune COST sub inițiativa românească - COST G7 „Artwork Conservation by Lasers” care a condus la crearea consorțiului LACONA și inițierea conferinței internaționale Lasers in Conservation of Artworks (LACONA);
- INOE este inițiatorul primei campanii de curățare cu laser din Europa de Sud-Est (2004), marcând un punct de referință în conservarea și restaurarea patrimoniului cultural prin

- demonstrarea eficienței curățării cu laser în protejarea și valorificarea elementelor arhitectonice istorice;
- Crearea primului laborator mobil complex pentru aplicații *in situ* din Europa - ART4art și participarea la campanii internaționale: Tibet (India); Cordoba, Sevilla și Valencia (Spania); Nessebar și Sofia (Bulgaria); Ljubljana (Slovenia); Kastri (Grecia) etc.;
 - Membru fondator al BALKAN ARCHAOMETRY NETWORK;
 - Selectarea în **Comisia Internațională Brâncuși** - comisie de experți pentru studierea situației restaurării componentei sculpturale "Poarta sărutului" precum și în diverse campanii de monitorizare continuă a ansamblului sculptural Calea Eroilor din Târgu Jiu;
 - Caracterizarea pluridisciplinară a **Tezaurului de la Tărtăria** - cel mai mare tezaur antic descoperit în țara noastră;
 - Consolidarea statutului de partener de încredere pentru instituții de profil din țară și din străinătate (muzee, galerii de artă, firme de restaurare, universități de artă, case de licitații, asociații culturale, Poliția Română), prin evaluări realizate pe artefacte de perioadă romană, obiecte de artă din colecții muzeale sau private, obiecte de tezaur, situri arheologice etc.;
 - Dezvoltarea de tehnici și echipamente optoelectronice pentru investigații *in situ*, fără prelevare de probe;
 - Dezvoltarea și gestionarea INFRA-ART - bibliotecă de date spectrale open access, de interes internațional, specializată pe materiale frecvent utilizate în artă (cea mai mare la nivel național).

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Expertiza și vizibilitatea internațională a CERTO - susținute prin selectarea echipamentelor unice în diverse rețele europene de infrastructură distribuită, invitarea membrilor echipei ca experți în diferite experimente transnaționale.
- Infrastructura - echipamentele unice la nivel național și internațional dezvoltate de specialiștii INOE.
- Dezvoltarea de parteneriate cu muzeele de artă și istorie românești, inclusiv prin promovarea noilor tehnici și metode în activitatea didactică universitară și/sau la nivelul centrelor de perfecționare a personalului implicat în activități de restaurare-conservare.
- În parteneriat cu Institutul Național al Patrimoniului, INOE a dezvoltat platforme de valorizare culturală dedicate șantierelor de restaurare sau arheologice, pentru construirea arhivei cu rezultate ale cercetărilor valorizabile. CERTO este lider la nivel național și regional, fiind singurul centru ce dispune de capacitatea materială și expertiza necesară pentru a achiziționa, interpreta și crea aceste modele arhive.

VIII.3. Identitatea INOE în domeniul dezvoltării de tehnologii, procese și materiale nanostructurate

Institutul are experiență bogată în domeniul realizării de echipamente complexe de vid și de tehnologii ecologice de obținere a materialelor nanostructurate. Experiența acumulată cuprinde o gamă largă de materiale (nitruri, carburi, oxizi, ceramici, aliaje cu entropie înaltă, metale, etc) și obținerea unor straturi cu proprietăți electrice și optice prefigurate, fotodetectori, straturi biocompatibile, straturi protectoare, straturi decorative, etc., destinate alinierii la tematica de cercetare a Comunității Europene, precum și la cerințele unităților economice din țară.

Performanțe remarcabile

- Structuri multistrat pentru controlul eficienței energetice a clădirilor;
- Modelarea unui ansamblu de transmisie a unui fascicul de radiație laser IR pentru alimentarea unor panouri fotovoltaice cu care să se încarce bateriile unor vehicule de explorare a suprafeței lunare în zone de umbră (colaborare cu firma LEONARDO - Italia într-un proiect ESA);

- Camera de vid ultraînalt pentru acceleratorul LEPTA de la IUCN - Dubna;
- Noi structuri obținute prin tehnica pulverizării magnetron-noutate pe plan internațional pentru realizarea de detectori fotosensibili SWIR, cu domeniu de detecție în IR extins până la 2.4 μm ; sensibili la UV, insensibili la radiația solară, pe bază de straturi epitaxiale de TiN și straturi epitaxiale de Ga₂O; Modele experimentale și prototipuri de implanturi acoperite cu straturi antibacteriene, bioactive, biocompatibile;
- Sistem de monitorizare și control al tehnologiilor de obținere a straturilor subțiri, utilizând tehnici de spectroscopie optică de emisie a plasmelor de proces.

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Menținerea de-a lungul timpului a unei infrastructuri performante ce permite o abordare integrată a domeniului, cuprinzând dezvoltarea tehnologiilor de obținere a metodelor de caracterizare complexă și a posibilităților de transfer către aplicația finală.
- Activitatea de cercetare este ancorată în parteneriate solide, atât cu entități de cercetare din țară și străinătate, cât și cu firme private. Sunt avute în vedere parteneriate care vizează implementarea tehnologiilor de obținere a straturilor subțiri (MGM Star Construct SRL), cât și parteneriate axate pe utilizarea în aplicații a materialelor obținute, TEHNOMED IMPEX CO S.A., InterNET SRL, R&D Consulting and Services SRL, Sitex 45 SRL, WING Computer, APEL LASER etc.
- Disponibilitate pentru a răspunde solicitărilor interne din partea firmelor interesate de dezvoltarea de produse sau servicii, concretizate prin proiecte destinate exclusiv obținerii de produse și servicii în urma colaborării cu agenți economici.
- Legătura cu beneficiari - creată și menținută și prin serviciile pe care institutul le oferă mediului economic, de tip consultanță tehnică, testări de echipamente, perfecționare profesională.

VIII.4. Identitatea INOE în domeniul optospintronicii și senzorilor

Institutul are experiență bogată, recunoscută internațional, în dezvoltarea de materiale nanocarbone, structuri vitroase fosfatice dopate, nanomateriale pentru dezvoltarea de senzori chimici/electrochimici și biofizici label-free, instrument pentru detecție ex-vivo a marginilor pozitive tumorale maligne/benigne, fibre optice, memorii optice.

Performanțe remarcabile

- Nanocompozite oxidice pe bază de oxizi de fosfor și materiale nanocarbone, obținute prin metode chimice „verzi” (sol-gel, micle inverse), vizând o gamă largă de aplicații: electrozi transparenți în sisteme fotovoltaice (nanocompozite zinco-fosfatice) - noutate pe plan național, limitatoare optice a pulsurilor laser IR ultrascurte (nanocompozite silico-fosfatice);
- Materiale de volum, cu structură vitroasă fosfatică, dopate cu ioni de pământuri rare, fie ca parte a unui prototip de senzor de deplasare, sau ca rotator Faraday;
- Senzori chimici/electrochimici label-free ultrasensibili pentru detecția produșilor biologici de tipul histamină, serotonină (colaborare cu S.C. MGM Star Construct S.R.L.);
- Sistem de imagistică optică multimodală pentru detecția intraoperativă a marginilor pozitive ale tumorilor, bazat pe un sistem interferometric cu fibră optică;
- Materiale avansate care valorifică resursele naturale locale (zeoliți naturali) (TREND);
- Instrumente și compozite inteligente bazate pe nanotehnologii avansate pentru aplicații medicale (IMA-HEALTH);
- Materiale compozite pe bază de ciment cu adaos de deșeuri lignocelulozice (LIGNOCEM);
- Memorii optice 2D bazate pe rezonanță plasmonică;
- Sistem inteligent de monitorizare și analiză în timp real a alunecărilor de teren (4G);
- Sistem de detecție cu laser a calității căilor rutiere în sistem independent;
- Rețele bazate pe fibră optică la Nuclotronul IUCN - Dubna;

- Modificarea constantelor optice în filmele calcogenice de tip As_2S_3 , anizotropia indusă în urma absorbției optice fotoinduse - reprezintă o cercetare de pionierat în România.

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Infrastructura performantă - ex. laboratorul de caracterizare optică -LaOPT, laboratorul de sinteza solidelor - LaSIS - echipament PLD cuplat cu RHEED - unic în țară, laborator de caracterizare și diagnoză prin metode optice și complementare - INDICO- unic în țară.
- Activitatea de cercetare este ancorată în parteneriate solide, atât cu entități de cercetare din țară și străinătate, cât și cu firme private. Sunt avute în vedere parteneriate care vizează implementarea tehnologiilor de fabricare senzori în condiții limită (SC MGM Star Construct SRL), cât și utilizarea în aplicații a materialelor obținute (HISTOVET SRL, Roxy Veterinary SRL, Sitex 45 SRL, APEL LASER etc).
- Elaborarea și dezvoltarea tehnologică de realizare a unor chipseturi plasmonice noi se încadrează în domenii prioritare de nanotehnologii și nanoștiințe. Înglobarea acestor structuri plasmonice în rețele cu fibre optice reprezintă un concept inovativ și de importanță majoră pentru societate.
- Știința materialelor este un domeniu interdisciplinar privind proprietățile materiei și aplicațiile sale în numeroase domenii ale științei și ingineriei. Implementarea de noi materiale este esențială pentru a răspunde cerințelor societale legate de energie, sănătate, transport și schimbări climatice. În acest domeniu, INOE se concentrează pe cercetarea și caracterizarea atât a materialelor naturale, cât și a materialelor inovatoare sau pe îmbunătățirea celor existente.
- Legătura cu beneficiarii - creată și menținută și prin serviciile pe care institutul le oferă mediului economic, de tip consultanță tehnică, testări de echipamente, perfecționare profesională.

VIII.5. Identitatea INOE în domeniul noilor surse regenerabile de energie

Prin direcția de cercetare *Procese integrate pentru dezvoltarea bioeconomică de noi surse regenerabile de energie*, INOE abordează una dintre principalele probleme de mediu globale reprezentată de creșterea continuă a cantității de deșeuri de biomasă. În INOE, preocupările în acest domeniu privesc valorificarea energetică a biomasei de proveniență diversă, în principal cea rezultată ca produs secundar din procesele tehnologice agricole. Acestea au fost concretizate prin abordarea de proiecte în domeniul bioeconomiei, atât în programele naționale, cât și în cele ale fondurilor structurale din care au rezultat tehnologii și echipamente adaptabile în funcție de obiectiv și de tipul și calitatea biomasei disponibile.

Performanțe remarcabile

- Tehnologie green de obținere bioetanol din deșeuri lignocelulozice (brevet) + Tehnologie de obținere biogaz din deșeuri biogenice;
- Tehnologie de obținere biodiesel din uleiuri crude/uzate - și asistență acordată unor IMM-uri pentru punerea în funcțiune a liniilor de producere biodiesel;
- Generatoare termice cu gazeificare pentru obținerea apei calde menajere, cu puteri cuprinse între 10 și 45 kWt (3 variante constructive);
- Generator termic pentru obținerea de aer cald destinat încălzirii spațiilor de producție din horticultură, cu putere de 25 kWt, care permite și obținerea biocharului, prin utilizarea principiului TLUD (Top Lit Up-Draft);
- Echipamente pentru valorificarea energetică a biomasei sub forma unor linii tehnologice complete, care abordează toate fazele procesului tehnologic de pregătire și valorificare energetică a biomasei;
- Valorificarea superioară a biomasei algale rezultate pentru obținerea de produși chimici valoroși (biodiesel, bioetanol, ulei, pigmenți, etc.);
- Dezvoltarea și implementarea unui laborator de certificare calitate combustibili/biocombustibili: biodiesel și bioetanol, unic la nivel regional;

- Proiectarea și realizarea unei tehnologii alternative de valorificare a deșeurilor lemnoși și transferul la beneficiar (SC PYROLYSIS RESEARCH SRL);
- Tehnologie de obținere bioplastice din deșeurile lignocelulozice (proiect LIGNOBIOPLAST);
- Evaluarea potențialului de producere metan din diferite tipuri de deșeurile (proiect LIGNOBIOGAZ).

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- În prezent, funcționarea economiei mondiale se bazează în cea mai mare parte pe energia provenită din resurse neregenerabile. Factori precum emisiile de gaze de seră care favorizează încălzirea globală, poluarea, ploile acide, toate cauzate de utilizarea acestor resurse convenționale, dar și semnalele de alarmă care atrag atenția asupra faptului că petrolul este pe cale de a se epuiza, au declanșat un proces de investiții semnificative la nivel global pentru a pune în valoare resursele regenerabile de energie.
- Strategia energetică a României 2018 - 2030 cuprinde "O prioritizare a tehnologiilor energetice cu accent pe tehnologiile de îmbunătățire a eficienței energetice, utilizare a surselor de energie regenerabilă și de reducere a emisiilor de CO₂".
- Implementarea principiilor bioeconomiei circulare impune un management integrat al deșeurilor și valorificarea superioară a acestora (proiect VINIVITIS).
- Infrastructura materială (unică la nivel regional/național) și existența a două laboratoare de cercetare unice la nivel regional - Laboratorul Energii regenerabile, LER + Laborator de Certificare a Calității Biocarburanților, CABIO.

VIII.6. Identitatea INOE în domeniul securității alimentare

Metode și sisteme de analiză și control pentru securitate alimentară; noi concepte nutriționale - reprezintă o marcă distinctivă a institutului. Cercetările derulate de INOE (prin filiala ICIA) pentru dezvoltarea de metode și sisteme de analiză și control pentru securitate alimentară, noi concepte nutriționale vin în sprijinul companiilor producătoare sau importatoare din industria alimentară, precum și al organismelor naționale de control pentru a preveni introducerea pe piață a alimentelor contaminate sau falsificate. Sunt oferite servicii de analiză rapide și sensibile pentru detectarea mai multor contaminanți care ar putea fi prezenți în alimente. INOE face parte din METROFOOD-RO care aparține de METROFOOD-RI, o infrastructură paneuropeană de cercetare (RI) care vizează promovarea excelenței științifice în domeniul calității și siguranței alimentelor. Împreună cu restul partenerilor din METROFOOD-RO INOE participă în proiectul "Consolidarea integrării nodului românesc METROFOOD-RO în infrastructura europeană de cercetare METROFOOD-RI" Cod SMIS: 309287.

Performanțe remarcabile

- Metode analitice avansate dezvoltate pentru determinarea adulterării alimentelor pentru matrici complexe: lapte, carne, alcool, uleiuri (unic în țară);
- Metode analitice dezvoltate pentru determinare dioxine din alimente (metoda de extracție implicând sistemul de extracție a dioxinelor - unică în țară);
- Metode moderne optospectrale, avansate, dezvoltate pentru evaluarea contaminării culturilor agricole și propagării acestora în produse finale (determinare micotoxine și pesticide de ultimă generație în culturi agricole și lanțul alimentar);
- Obținere de proteine alternative din biomasă vegetală, cu aplicație în nutriția umană și animală;
- Calculul coeficienților de transfer în lanțul trofic sol-apă-vegetație;
- Dezvoltarea de suplimente alimentare pe baza de oțet de mere și miere și introducerea acestora în producție la beneficiar (RomHoney Group);
- Cercetare în vederea dezvoltării unei soluții inteligente pentru monitorizarea și optimizarea culturilor în contextul Agriculturii 4.0 și transferul la beneficiar (PHOENIX TECHFLIGHT SRL);

- Evaluarea calității alimentului sub impactul activităților antropice în zone din: România, Moldova, Austria.

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Infrastructura materială (echipamente unice la nivel regional/național);
- Dotarea și implementarea a două laboratoare de cercetare REZALIM + MODALIM (unice regional) care pot oferi suport pentru analiza calității și caracteristicilor alimentelor, de origine animală sau vegetală, de la materie primă la produs finit - Laboratoare de încercări/analiza calității alimentului acreditate RENAR și ANSVSA.

VIII.7. Identitatea INOE în domeniul tehnicii sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte

Cercetări privind Tehnica sistemelor de acționare fluidică la presiuni înalte - INOE 2000, prin filiala IHP, este unicul institut de cercetare din țară specializat în acționări hidraulice și pneumatice. Activitatea vizează dezvoltarea de sisteme cu performanțe îmbunătățite și optimizarea componentelor, precum generatoarele de energie hidraulică și aparatura de distribuție și reglare, oferind soluții concrete pentru sectorul industrial. În domeniul **acționărilor hidraulice**, cercetările se concentrează pe creșterea presiunilor de lucru, eficiență energetică, reducerea pierderilor din circuite, implementarea soluțiilor hibride sau electrice și integrarea în sisteme de conversie a energiilor regenerabile. Pentru **acționările pneumatice**, accentul se pune pe promovarea acționărilor la presiuni ridicate (până la 40 bar), optimizarea structurală și realizarea de sisteme flexibile, precise și cost-eficiente.

Toate aceste direcții implică o integrare complexă între hidraulică, pneumatică, acționări electrice, comenzi electronice și automatizări. Institutul dispune de expertiză și infrastructură tehnică modernă pentru testarea și implementarea soluțiilor la presiuni înalte (630 bar în hidraulică, 40 bar pentru pneumatică), cu debite de până la 150 l/min.

Performanțe remarcabile

- Simulator mobil pentru derapaje laterale - realizat inițial prin Programul de C-D al Ministerului Afacerilor interne, acest produs este destinat perfecționării aptitudinilor de conducere în situații de aderenta scăzută a carosabilului (polei, apă).
- Echipament electrohidraulic cu eficiență energetică ridicată pentru autovehicule multifuncționale - reprezintă un sistem hidraulic de adaptare a unui autovehicul pentru a realiza lucrări de toaletare a spațiilor verzi, eliminarea zăpezii, etc.
- Rampă de asfalt hidraulică montată pe autovehicul - este un echipament utilizat în misiunile de intervenție ale forțelor speciale pentru menținerea ordinii publice și lupta contra dezastrelor. Produsul a fost realizat prin Programul Sectorial de C-D al MAI și a intrat în dotarea Jandarmeriei.
- Utilaj cu acționare hidrostatică hibridă - realizat în colaborare cu SC Hiarom Invest SRL, este un echipament multifuncțional cu acționare hidrostatică a organelor de lucru și sursă de energie duală (motor termic / baterie).

Argumente care susțin reziliența în direcția de activitate

- Activitatea derulată de INOE prin Filiala IHP în această direcție este ancorată în contextul de cercetare actual și este bine conectată la necesitățile industriei naționale producătoare de bunuri și servicii.
- Bază materială de cercetare modernă (standuri, laboratoare, tehnică de calcul hard și soft de ultimă generație), asigură derularea de cercetări în domeniul de competență în parteneriat cu orice organizație de cercetare națională sau internațională.
- Disponibilitate pentru a răspunde solicitărilor interne din partea firmelor interesate de dezvoltarea de produse sau servicii. Drept argument stau cele 3 proiecte POC în Axa prioritară 1 (2 proiecte în Acțiunea 1.2.3 și 1 proiect în Acțiunea 1.2.1), destinate exclusiv obținerii de produse în urma colaborării cu agenți economici.

- Legătura cu beneficiari - creată și menținută și prin serviciile pe care institutul le oferă mediului economic, de tip consultanță tehnică, testări de echipamente, perfecționare profesională.

VIII.8. Promovare și vizibilitate

Rezultatele propuse vor fi susținute de măsuri care să ducă la creșterea vizibilității interne și internaționale. Principalele activități specifice care sunt avute în vedere pentru creșterea vizibilității institutului sunt:

- realizarea și implementarea strategiei de marketing a institutului;
- actualizarea website-urilor institutului: departamente și filiale;
- dezvoltarea, consolidarea parteneriatelor interdisciplinare la nivel internațional;
- asocierea la rețele de cercetare/asociații profesionale de prestigiu;
- diseminarea rezultatelor prin: publicații în reviste din fluxul principal, brevetarea rezultatelor, participarea în cadre de cooperare pe domenii specifice;
- participarea la campanii naționale și internaționale de cercetare *in situ*;
- promovarea publicațiilor editate în institut;
- organizarea unor evenimente pe teme congruente cu cele mai avansate cercetări și cu provocările din mediul socio-economic; colaborarea în calitate de co-organizator pentru organizarea de evenimente cu instituții prestigioase și grupuri de cercetare valoroase;
- participarea ca experți în panelurile de evaluare a programelor internaționale CDI, grupuri de lucru, comisii de evaluare, membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI și în colective editoriale internaționale și naționale;
- participarea la târguri și expoziții;
- promovarea rezultatelor activității prin toate canalele de media cunoscute;
- asigurarea suportului pentru participarea la: evenimente de brokeraj, vizite în laboratoare de cercetare din străinătate, infoday-uri, școli de vară, evenimente asociate pentru coordonarea participării la inițiative europene sau internaționale;
- construirea unei prezențe constante în publicații/emisiuni de profil (Revista Măgurele Science Park, Rev Asociației de Examinări Nedistructive, Radio România Actualități, Radio România Cultural, emisiuni tv, comunicate de presă etc.).

CAPITOLUL IX - PLAN DE MĂSURI. PLANIFICARE OPERAȚIONALĂ

Componenta operațională cuprinde planurile și activitățile concrete prin care se ating obiectivele și prin care se realizează misiunea institutului.

Conține instrumentele de punere în practică a strategiei institutului pe toate zonele de activitate:

- Cercetare, dezvoltare și inovare;
- Activități de transfer tehnologic;
- Activități de dezvoltare infrastructură;
- Activități privind gestionarea și dezvoltarea resursei umane.

Planurile operaționale au în vedere îmbunătățirea rezultatelor generate de fiecare activitate cuprinsă în componenta strategică elementele urmărite fiind:

- Obiectivele generale și specifice menționate în strategie;
- Resursele;
- Responsabilitățile;
- Termenele;
- Indicatorii de performanță (inteligibili, adecvați, măsurabili, relevanți).

În cadrul componentei operaționale detaliem:

► PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI CDI, PROPRII INSTITUTULUI;

► PLAN DE MĂSURI PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR PRIVIND STRATEGIA DE RESURSE UMANE

► PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PRIVIND DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE CERCETARE PENTRU PERIOADA 2022÷2026;

► PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI DE INOVARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC PROPRII INSTITUTULUI

PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI CDI, PROPRII INSTITUTULUI

Nr. crt.	Obiectiv	Măsură	Indicator						Termen/ răspunde
			Producția științifică	Rata de succes	Sistem relațional cu partenerii de CDI și din mediu economic	Pondere contractelor cu finanțare națională / internațională în total contracte de CDI nr./ valoare	Pondere pers. care a urmat forme de perfecționare în total personal	Infrastructuri europene / din roadmap-ul național la care a aderat institutul	
1.	Promovarea și dezvoltarea sistemului național de CD pentru susținerea dezvoltării economice și sociale a țării prin cunoaștere, la nivelul INOE;	- participare la competiții CDI naționale; - realizarea de parteneriate strategice cu agenți economici în vederea realizării TT; - valorificarea rezultatelor prin publicare articole științifice, brevetare, drept de autor, obținere marcă ca instrumente de protecție a know-how-lui; - organizarea de dezbateri cu parteneri din mediul academic și economic; - realizarea unei strategii de marketing pentru orientarea cercetării către beneficiari.	*	*	*	*		*	Anual / DG, PCS; DF, CD
2.	Integrarea în comunitatea științifică internațională; creșterea competitivității și susținerea eforturilor de integrare internațională a sistemului CD prin promovarea "Open Science" din Horizon Europe	- participare la competiții CDI internaționale; - crearea de echipe mixte de cercetători cu stagii de lucru în laboratoarele INOE și ale partenerilor europeni; - articole științifice realizate în parteneriat; brevetare la nivel european; - organizare de manifestări științifice cu participare internațională;	*	*	*	*		*	Anual / DG, PCS; DF; CD
3.	Dezvoltarea resursei umane din activitatea de cercetare	- participarea la formare profesională superioară prin promovarea unor tematici de interes pentru institut pentru școlile masterale, doctorale și chiar licențiere, în cadrul unor parteneriate strategice; - susținerea activităților de cercetare derulate în laboratoare din străinătate (stagii de lucru, experimente comune, burse doctorale și postdoctorale etc.); - aplicarea LLL; - atragera personalului calificat din străinătate și a cercetătorilor români cu studii sau stagii de	*		*		*		Anual / DG, PCS; DF; CD; IRU

		lucru efectuate în universități și/sau institute de cercetare din străinătate;							
4.	Dezvoltarea bazei materiale și finanțarea activității de cercetare cu deschidere spre infrastructurile din Roadmap-ul național și european	■ accesarea fondurilor structurale prin proiecte de dezvoltare infrastructură; ■ participarea la infrastructuri europene.				*		*	Anual / DG, PCS; DF; CD;
5.	Creșterea vizibilității	■ editarea unor reviste recunoscute internațional; ■ publicare în reviste științifice din fluxul principal (zona roșie/galbenă); ■ brevetare la nivel internațional; ■ prezența în media cu rezultatele activității CDI și/sau alături de parteneri din mediu economic; ■ prezentare activitate, orientări, rezultate în mediul on-line.	*						Anual / DG, PCS; DF; CD;

DG- director general

DF - director filială

CD - coordonator departament/laborator

PCS - Președinte Consiliu Științific

IRU - Inspector Resurse Umane

PLAN DE MĂSURI PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR PRIVIND STRATEGIA DE RESURSE UMANE

Nr. crt	Denumirea măsurii	Termen	Responsabil	Efecte
1.	Dezvoltarea de parteneriate cu instituțiile de învățământ superior; teme pentru proiectele de licență, masterat și doctorat în sfera de interese a institutului	Anual	Coordonatori departamente/ laboratoare CDI, Președinte Cons. Științific	• atragerea tinerilor către activitatea de cercetare; • efectuarea experimentelor în laboratoarele institutului; • selectarea tinerilor cu aptitudini pentru activitatea de cercetare și angajarea acestora chiar din anii terminali; • întinerirea personalului angajat.
2.	Promovarea « Științei deschise »	Operaționalizarea programului cadru al UE "Horizon Europe"	Coordonatori departamente/ laboratoare CDI, Președinte Cons. Științific	• orientarea tinerilor către activități creative prin participare la experimente, demonstrații, acces la infrastructură; • realizarea părții experimentale a lucrărilor de licență, master sau doctorat în laboratoarele institutului.
2.	Întocmirea de propuneri de proiecte pentru accesarea fondurilor naționale și/sau internaționale	în concordanță cu competițiile deschise în diferite cadre de finanțare	Coordonatori departamente/ laboratoare CDI, Președinte Cons. Științific	• stabilizarea personalului; • formarea cercetătorilor de excelență prin atragerea tinerilor doctori în știință în programe postdoctorale; • creșterea atractivității dezvoltării carierei în cercetare pentru tinerii cercetători români cu stagii efectuate în străinătate; • creșterea producției științifice de valoare internațională; • creșterea numărului de tineri cercetători români care revin în țară având titlul de doctor în științe obținut în străinătate; • preluarea experienței internaționale a cercetătorilor români reveniți în țară; • diminuarea vârstei medii în cercetare.
3.	Promovarea programului anual de perfecționare a salariaților	Sem. II al anului anterior anului planului de perfecționare	Director general, Director de filiale, Sindicat	• pregătirea angajaților în managementul de proiect; • pregătirea angajaților în utilizarea soft-urilor specializate; • aprofundarea cunoștințelor de limba engleză; • pregătirea personalului în domeniul calității; • perfecționarea pe toată durata vieții (LLL).
4.	Promovarea unei grile și modalități de salarizare care să motiveze personalul pentru activitatea de CDI și pentru creșterea propriei competitivități	Luna noiembrie a fiecărui an financiar	Comitetul de direcție, Sindicatul	• atragerea tinerilor către activitatea de cercetare; • crearea condițiilor de stabilitate a personalului; • eliminarea posibilităților de apelare la două job-uri pentru acoperirea necesarului financiar la nivel familial; • participarea la competițiile externe cu propuneri de proiecte finanțate extern.
5.	Încurajarea tinerilor pentru participare cu lucrări la manifestări științifice interne și internaționale	Permanent	Coordonatori departamente/ laboratoare, Președinte Cons. Științific	• creșterea vizibilității externe și interne; • crearea de parteneriate pentru viitoare activități și eventuale proiecte; • păstrarea contactului cu specialiști din laboratoare de prestigiu.

PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PRIVIND DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE CERCETARE PENTRU PERIOADA 2025÷2029

Nr crt	Acțiune	Costuri estimate [lei]	Termen de realizare	Cine răspunde
INSTITUTUL NAȚIONAL DE C-D PENTRU OPTOELECTRONICĂ INOE 2000				
• Punerea în siguranță a fondului imobiliar existent				
1.	Modernizarea sistemului de supraveghere video a sediilor (perimetral) si a laboratoarelor (interior)	35.000 Buget de stat Fonduri proprii	2025-2026	Comitet de direcție Director general
2.	Reabilitare energetică a clădirii Ateliere CFPS a INOE 2000	3.400.000 PNRR	2025-2026	Comitet de direcție Director general
3.	Punerea in siguranta a Cladirii Corp Laboratoare	15.000.000 Buget de stat	2026-2028	Comitet de direcție Director general
• Modernizarea / crearea de noi laboratoare de cercetare				
1.	Crearea unui hub cu noi facilitati de CD - si servicii -laborator de diagnosticare / restaurare / conservare a patrimoniului cultural prin tehnici optoelectronice -	6.000.000 Fonduri structurale	2026-2028	Comitet de direcție Director general
2.	Crearea - Centrul de date MARS în cadrul departamentului “Teledetecție”	500.000 Fonduri structurale	2026	
3.	Crearea - Centrul de calibrare LIDAR - LiCal în cadrul departamentului “Teledetecție”	2.500.000 Fonduri structurale	2026	
4.	Crearea - Centru virtual de date	4.000.000 POCIDIF si Proiecte europene	2029	Comitet de direcție Director general
5.	Dezvoltarea laborator pentru detectia gazelor minore si cuefect de sera (FTIR)	5.000.000 POCIDIF si Proiecte europene	2029	Comitet de direcție Director general
6.	Modernizarea laboratorului de teledetectia aerosolului (lidar 24/7, laseri de inalta rezolutie spectrala)	11.000.000 POCIDIF si Proiecte europene	2029	Comitet de direcție Director general
7	Echipament laborator aerosol in situ Q-ACSM: Quadrupole Aerosol Chemical Speciation Monitor	13.000.000 Program bilateral România-Elveția	2026	Comitet de direcție Director general
8	Echipamente atelier de proiectare si realizare componente opto-mecanice de inalta precizie (CNC)	11.000.000 POCIDIF si Proiecte europene	2029	Comitet de direcție Director general
9	Analizor continuu de metale din mediul ambiental prin tehnica fluorescenta de raze X (Xact)	13.000.000 Program bilateral România-Elveția	2026	Comitet de direcție Director general
10	Echipamente statie ICOS ecosistem urban (analizoare gaze si fluxuri)	25.000.000 POCIDIF si Proiecte europene	2029	Comitet de direcție Director general
• Extinderea suprafețelor construite destinate activității de cercetare				
1.	Centru de Cercetare și valorizare a patrimoniului cultural	20.000.000 Fonduri structurale si fonduri europene	2027-2029	Comitet de direcție Director general
2.	Constructie si echipare cladire birouri MARS (extindere)	15.000.000	2027-2028	Comitet de direcție

		POCIDIF si Proiecte europene		Director general
3.	Constructie statie ICOS ecosistem urban (turn 30 m)	1.500.000 POCIDIF si Proiecte europene	2027-2028	Comitet de directie Director general
Filiala INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU INSTRUMENTAȚIE ANALITICĂ - ICIA Cluj Napoca				
• Punerea în siguranță a fondului imobiliar existent				
1.	Reabilitare energetică a clădirii ICIA	6.000.000 PNRR si fonduri proprii	2025-2026	Comitet de directie Director Filiala
• Extinderea suprafețelor construite destinate activității de cercetare				
1.	Extinderea prin mansardare a clădirii ICIA - Cluj Napoca	10.500.000 Fonduri structurale	2027-2029	Comitet de directie Director filială Coord. departament Cons. Științific
Filiala INSTITUTUL DE CERCETARE PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ- IHP București				
• Punerea în siguranță a fondului imobiliar existent				
1.	Reabilitare energetica, compartimentare și modernizare spatii	1.000.000 Fonduri structurale	2026-2029	Comitet de directie Director de filială
2.	Modernizarea și securizarea căilor de acces către laboratoare	50.000 Fonduri proprii	2027-2029	Comitet de directie Director de filială

PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI DE INOVARE PROPRIE INSTITUTULUI

Plan de Acțiune					
Nr. crt.	Direcții de acțiune	Acțiuni	Localizare	Acțiuni ulterioare	Observații
	Potențialul de conducere a inovării				
1	Formare profesională continuă (inclusiv formare antreprenorială).	■ Includerea personalului angajat în activități de inovare într-un sistem de formare continuă și de formare antreprenorială; ■ Formare personal pentru proprietate intelectuală, managementul inovării, brokeraj de tehnologii, marketingul cercetării.	intern (în cadrul organizației) extern (în afara organizației)	Studii privind impactul activității de formare	Fonduri structurale atrase de organizații de formare, fonduri proprii de CD
2	Crearea unei culturi a eco-inovării	■ Organizarea de workshopuri, cursuri, întâlniri cu personalul implicat în activități de inovare și TT pentru a se conștientiza rolul inovării în dezvoltarea durabilă a institutului și preservarea mediului.	la nivelul organizației	Analiză feed-back participanți	Fonduri proprii/ CD/ structurale atrase
3	Măsurarea inovării	■ Set de indicatori (Tabloul de bord al inovării în INOE 2000) care să permită evaluarea performanțelor SMIn; ■ Impactul proiectelor de inovare; ■ Identificarea celor mai potrivite măsuri ce trebuie adoptate, astfel încât să fie maximizat impactul proiectelor de inovare; ■ Studiile legate de știință, tehnologie și inovare trebuie să fie realizate pentru a avea o viziune mai amplă asupra inovării și îmbunătățirii măsurilor. Acestea trebuie să conecteze politicile de CD cu nevoile economico-sociale.	la nivelul organizației	Audit de inovare	Asigurare finanțare proprie/ CD
	Potențialul de creare a cunoștințelor				
4	Participare în cadrul platformelor tehnologice, clusterelor, infrastructurilor de cercetare, rețelelor europene	■ Participare la susținerea constituirii și organizării acestora; ■ Participare la susținerea agendelor de inovare promovate în cadrul acestora și a soluțiilor de finanțare.	Regional Sectorial	Analize privind activitatea acestora; Studii de impact	Constituire PPP cu IMM și companii pentru susținerea clusterelor (specializare inteligentă)
5	Introducerea informațiilor specifice INOE 2000 în cadrul sistemului informatic colaborativ integrat de la nivelul MEC pentru colectarea, stocarea, prelucrarea și afișarea de date privind cererea și oferta de rezultate CD	■ Informații referitoare la inovare și inovatori pentru prospectare și identificarea necesităților acestora; ■ Platformă pentru schimb de idei, tehnologii, afaceri; ■ Platformă de prezentare a ofertelor și cererilor de tehnologii/afaceri inovative; ■ Platformă de valorificare a rezultatelor CD.	la nivelul organizației	Monitorizare accesare portal	Asigurare finanțare la nivelul institutului
6	Realizarea unei secțiuni pe pagina web a INOE 2000 privitoare la cererea și oferta de CD specifice	■ Secțiune de prezentare a ofertelor și cererilor de tehnologii / afaceri inovative; ■ Secțiune de valorificare a rezultatelor CD.	la nivelul organizației	Monitorizare accesare portal	Asigurare finanțare la nivelul institutului

Capacitatea de atragere a întreprinderilor inovative și de integrare într-un sistem relațional					
7	Acțiuni de parteneriat Inovare bazată pe CD - Piață	■ Cercetare orientată către Piață; ■ Parteneriate pentru identificarea necesităților și găsirea de soluții în vederea creșterii competitivității (coeziune socială); ■ Parteneriate cu mass-media care să promoveze rezultatele și să demonstreze necesitatea legăturilor dintre Inovare bazată pe CD și Piață; ■ Promovarea proiectelor care asigură direct pătrunderea pe piață a noilor produse/ tehnologii; ■ Conștientizarea importanței susținerii financiare a pașilor necesari de parcurs de la idee la produs de Piață.	Regional Sectorial	Transfer de bune practici	Constituire PPP pentru susținerea financiară
8	Încurajarea și stimularea inovării în companii Îmbunătățirea capacităților de inovare din IMM-uri	■ Sprijinirea unităților inovative, cu valoare adăugată mare, care contribuie la creșterea economică și la înființarea de noi locuri de muncă; ■ Promovarea inovării tehnologice în cadrul IMM-urilor și îmbunătățirea capacității de inovare a acestora.	Sectorial	Studii de impact al activităților de servicii de CD	Asigurare finanțare prin proiecte de CD
9	Baza de date cu unități inovative pe domeniile principale de CD ale INOE	■ Realizarea unei baze de date cu unități inovative pe domeniile principale de CD ale INOE 2000.	la nivelul organizației	Monitorizarea accesării bazei	Asigurare finanțare la nivelul INOE
Performanța activităților de inovare					
10	Participare la Saloane/ Târguri ale CD	■ Prezentarea potențialului de creație al cercetării către mediul socio-economic; ■ Contribuții la stabilirea de contacte și parteneriate cercetare-mediul de afaceri prin organizarea de brokeraje; ■ Asigurarea de informații asupra noilor tendințe în piața inovării și informarea asupra noilor instrumente de susținere a inovării.	Internațional Regional	Analiză feed- back participanți; impactul participării	Asigurare finanțare nivelul institutului
11	Dezvoltarea Centrului de Transfer Tehnologic CENTI	■ Pilon de sprijin al inovării în cadrul INOE 2000; ■ Furnizarea de servicii în domeniul inovării și TT, pentru mediul de afaceri; ■ Acordarea de asistență întreprinderilor inovative, în special celor mici și mijlocii, cât și potențialilor întreprinzători, în eforturile lor de a fi inovativi, competitivi și a face față cu succes concurenței.	la nivelul organizației	Analize periodice privind evoluția acestora	Asigurare finanțare la nivel institut/ fonduri publice de CD
Proprietatea intelectuală					
13	Oferta de produse, tehnologii, servicii din cadrul institutului	■ Identificarea rezultatelor cercetărilor ce pot fi promovate pe piața inovării; ■ Inventarierea capitalului (latent și activ) de rezultate ale cercetărilor; ■ Susținerea rezultatelor de CD care se întâlnesc cu cererea; ■ Broșura „INOE - Ofertă de produse, tehnologii și servicii”, care să fie distribuită la evenimente naționale și internaționale de profil.	Sectorial	Măsurarea impactului promovării acesteia	Asigurare finanțare la nivelul institutului
14	Elaborare manuale, proceduri, metodologii	■ Ghid operațional inovare și transfer tehnologic; ■ Ghid de proprietate intelectuală și bune practice privind aplicarea legii invenției de serviciu în cadrul INOE 2000.	la nivelul organizației	Diseminare în cadrul persoanelor interesate	Asigurare finanțare la nivelul institutului

PLAN/PROGRAM DE MĂSURI PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI DE TT PROPRII INSTITUTULUI

	Obiective strategice	Măsuri	Termen
OBIECTIVE STRATEGICE PE TERMEN MEDIU	COMPONENTA TEHNICĂ		
	1.1. Transfer de tehnologie către zone industriale pe domeniile: ■ Protecția mediului; ■ Aparatură medicală; ■ Agricultură-alimentație; ■ Biocombustibili-biomasă; ■ Patrimoniu cultural-restaurare/ conservare/ prezervare; ■ Industrie prelucrătoare; ■ Echipamente pentru depoluare și valorificare deșeuri; ■ Creșterea eficienței energetice la consumator.	■ Inventarierea capitalului tehnologic latent existent în unitate; ■ Realizarea unei baze de date cu privire la capitalul tehnologic latent; ■ Diseminarea capitalului tehnologic latent prin pagina web, pliante, mese rotunde cu participanți din domeniile de interes etc. ■ Campanii de prezentare a avantajelor tehnice și economico-sociale prin aplicarea tehnologiilor avansate.	permanent
	1.2. Exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală	■ Inventarierea portofoliului de brevete; ■ Cesionarea prin OSIM a brevetelor către potențiali beneficiari pentru valorificare.	permanent
	1.3. Consultanță -Organizare de activități de asistență tehnică pentru transfer de tehnologie, destinate IMM	■ Intensificarea activității CENTI- entitate de transfer tehnologic acreditată; ■ Perfecționarea de specialiști în: exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală, realizarea de studii de piață și fezabilitate, evaluarea factorilor de risc, juridic, contabilitate; ■ Dezvoltarea spațiilor amenajate și dotarea conform cerințelor UE, care permit organizarea de conferințe, workshopuri și cursuri de prezentare și/sau specializare.	permanent
	COMPONENTA EDUCAȚIONALĂ		
	1.1 Cursuri și tutoriale	■ pregătirea cursurilor în domeniile de competență solicitate de organizatori.	anual
	1.2 Seminarii	■ planificarea seminariilor cu participarea reprezentanților din industrie și zona academică.	semestrial
	1.3 Suport pentru programele universitare de învățământ	■ listarea subiectelor de interes pentru institut pentru a fi abordate ca lucrări de licență, masterat și doctorat.	anual
OBIECTIVE STRATEGICE PE TERMEN LUNG	COMPONENTA TEHNICĂ		
	2.1. Transfer de tehnologie în/din UE în domeniile: ■ Securitatea mediului; ■ Comunicații; ■ Biocombustibili; ■ Agricultură-alimentație; ■ Patrimoniu cultural-restaurare/ conservare/prezervare; ■ Producerea și stocarea energiei; ■ Sisteme pentru acționarea utilajelor și autovehiculelor.	■ Extinderea activității de transfer tehnologic prin: ✓ CRAIM - Centrul Regional pentru Prevenirea Accidentelor Industriale Majore (ICIA-UBB-ISP Cluj-Napoca); ✓ CENTI - entitate de transfer tehnologic acreditată de MEC; ✓ Punct Focal IRC România cu sediul ICIA-CENTI - acreditată să realizeze transfer tehnologic UE-România.	permanent
	COMPONENTA EDUCAȚIONALĂ		
	1.1 Cursuri și tutoriale	■ organizarea de cursuri în domeniile de competență la nivelul unității; ■ crearea condițiilor de desfășurare a acestor cursuri.	anual
	1.2 Seminarii	■ crearea condițiilor de organizare a seminariilor deschise (on-line) interactive; ■ organizarea de seminarii interactive cu participare națională și internațională.	semestrial