

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCD pentru OPTOELECTRONICA 2016

CUPRINS

1. DATELE DE IDENTIFICARE.....	3
2. SCURTA PREZENTARE	3
2.1 ISTORIC.....	3
2.2 STRUCTURA ORGANIZATORICA (ORGANIGRAMA, FILIALE, SUCURSALE, PUNCTE DE LUCRU)	3
2.3 DOMENIUL DE SPECIALITATE AL INSTITUTULUI (CONFORM CLASIFICARII CAEN SI UNESCO).....	3
2.4 DIRECTII DE CERCETARE-DEZVOLTARE/OBIECTIVE DE CERCETARE/PRIORITATI DE CERCETARE	4
a) Domenii principale de cercetare-dezvoltare	4
b) Domenii secundare de cercetare	4
c) Servicii / microproductie	4
2.5 MODIFICARI STRATEGICE IN ORGANIZAREA SI FUNCTIONAREA INSTITUTULUI.....	4
3. STRUCTURA DE CONDUCERE	4
3.1 CONSILIUL DE ADMINISTRATIE	4
3.2 DIRECTOR GENERAL.....	5
3.3 CONSILIUL STIINTIFIC	5
3.4 COMITETUL DE DIRECTIE.....	5
4. SITUATIA ECONOMICO-FINANCIARA	6
4.1 PATRIMONIUL.....	6
4.2 VENITURI TOTALE	6
4.3 CHELTUIELI TOTALE	6
4.4 PROFITUL BRUT	6
4.5 PIERDEREA BRUTA.....	6
4.6 SITUATIA ARIERATELOR	7
4.7 POLITICILE ECONOMICE SI SOCIALE (COSTURI/EFECTE)	7
4.7.1 Politicile economice.....	7
4.7.2 Politicile sociale.....	8
4.8 EVOLUTIA PERFORMANTEI ECONOMICE	10
5. STRUCTURA RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE	11
5.1 STRUCTURA PERSONAL – TOTAL PERSONAL	11
5.2 INFORMATII PRIVIND ACTIVITATILE DE PERFECTIONARE A RESURSEI UMANE – STAGII DE PREGATIRE, CURSURI DE PERFECTIONARE	13
5.2.1 Cursuri de perfectionare/stagii de pregatire.....	13
5.3 INFORMATII PRIVIND POLITICA DE DEZVOLTARE A RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE.....	13
5.3.1 Teze de doctorat finalizate.....	15
5.3.2 Masterate finalizate.....	15
5.3.3 Forme de studiu aprofundat – in desfasurare.....	15
6. INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE, FACILITATI DE CERCETARE	18
6.1 DEPARTAMENTE/LABORATOARE/COLECTIVE DE CERCETARE-DEZVOLTARE	18
6.2 LABORATOARE DE INCERCARI ACREDITATE / NEACREDITATE	22
6.2.1 Acreditate RENAR, conform ISO 17025: 2005.....	22
6.2.2 Neacreditate, conform ISO 17025:2005.....	22
6.3 INSTALATII SI OBIECTIVE SPECIALE DE INTERES NATIONAL.....	23
6.4 MASURI DE CRESTERE A CAPACITATII DE CERCETARE-DEZVOLTARE CORELATE CU ASIGURAREA UNUI GRAD DE UTILIZARE OPTIM	23
7. REZULTATELE ACTIVITATII DE CERCETARE-DEZVOLTARE.....	29

7.1	STRUCTURA REZULTATELOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE	29
7.2	REZULTATE DE CERCETARE – DEZVOLTARE VALORIFICATE SI EFECTE OBTINUTE	30
7.3	OPORTUNITATI DE VALORIFICARE A REZULTATELOR DE CERCETARE	30
7.4	MASURI DE CRESTERE A GRADULUI DE VALORIFICARE SOCIO-ECONOMICA A REZULTATELOR CERCETARII	30
8.	MASURI DE CRESTERE A PRESTIGIULUI SI VIZIBILITATII INSTITUTULUI	31
8.1	PREZENTAREA ACTIVITATII DE COLABORARE PRIN PARTENERIATE	31
8.1.1	<i>Dezvoltarea de parteneriate la nivel national si international (cu personalitati/institutii /asociatii profesionale) in vederea participarii la programe nationale si europene specifice.....</i>	<i>31</i>
8.1.2	<i>Inscrierea institutului in baze de date internationale care promoveaza parteneriatele:</i>	<i>32</i>
8.1.3	<i>Inscrierea institutului ca membru in retele de cercetare / membru in asociatii profesionale de prestigiu pe plan national/international.....</i>	<i>32</i>
8.1.3.1	Retele:	32
8.1.3.2	Platforme:	33
8.1.3.3	Asociatii profesionale:.....	33
8.1.4	<i>Participarea in comisii de evaluare concursuri nationale si internationale.....</i>	<i>34</i>
8.1.5	<i>Referenti la reviste ISI</i>	<i>34</i>
8.1.6	<i>Grupuri de experti</i>	<i>34</i>
8.1.7	<i>Personalitati stiintifice ce au vizitat institutul.....</i>	<i>35</i>
8.1.8	<i>Lectii invitate, cursuri si seminarii sustinute de personalitati stiintifice invitate.....</i>	<i>38</i>
8.1.9	<i>Membrii in colective de redactie ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse in baze de date internationale de date) si in colective editoriale internationale si/sau nationale.....</i>	<i>38</i>
8.2	PREZENTAREA REZULTATELOR LA TARGURI SI EXPOZITII NATIONALE SI INTERNATIONALE	39
8.2.1	<i>Participari la targuri si expozitii international.....</i>	<i>39</i>
8.2.2	<i>Participari la targuri si expozitii national.....</i>	<i>39</i>
8.3	PREMII OBTINUTE PRIN PROCES DE SELECTIE/DISTINCTII ETC.	39
8.4	EVENIMENTE ORGANIZATE DE INSTITUT	39
8.5	PREZENTAREA ACTIVITATII DE MEDIATIZARE	42
8.5.1	<i>Extrase din presa /Interviuri.....</i>	43
8.5.2	<i>Participarea la dezbateri radiodifuzate / televizate.....</i>	43
8.5.3	<i>Materiale publicitare.....</i>	43
8.5.4	<i>Site-uri web</i>	<i>44</i>
9.	PREZENTAREA GRADULUI DE ATINGERE A OBIECTIVELOR STABILITE PRIN STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INCD PENTRU PERIOADA CERTIFICATA	42
10.	SURSE DE INFORMARE SI DOCUMENTARE DIN PATRIMONIUL STIINTIFIC SI TEHNIC AL INSTITUTULUI	46
11.	MASURI STABILITE PRIN RAPOARTELE ORGANELOR DE CONTROL SI MODALITATEA DE REZOLVARE A ACESTORA	46
12.	CONCLUZII	47
13.	PERSPECTIVE/PRIORITATI PENTRU ANUL IN 2017.....	48
	BIBLIOGRAFIE	49

1. DATELE DE IDENTIFICARE

- 1.1. Denumirea: INCD pentru Optoelectronica INOE 2000
- 1.2. Actul de infiintare, cu modificarile ulterioare: HG 1196/15.11.1996, HG nr. 987/05.09.2005
- 1.3. Numarul de inregistrare in Registrul potentialilor contractori: 879;
- 1.4. Adresa: Str.Atomistilor Nr.409, Magurele, jud.Ilfov, Romania
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail: 021-4575422; 031-4056397; <http://www.inoe.ro>; inoe@inoe.ro

2. SCURTA PREZENTARE

2.1 Istoric

Institutul a fost infiintat in anul 1996 prin HG nr. 1196/1996 ca urmare a unui proces de acreditare in baza HG nr.135/1996 si reacreditat in 2001 in baza aceleiasi legislatii. In anul 2007 a fost reacreditat in conformitate cu noile criterii stabilite prin HG nr. 551/2007. Institutul are drept scop principal dezvoltarea de cercetari fundamentale si aplicative in domeniul optoelectronicii, bazate pe procesele de interactie ale campului optic cu materia, coroborat cu dezvoltarea metodelor complementare din domeniul chimiei analitice si al fizicii presiunilor inalte. Directiile abordate sunt corelate cu tematica prioritara din cadrul Programului cadru 7 si Programului Horizon 2020 ale CE si cu strategia de cercetare a institutului - „Planul de dezvoltare institutionala 2015-2020” - element definitoriu in managementul strategic si care se pliaza pe strategia nationala de cercetare, dezvoltare si inovare 2014-2020 asumata prin HG nr.929 din 21 octombrie 2014. In anul 2012 in urma evaluarii in vederea certificarii in baza HG nr.1062/2011 de catre o comisie de specialisti internationali, numita in baza Deciziei nr. 9106 din 20 aprilie 2012 s-a obtinut calificativului (A+), confirmat, prin Decizia ANCSI nr.9008/07.01.2016, de organismul consultativ al ANCSI, respectiv Colegiul Consultativ pentru Cercetare, Dezvoltare si Inovare. Acest rezultat obtinut dupa evaluarea extertilor a asigurat accesul institutului la competitia POC-A1-A1.1.1-F-2015 – Mari infrastructuri, tip proiect: Proiecte de investitii pentru institutii publice de CD/universitati, competitive in care una din conditiile de eligibilitate a fost obtinerea unui calificativ la evaluare (A) si (A+).

2.2 Structura organizatorica (organigrama, filiale, sucursale, puncte de lucru)

Structura institutului este aprobata prin OMEdCI nr. 3678/14.04.2009. Institutul are in structura doua sucursale, fara personalitate juridica:

- Institutul de Cercetari pentru Instrumentatie Analitica - ICIA Cluj Napoca si
- Institutul de Cercetare pentru Hidraulica si Pneumatica - IHP-Bucuresti;

Structura organizatorica a filialelor se aproba de Consiliul de administratie al institutului.

2.3 Domeniul de specialitate principal al institutului (conform clasificarii CAEN si UNESCO)

- a. conform clasificarii UNESCO: 22-Fizica ; 23-Chimie; 33-Stiinta tehnologica
- b. conform clasificarii CAEN: 7219 Cercetare-dezvoltare in alte stiinta naturale si inginerie.

In completarea acestora institutul desfasoara si alte activitati mentionate in Regulamentul de organizare si functionare aprobat prin HG nr.987/2005.

2.4 Directii de cercetare-dezvoltare/obiective de cercetare/prioritati de cercetare

a) Domenii principale de cercetare-dezvoltare

- Inginerie constructiva si tehnologica - laseri, dispozitive cu laseri si fibre optice;
- Materiale multifunctionale bazate pe cunoastere cu aplicatii in optoelectronica si optospintronica;
- Metode si tehnici optoelectronice pentru restaurarea/conservarea patrimoniului cultural;
- Tehnologii avansate pentru procesarea suprafetelor in plasma si vid;
- Tehnici avansate de supraveghere, evaluare si reabilitare a mediului si observarea terrei;
- Instrumentatie analitica si metode avansate de analiza pentru mediu si sanatate;
- Tehnologii hidrotrolice si mecatronice pentru automatizarea si robotizarea sistemelor tehnice complexe
- Mediu, ecologie si energii verzi
- Hidrotronica, mecatronica si tribologia – elemente principale ale cresterii performantelor functionale si a duratei de viata a asistemelor de automatizare complexe bazate pe echipamente hidraulice si pneumatice

b) Domenii secundare de cercetare

- Consultanta si asistenta tehnica de specialitate
- Formare si specializare profesionala
- Organizare de manifestari stiintifice
- Activitate editoriala: Editare reviste cotate ISI: *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, *Optoelectronics and Advanced Materials – Rapid Communications* si *Seria Optoelectronic materials and devices* ; Editare revista de specialitate – *Hidraulica- indexata in baze de date recunoscute international*
- Activitati de Transfer Tehnologic, prin Centrul de Transfer Tehnologic - CENTI, parte RENITT

c) Servicii / microproductie

- Prestari de servicii in domeniul propriu de activitate, inclusiv prin laboratoare acreditate RENAR (2 laboratoare acreditate RENAR)
- Servicii de asistenta pentru agentii economici (IMM-uri)
- Asistenta tehnica si servicii de specialitate pentru utilaje si instalatii hidraulice si pneumatice

2.5 Modificari strategice in organizarea si functionarea institutului

Nu este cazul.

3. STRUCTURA DE CONDUCERE

3.1 Consiliul de administratie (CA)

Componenta CA este stabilita prin Ordinul MEN–MD nr.86/24.02.2014 cu valabilitate de 4(patru) ani. Conform prevederilor legale din CA trebuie sa faca parte : 1(un) reprezentant al ministerului coordonar (MENCS–ANCSI), 1(un) reprezentant al MMFPS, 1(un) reprezentant al MFP, 2(doi) specialisti, presedintele Consiliului stiintific si directorul general al INOE. Specialistii sunt profesori la Universitatea Bucuresti (si membru al Academiei Romane) si Universitatea Politehnica Bucuresti. Raportul de activitate al Consiliului de Administratie al INOE 2000 pentru anul 2016 este prezentat in **anexa nr.1** la prezentul raport.

3.2 Director general

Directorul general este numit prin concurs, pentru un mandat de 4 ani. Pentru perioada mandatului se semneaza un contract de management cu asumarea unor indicatori de performanta. Raportul directorului general cu privire la executia mandatului si a modului de indeplinire a indicatorilor de performanta asumati prin oferta manageriala este anexa la raportul consiliului de administratie.

3.3 Consiliul stiintific

Consiliul stiintific isi desfasoara activitatea dupa regulamentul propriu de organizare, aprobat de consiliul de administratie al institutului. Sedintele consiliului stiintific se organizeaza cel putin odata la trei luni si ori de cate ori se impune prin politica de cercetare a institutului. Consiliul Stiintific participa la elaborarea strategiei de dezvoltare a activitatii de cercetare-dezvoltare, sprijina activitatea seminarului stiintific in cadrul caruia se analizeaza rezultatele activitatii de cercetare concretizate prin publicatii, raportari in cadrul etapelor proiectelor, precum si rezultatele deplasarilor in strainatate. Componenta consiliului stiintific este in conformitate cu regulamentul propriu de functionare, avand 15 membri. Din Consiliul Stiintific fac parte de drept Directorul General si directorii de filiale ale institutului. La nivelul filialelor, pentru solutionarea unor situatii locale aferente rolului acestui organism sunt organizate consilii stiintifice ale filialelor. Raportul de activitatea la Consiliului stiintific al INOE 2000 pentru anul 2016 este cuprins, conform machetei, in raportul CA, anexa nr.1 la prezentul raport anual. Mentionam ca in anul 2016 activitatea consiliului stiintific s-a derulat in cadrul a 14 sedinte abordand ca subiecte: → analiza rezultatelor stiintifice a personalului de cercetare din institut si a gradului de indeplinire a obiectivelor de cercetare; → pregatirea raportului anual pentru anul precedent; → pregatirea raportului sintetic al Programului Nucleu pentru perioada 2009-2015; → imbunatirea modalitatilor de diseminare a rezultatelor stiintifice si actualizarea paginii web; → implementarea planului de dezvoltare institutionala pentru perioada 2015-2020; → avizarea scoaterii la concurs a posturilor vacante, a comisiilor de concurs si a rezultatelor concursurilor; → avizarea rapoartelor de deplasare in strainatate; → organizarea si coordonarea seminarului stiintific etc.

3.4 Comitetul de directie

Comitetul de directie asigura conducerea operativa a institutului. La nivelul filialelor functioneaza comitete de conducere care exercita atributii specifice, in limita competentelor atribuite si prevazute in regulamentul de functionare. La nivelul acestor structuri se definesc programul anual de cercetare, bugetul de venituri si cheltuieli, programul de investitii, sistemul de asigurare si managementul calitatii (acreditare ISO 9001:2008), controlul intern managerial conform OMFP nr. 400/2015, mandatul privind negocierea CCM sau a actelor aditionale la CCM, elementele de modificare a Regulamentului pentru Ocuparea Posturilor Vacante (ROPOVA), criteriile de distribuire a fondului de premiere constituit la nivelul institutului etc.

Comitetul de directie este alcatuit din: Director General, Directori filiale, Director economic si contabilii sefi al filialelor.

La nivelul filialelor functioneaza comitetele de conducere avand regulament propriu de organizare si functionare.

4. SITUATIA ECONOMICO-FINANCIARA

4.1 Patrimoniul

Patrimoniul institutului este stabilit pe baza situatiei financiare la data de 31 decembrie a fiecarui an. Este de mentionat ca in conformitate cu reglementarile legale in vigoare (Legea nr.79 din 8 aprilie 2008, privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 103/2007 pentru modificarea si completarea Ordonantei Guvernului nr. 81/2003 privind reevaluarea si amortizarea activelor fixe aflate in patrimoniul institutiilor publice, publicat in MO al Romaniei, partea I, nr.292/15.04.2008) valoarea patrimoniului la 31.12.2016 reflecta si influenta reevaluarii dupa 3 ani a activelor corporale de natura constructiilor si trenurilor, respectiv la 31.12.2016. Rezultatul ultimei reevaluarii a fost aprobat de consiliul de administratie in sedinta din luna februarie 2017.

INDICATOR	UM	2015	2016
Patrimoniul institutului stabilit pe baza situatiei financiare la finele anului, din care:	lei	40.153.120	40.689.984
✚ imobilizari corporale si necorporale	lei	25.566.422	26.085.640
✚ active circulante	lei	14.586.698	14.604.344

4.2 Venituri totale

VENITURI	UM	2015	2016	2016/2015 [%]
Venituri totale, din care	lei	25.914.935	28.028.797	108,16
-venituri realizate prin contracte de cercetare dezvoltare finantate din fonduri publice – anexa nr.2 cu influenta productiei neterminate	lei	19.942.885	22.486.027	112,75
-venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finantate din fonduri private–anexa nr.2	lei	109.500	-	-
-venituri realizate din activitati economice (servicii, microproductie, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuala) – anexa nr.2	lei	2.042.096	1.937.565	94,88
-subventii/transferuri – total, din care:	lei	0	0	-
→ exploatare	lei	0	0	-
→ de investitii	lei	0	0	-

4.3 Cheltuieli totale

INDICATOR	UM	2015	2016	2016/2015 [%]
Cheltuielile totale aferente veniturilor realizate	lei	25.710.920	27.766.493	107,99

4.4 Profitul brut

INDICATOR	UM	2015	2016	2016/2015 [%]
Profitul brut	lei	204.015	262.304	128,57

4.5 Pierdere bruta

Nu este cazul.

4.6 Situatia arieratelor

INDICATOR	UM	2015	2016	2016/2015 [%]
Total arierate, din care:	lei	48.880	48.880	100,00
- Pentru bugetul consolidat	lei	0	0	-
- Pentru alti creditori	lei	48.880	48.880	100,00

4.7 Politicile economice si sociale (costuri/efecte)

4.7.1 Politicile economice

Politicile economice ca ansamblu de instrumente prin care, conducerea institutului actioneaza asupra variabilelor economice in scopul mentinerii unei situatii socio-economice corespunzatoare si de echilibru, sunt politici valabile si aplicate pe termen lung, implicit pe parcursul anului 2016. Elementele avute in vedere in anul 2016, in aplicarea eficienta a politicilor economice la nivelul institutului au fost:

- Gradul de risc al finantarii anuale din fonduri nationale in cadrul programelor/ proiectelor de cercetare vs predictibilitatea finantarii proiectelor de cercetare cu finantare internationala;
- Initiativa privata inca timida la nivel national in domeniul cercetarii;
- Pastrarea, cel putin la nivel declarativ, a elementelor de sustinere a **statului social** (statul intervine in mentinerea securitatii sociale si asigurarea riscurilor sociale)

Masurile de politica economica aplicate in institut se bazeaza pe experienta activarii in domeniu si planul de dezvoltare institutionala cu componenta strategica si operationala pentru perioada 2015-2020, plan aprobat de Consiliile stiintific si de administratie ale institutului.

Obiectivele esentiale ale politicilor economice aplicate in cadrul institutului in anul 2016 vizeaza:

► domeniul *resursei umane*

- utilizarea eficienta a fortei de munca si cresterea potentialului de cercetare prin atragerea de specialist in domeniul propriu de activitate atat din tara cat si din strainatate;
- perfectionarea continua a fortei de munca pentru cresterea performantei (ratei de succes) institutului in cadrul competitiei accesate prin aplicatiile (top- down sau bottom-up) depuse si formarea aptitudinilor antreprenoriale – in special - in randul tinerilor.

► domeniul *economico-financiar*

- asigurarea echilibrului exercitiului anual al bugetului de venituri si cheltuieli coroborat cu cresterea veniturilor realizate cu precadere din activitatea de baza;
- eficientizarea cheltuielilor;
- asigurarea platilor datoriilor la bugetul de stat consolidat fara intarzieri;
- diminuarea volumului de creante de recuperat;
- diminuarea volumului datoriilor catre furnizori/parteneri si incadrarea acestuia in limitele impuse prin acordurile cu FMI;
- valorificarea portofoliului de rezultate obtinute in activitatea de CDI;
- diminuarea costurilor indirecte prin informatizare.

► domeniul *infrastructurii de cercetare-dezvoltare*

- asigurarea mentenantei infrastructurii existente;
 - punerea in siguranta a fondului imobiliar existent si dezvoltarea acestuia;
 - cresterea gradului de utilizare a infrastructurii;
 - dezvoltarea / modernizarea infrastructurii existente prin: ► cresterea suprafetei construite; ► achizitia de echipamente de cercetare-dezvoltare de top la nivel mondial;
- dezvoltarea instrumentului "Acces la infrastructura" etc.

Politicele economice sunt concepute pentru a monitoriza, regla si interveni in cazul eventualelor masuri care ar putea afecta un echilibru macro-economic al institutului. Obtinerea finantarilor **exclusiv** prin competitie are un rol foarte important, dar absolutizarea acestuia nu poate evita „elementul subiectiv” pe care il genereaza evaluarea proiectelor stiintifice, de multe ori ambigua jalonata prin ghidul evaluatorului.

Indeplinirea obiectivelor politicilor economice este conditionata de factori socio-politici dar si de cei financiaro-economici. Modul in care acesti factori se reflecta in procesul de implementare a politicilor economice se manifesta prin “constrângerile” care apar si care au condus la utilizarea unui ansamblu de masuri prin care s-a urmarit solutionarea problemelor pe termen mediu si scurt de maximum 5 ani. Politica economica a folosit ca instrument aplicat la nivelul institutului: *politica bugetara si politica veniturilor*.

Prin *politica bugetara* s-au stabilit veniturile si cheltuielile institutului pe parcursul unui exercitiu financiar. Eficacitatea politici bugetare este demonstrata de posibilitatea de a controla strict modul de utilizare a resurselor, de a evalua cu precizie eventualele derapaje si de a crea mecanismele de corijare a acestora. Numai politica bugetara permite realizarea investitiilor din prelevarea profitului si orientarea/concentrarea precisa a acestora functie de prioritatile strategiei de dezvoltare institutionala, proprie institutului. Totodata este de remarcat ca Ministerul Educatiei Nationale si Cercetarii Stiintifice – Autoritatea Nationala pentru Cercetare Stiintifica si Inovare, actualmente Ministerul Cercetarii si Inovarii trebuie sa coordoneze activitatile specifice de organizare cu cele de deschidere a finantarilor in cadrul competitiei nationale, pentru evitarea sincopelor in finantare, cu efecte grave asupra stabilitatii institutionale.

Aplicarea *politicii veniturilor* a urmarit dezvoltarea interesului personalului in modul de formare a veniturilor prin: ▪atragerea fondurilor pentru finantarea activitatii de baza a institutului atat prin accesarea surselor nationale, dar si cu cresterea aplicatiilor cu finantare internationala (PC7, H2020, ERA-Net, ESA, EURATOM, COSME, POC, Cooperari bilaterale cu acord interguvernamental etc.); ▪atragerea fondurilor private pentru finantarea activitatii de cercetare-dezvoltare si inovare coroborata cu valorificarea portofoliului de rezultate ale cercetarii cu prioritate a brevetelor de inventie.

Prin aplicarea acestor politici conjuncturale s-a realizat:

- 🚦 Imbunatatirea productivitatii muncii nu doar in valoare absoluta dar si ca efecte privind indicatorii de rezultat ;
- 🚦 Garantarea unei salarizari ritmice si motivante cu gradient pozitiv raportat la anul 2015;
- 🚦 Cresterea valorii profitului brut si net fata de bugetul de venituri si cheltuieli aprobat.

Ansamblul de *politici structurale* a fost aplicata pe parcursul anului 2016 atat in cadrul filialelor dar si pentru ansamblul institutului urmarindu-se o structura flexibila si adaptabila proiectelor de tip “mari infrastructuri” in cadrul Programului Operational de Competitivitate POC-Sectiunea F.

4.7.2 Politicile sociale

Politicile sociale, raportate la nivelul institutului, definesc un set de activitati si masuri, ce urmaresc realizarea protectiei sociale si a bunastarii avand ca scop satisfacerea unor nevoi umane imediate privind: protectia sociala, educatia, sanatatea. Acestea se pot realiza doar prin intermediul distribuirii unor resurse relevante ca, bani, servicii, timp. Ariile de interes abordate de institut cuprind:

- practici administrative si politici complementare in domeniul serviciilor sociale, incluzand servicii medicale, educatie, angajare si formare profesionala;
- nediscriminare si nede avantajaje pe criterii de rasa, etnie, gen.

4.7.2.1 Politicile *sociale complementare* – acestea sunt specifice institutului, negociate cu partenerii sociali si care contribuie la politicile sociale promovate si legifera te la nivelul statului.

Aplicarea politicilor sociale complementare au urmarit:

✚ Promovarea perfectionarii continue, in acord cu politicile similare din tarile UE si aplicarea programelor de educatie a adulților, prin:

- Planul anual de perfectionare a salariatilor unitatii- anexa la CCM-INOE;
- Plata catre unitate a taxelor de admitere la doctorat la o unitate acreditata din tara pentru tinerii cu varsta pana la 35 ani – prevedere CCM - INOE.

✚ Supravegherea starii de sanatate a salariatilor prin:

- Controlului medical anual prin serviciile de medicina muncii;
- Finantarea unui pachet de servicii medicale pentru salariati - pe baza de card personal - in scopul facilitarii accesului acestora la medicina de preventie;
- Asigurarea unui mediu prietenos si sigur din punct de vedere al protectiei muncii, in care se desfasoara activitatea, prin urmatoarele masuri:
 - Dotarea cu echipament de protectie;
 - Organizarea (C.S.S.M.) cu scopul declarant de implicare a lucratorilor la elaborarea si aplicarea deciziilor in domeniul securitatii si sanatatii in munca.
 - Antidot specific in cazul lucrului in mediu cu noxe;
 - Acces neingradit la materiale igienico-sanitare;
 - Spatii sociale specifice pentru activitatile pauzei de masa;
 - Dotarea cu sisteme care sa creeze in spatiile de lucru temperatura optima.
- Ajutoare acordate angajatilor – conform CCM-INOE - in urmatoarele situatii:
 - ▶ salariatul sufera de o boala profesionala sau incurabila,
 - ▶ necesitatea unui ajutor medical de urgenta (interventie chirurgicala);
 - ▶ nasterea unor copii de catre salariatele institutului;
 - ▶ concediu de maternitate - compensarea pentru 56 de zile a diferentei dintre dintre salariul de baza individual si indemnizatia legala la care salariaata are dreptul;
 - ▶ la recomandarea medicului de familie, salariaata gravida care nu poate indeplini durata normala de munca din motive de sanatate, a sa sau a fatului sau, are dreptul la reducerea cu o patrime a duratei normale de munca, cu mentinerea veniturilor salariale, suportate integral din fondul de salarii al angajatorului, potrivit reglementarilor legale privind sistemul public de pensii si alte drepturi de asigurari sociale;
 - ▶ necesitatea realizarii/procurarii unei proteze ortopedice, cardiace, oculare etc., (sunt excluse protezele auditive si dentare);
 - ▶ salariatul are domiciliul in afara localitatii in care se afla unitate – unitatea suporta parte din costurile de transport.

✚ Sustinerea accesului la programe sociale orientate catre categorii specifice de populatie prin:

→ pilonul III de pensii (pensii private) cu aplicarea facilitatilor fiscale, conform legislatiei in vigoare;

→ plata in termen a taxelor, impozitelor si contributiilor la salarii.

Costurile pentru realizarea acestor obiective au fost la nivelul anului 2016 au fost de 294.802 lei cu o medie de **135,73 lei/om,luna**.

- Efecte:

- Motivarea personalului pentru medicina de preventie prin asigurarea - de catre unitate - a pachetului de servicii medicale gratuite la un operator specializat;
- Fidelizarea personalului;
- Cresterea interesului cercetatorilor pensionati la limita de varsta pentru imbatranirea activa prin continuarea activitatii de cercetare, dezvoltare si inovare.

4.8 Evolutia performantei economice

VENITURI REALIZATE	Valoare [lei]		2016/2015 [%]
	2015	2016	
0	1	3	4
VENITURI TOTALE, din care:	25.914.935	28.028.797	108,16
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare nationale finantate de la bugetul de stat	16.341.692	19.071.601	116,71
Venituri realizate prin contracte de cercetare - dezvoltare internationale finantate din fonduri publice	3.601.193	3.307.393	91,84
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finantate din fonduri private	109.500	-	-
Total venituri din activitatea de baza	20.052.385	22.378.994	111,60
Venituri realizate din activitati economice (servicii, microproductie, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuala)	2.042.096	1.937.565	94,88
Total venituri din activitati conexe	2.042.096	1.937.565	94,88
Venituri financiare	323.913	207.518	64,07
CHELTUIELI TOTALE, din care:	25.710.920	27.766.493	107,99
Cheltuieli cu bunurile si serviciile	5.518.250	10.745.544	194,73
Cheltuieli de personal	15.664.011	16.746.616	106,91
Cheltuieli financiare	221.136	274.333	124,06
REZULTATL BRUT	204.015	262.304	128,57
REZULTATUL NET	81.750	209.947	256,81
PRODUCTIVITATEA MUNCII	141.612	154.855	109,35
RENTABILITATEA	0,79	0,95	120,25
RATA RENTABILITATII FINANCIARE	0,57	1,47	257,89

Se pot face urmatoarele comentarii pentru activitatea anului 2016 comparativ cu cea a anului anterior (2015):

-  institutul a desfasurat o activitate de baza in crestere cu 16,71% fata de anul 2015;
-  cresterea veniturilor din activitatea de baza cu 11,60% fata de perioada 2015;
-  mentinerea volumului activitatilor conexe la un nivel de peste 94,88 fata de realizatul anului 2015;
-  cresterea profitului brut fata de exercitiul anului 2015 cu 28,57%;
-  cresterea profitului net cu 156,81% fata de valoarea anului 2015;
-  cresterea rentabilitatii cu 156,81% fata de realizatul anului 2015;
-  cresterea rentabilitatii financiare cu 157,89% fata de realizatul anului 2015;
-  Cresterea productivitatii muncii cu 9,35% fata de realizatul anului 2015.

5. STRUCTURA RESURSEI UMANE DE CERCETARE-DEZVOLTARE

5.1 Structura personal – TOTAL personal

Total personal 2015: **183**, din care:

- a. personal de cercetare-dezvoltare cu studii superioare: **132**
- b. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare: **100**
- c. numar de conducatori de doctort: **0**
- d. numar de doctori: **73**

Total personal 2016: **181**, din care:

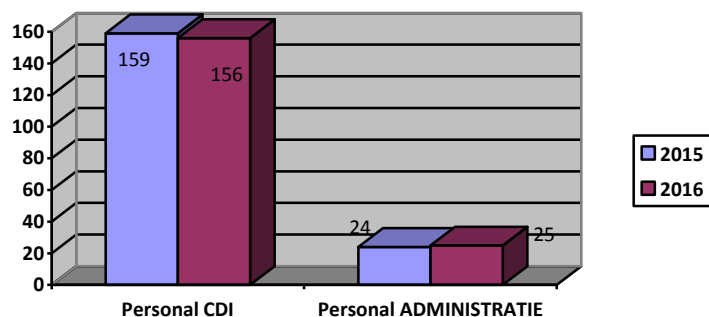
- e. personal de cercetare-dezvoltare cu studii superioare: **133**
- f. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare: **100**
- g. numar de conducatori de doctort: **0**
- h. numar de doctori: **75**

PERSONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE CU STUDII SUPERIOARE 2016														
CATEGORIE VARSTA	TOTAL (Col. 3+8+9)	TOTAL (Col. 4÷7)	CERCETATORI					TOTAL (col. 10÷13)	ING. DEZV. TEHN.				TOTAL (Col. 3+9)	DOCTORI
			CSI	CSII	CSIII	CS	ACS+cidul I +referentii-subing		IDTI	IDTII	IDTIII	IDT		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESTE 65 ANI	8	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
INTRE 60-65 ANI	15	9	3	1	5	0	3	3	0	2	1	0	12	
INTRE 55-60 ANI	15	11	8	0	2	1	1	3	0	0	2	1	14	
INTRE 45-55 ANI	20	15	5	3	3	4	1	4	0	2	2	0	19	
INTRE 35-45 ANI	34	21	4	6	7	4	9	4	0	0	3	1	25	
PANA IN 35 ANI	41	24	2	4	9	9	16	1	0	0	0	1	25	
TOTAL	133	88	28	16	26	18	30	15	0	4	8	3	103	75

PERSONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE CU STUDII SUPERIOARE 2015														
CATEGORIE VARSTA	TOTAL (Col. 3+8+9)	TOTAL (Col. 4÷7)	CERCETATORI					TOTAL (col. 10÷13)	ING. DEZV. TEHN.				TOTAL (Col. 3+9)	DOCTORI
			CSI	CSII	CSIII	CS	ACS		IDTI	IDTII	IDTIII	IDT		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PESTE 65 ANI	9	8	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0	8	
INTRE 60-65 ANI	14	7	2	1	4	0	4	3	0	1	1	1	10	
INTRE 55-60 ANI	19	15	9	2	3	1	2	2	0	1	1	0	17	
INTRE 45-55 ANI	16	10	3	2	3	2	0	6	0	0	5	1	16	
INTRE 35-45 ANI	29	19	3	5	5	6	8	2	0	0	2	0	21	
PANA IN 35 ANI	45	25	0	5	13	7	17	3	0	0	2	1	28	
TOTAL	132	84	23	17	28	16	32	16	0	2	11	3	100	73

PERSONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE CU STUDII SUPERIOARE 2016 si 2015														
ANUL	TOTAL (Col. 3+8+9)	TOTAL (Col. 4÷7)	CERCETATORI					TOTAL (col. 10÷13)	ING. DEZV. TEHN.				TOTAL (Col. 3+9)	DOCTORI
			CSI	CSII	CSIII	CS	ACS		IDTI	IDTII	IDTIII	IDT		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2015	132	84	23	17	28	16	32	16	0	2	11	3	100	73
2016	133	88	28	16	26	18	30	15	0	4	8	3	103	75

Structura personalului la nivelul institutului functie de tipul activitatii



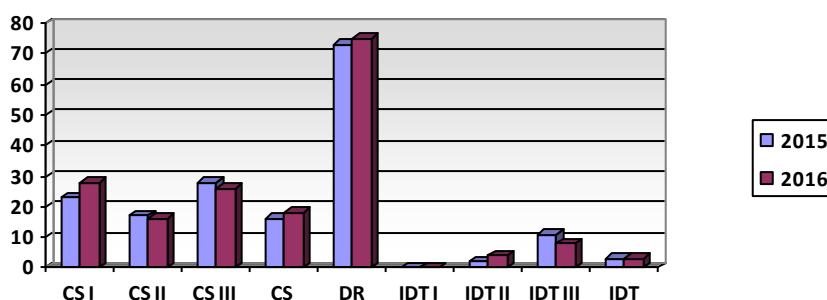
Se constata metinerea numarului de personal la un nivel comparabil cu anul 2015. Fluctuatiile care s-au manifestat pe parcursul anului analizat s-au datorat:

- ✓ pensionarii la limita de varsta;
- ✓ suspendarea contractelor individuale de munca pentru ingrijirea copilului in varsta de pana la 1-2 ani datorita prezentei personalului tanar anajat in institut.

In conformitatea cu strategia de personal, parte integranta din Planul de dezvoltare a institutului, prin care se are in vedere pastrarea unui procent de maximum 15% din total personal ca personal de administratie, se constata atingerea acestui obiectiv prin asigurarea unui procent de 13,81% personal de administratie.

Realizarea si urmarirea permanenta a acestui indicator micsoreaza presiunea salariala si totodata creaza posibilitatea ca institutul sa suporte – cu precadere - personalul inalt calificat pentru activitatea de cercetare.

Structura personalului cu studii superioare atestat



Se pot face urmatoarele comentarii:

- ✓ In institut ponderea principala o detine personalul de cercetare in defavoarea personalului de dezvoltare tehnologica;
- ✓ Activitatea de perfectionare post-universitara prin doctorate a continuat in institut si pe parcursul anului 2016. In prezent personalul care are titlul stiintific de doctor in stiinte reprezinta 56,39% (75/133) din totalul personalului cu studii superioare, angrenat in activitatea de cercetare;
- ✓ In cadrul personalului cu studii superioare din activitatea de cercetare-dezvoltare, personalul tanar (sub 35 ani) reprezinta 30,83% (41/133);
- ✓ In cursul anului 2016 si-au desfasurat activitatea doctorala si post doctorala 2 cetateni straini un rus si respectiv un grec. Toate costurile cu salarizarea acestora au fost asigurate in cadrul unui proiect european People pentru toata perioada de angajare. Finantarea este sigura si ritmica.

5.2 Informatii privind activitatile de perfectionare a resursei umane – stagii de pregatire, cursuri de perfectionare

5.2.1 Cursuri de perfectionare/stagii de pregatire

- ✚ Stagiul de instruire, Imperial College, Londra, Marea Britanie, 21 -29.11.2016, "Analize filme subtiri-nitruri si oxinitruri" (Laurentiu Braic);
- ✚ Interpretation of Infrared and Raman Spectra. Curs de instruire, Universitatea Warwick, Coventry, Marea Britanie, 6.06 - 17.06.2016 (Ioana Maria Cortea);
- ✚ OPTO-CH 2016 Workshop "Laser technologies in Cultural Heritage analysis, diagnosis and conservation". Curs de instruire, FORTH Institute of Electronic Structure and Laser, Heraklion, Crete, Greece, 27.6 - 2.7.2016 (Luminita Ghervase);
- ✚ Training School on Electromagnetic Modelling Techniques for Ground Penetrating Radar. Curs de instruire, COST (European Cooperation in Science and Technology)-TU 1208, Split, Croatia, 12 -19.11.2016 (Alexandru Chelmsu);
- ✚ Training ECARS. Stagiul de instruire, National Observatory of Athens, Atena, Grecia, 8 - 13.5.2016 (Emil Carstea, Simona Andrei);
- ✚ Cursuri de Foc si Fum & de Supravietuire pe Apa. Curs de instruire, Aerodromul Tuzla, jud. Constanta, Tuzla, Romania, 20 -22.7.2016 (Dragos Ene);
- ✚ Campanie intercalibrare ACSM. Stagiul de instruire, LSCA, Gif sur Yvette, Franta, 7 -11.3.2016 (Luminita Marmureanu);
- ✚ NAWDEX preparation workshop pentru proiectul ECARS. Stagiul de instruire, Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) and Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), Oberpfaffenhofen, Germania, 3 -7.4.2016 (Dragos Ene);
- ✚ Training "Black Sea from Space SNAP". Curs de instruire, Romanian Space Agency - ROSA, Constanta, Romania, 26 -27.9.2016 (Simona Andrei, Luminita Marmureanu);
- ✚ Webminar: Introduction to Atmospheric Remote Sensing (Presentation of passive and active remote sensing satellites and Satellite data – Retrieval of space-borne products). Curs de instruire, Dr. Dimitra Konsta from National Observatory of Athens (NOA), Magurele, Romania, 16.03.2016 (Emil Carstea, Simona Andrei, Dragos Ene, Luminita Marmureanu);
- ✚ Webminar: High Spectral Resolution LIDAR: Principle and Technical Realizations . Curs de instruire, Dr. Martin Wirth from Deutsches Zentrum für Luft – und Raumfahrt (DLR), Magurele, Romania, 21.06.2016 (Dragos Ene, Emil Carstea, Livio Belegante);
- ✚ Webminar: Ground-based Raman lidar. Curs de instruire, Dr. Holger Linne from Max-Planck-Institut für Meteorologie, Magurele, Romania, 04.03.2016 (Livio Belegante, Victor Nicolae);

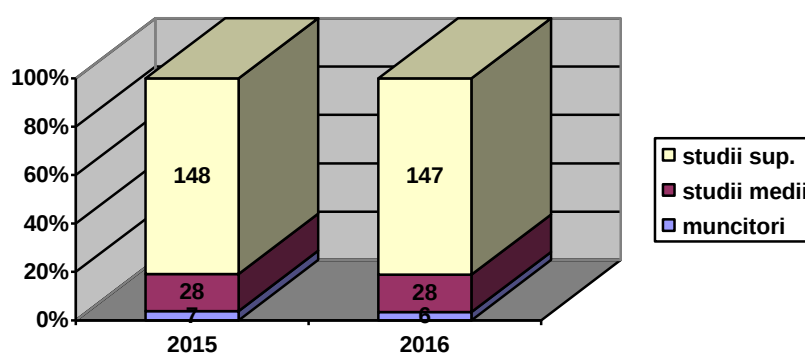
- ✚ Webinar: Atmospheric aerosol variables and data sources . Curs de instruire, Dr. Lucia Mona from Consiglio Nazionale Delle Ricerche, Magurele, Romania, 28.06.2016 (Anca Nemuc, Emil Carstea, Dragos Ene, Luminita Marmureanu);
- ✚ Dioxin Analysis. Curs de instruire, Food and Environment Research Agency (FERA), York, UK, 14 -18.11.2016 (Mirela Miclean);
- ✚ Introduction to Action Plan Development. Curs de instruire, IMP3rove Academy Dusseldorf, Cluj-Napoca, Romania, 28 -29.6.2016 (Simona Barsan);
- ✚ Securitate și sănătate în muncă. Curs de instruire, Absolute School, Bucuresti, Romania, 11.11 - 9.12.2016 (Gabriela Radoi);
- ✚ Responsabil gestionarea deșeurilor. Curs de instruire, SC Top Quality Management SRL, Bucuresti, Romania, 26 -27.9.2016 (Adrian-Mihai Alexe).

5.3 Informatii privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare

Personalului angajat in activitatea de cercetare a fost permanent incurajat pentru perfectionare continua pe intreaga durata a vietii LLL (Long Life Learning) prin: →masterate, →doctorate, → stagii de lucru in strainatate in cadrul unor prestigioase unitati de invatamant si cercetare, →instruiri atat in domeniu propriu cat si in domenii conexe care sa asigure versatilitate si adaptabilitate, iar pentru o mai buna integrare in echipe mixte s-a asigurat si angajarea de cercetatori din strainatate care sa efectueze stagii doctorale si/sau postdoctorale in laboratoarele din institut (ex. Lev Labzovski – Rusia, student la scoala doctorala si Ioannis Biniotoglu – Grecia, bursa postdoctorala).

Pepiniera noilor angajati o reprezinta in principal unitatile de invatamant superior, unitati cu care institutul promoveaza o politica de cooperarea si facilitarea desfasurarii orele de laborator in cadrul institutului si totodata lucrarile de diploma, licenta etc. Legatura personalului institutului cu cadre didactice din unitati de invatamant superior este demonstrata si prin parteneriatele dezvoltate in cadrul proiectelor de cercetare derulate in diferite cadre de finantare dar si prin atragerea scolilor doctorale in proiectele din programele People Marie Curie finantate PC 7 si/sau H2020.

In functie de nivelul studiilor, structura personalul din unitate se prezinta astfel:



Strategia de resurse umane are urmatoarele obiective:

Stabilizarea personalului cunoscut fiind faptul ca un cercetator se formeaza intr-o perioada relativ lunga de timp;

Diminuarea varstei medii a personalului angajat (intinerirea personalului). Pentru anul 2016 varsta medie a personalului institutului este **48,04 ani/angajat**, iar varsta medie a personalului de cercetare este **46,60 ani/angajat**.

Reintoarcerea cercetatorilor romani plecati in strainatate la burse doctorale, postdoctorale. Pentru anul 2016 s-a reintors in institut, dupa o perioada de 1 an, o persoana plecata cu bursa acordata de universitatea Marseille, Franta.

Perfectionare continua prin:

- ▶ efectuarea unor stagii de lucru in laboratoare din strainatate si/sau a unor stagii de lucru in echipe mixte cu parteneri din strainatate in laboratoare din institut;
- ▶ cursuri in diferite domenii: calitate, software, achizitii publice etc ;
- ▶ burse in institutii din strainatate;
- ▶ scoli de vara organizate in strainatate si in tara;

Cresterea mobilitatii si a vizibilitatii personalului prin:

- participare cu lucrari la conferinte nationale si internationale;
- participarea cu rezultate ale cercetarii la expozitii nationale si internationale;
- publicarea de articole in reviste cotate ISI sau aflate in alte baze de date;
- editarea unei reviste romanesti cotate ISI si aflata in Current Contents.

Atingerea obiectivelor stabilite se va realiza prin aplicarea planului de masuri pe termen mediu si lung prezentat in cadrul componentei operationale.

In anul 2016 personalul din institut a finalizat un numar de 2(doua) lucrari de master, ambele in cadrul scolii masterale a Universitatii Politehnica Bucuresti.

5.3.1 Teze de doctorat finalizate

In anul 2016 nu au fost finalizate teze doctorale.

5.3.2 Masterate finalizate

- Alexandru Dandocsi, Analiza parametrilor optici ai aerosolilor din date de teledetectie activa si pasiva, Universitatea Politehnica din Bucuresti, Bucuresti, Romania, 2016;
- Mihai-Alexandru Hristea, Amortizoare magnetoreologice, Facultatea de Inginerie Mecanica si Mecatronica, UPB, Bucuresti, Romania, 2016.

5.3.3 Forme de studiu aprofundat – in desfasurare

■ MASTERAT

Numar persoane / numele si prenumele	Ocupatia Actuala	Locul de studiu in vederea calificarii	Perioada	Resursa
Total - 11 persoane				
Marin Cristina-Antonia	ACS	UPB-Facultatea de Stiinte Aplicate	2015-2017	Buget
Nicolae Andrei-Victor	ACS	UPB- Facultatea de Electronica si Telecomunicatii	2015-2016	Buget
Dontu Simona	CS II	UPB-Master Mentenanta ELI	2015-2017	Taxa
Manea Dragos	CS	UPB-Master Mentenanta ELI	2015-2017	Taxa
Baschir Laurentiu	CS III	UPB-Master Mentenanta ELI	2015-2017	Buget
Chelmus Alex.	CS	UPB-Master Mentenanta ELI	2015-2017	Taxa
Matei Dragoș-Mihail	Ing.	UPB-Facultatea de Inginerie Mecanica și Mecatronica	2015-2017	Buget
Tudor Bogdan-Alexandru	Ing.	UPB- Facultatea de Inginerie Mecanica și Mecatronica	2015-2017	Buget
Alexe Adrian-Mihai	Ing.	UPB- Facultatea de Inginerie Mecanica și Mecatronica	2015-2016	Buget

Fuss Liliana Vanda	Ing .ciclul I	USAMV Cluj-Napoca, Facultatea de Zootehnie si Biotehnologii	2015-2017	Buget
Moldovan Ana- Maria	Ing .ciclul I	UTCN Cluj-Napoca, Facultatea Ingineria Materialelor si a Mediului	2015-2017	Buget

FORME DE STUDIU DE NIVEL POSTUNIVERSITAR - DOCTORAT

Numar persoane / numele si prenumele	Ocupatia Actuala	Locul de studiu in vederea calificarii	Perioada	Resursa
Total - 16 persoane				
Chelmus Iulian- Alexandru	Inginer- ACS	Univ. Bucuresti, Facultatea de Fizica	2014-2017	buget
Cortea Ioana-Maria	Inginer- ACS	Univ. Politehnica Bucuresti	2012-2015	bursier cu frecventa
Dandocsi Alexandru-Marius	ACS	UPB-Facultatea de Stiinte Aplicate	2016-2019	bursier cu frecventa
Constantin Lidia- Ruxandra	Inginer- ACS	UPB- Facultatea de Stiinta si Ingineria Materialelor	2013-2016	bursier cu frecventa
Dordai Marius- Lucian	ACS	USAMV Cluj-Napoca, Facultatea de Horticultura	2015-2018	Buget
Hoaghia Maria Alexandra	CS	UBB Cluj-Napoca, Facultatea de Stiinta si Ingineria Mediului	2013-2016	POS DRU
Kovacs Emokey- Dalma	ACS	UBB Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica	2015-2018	Buget
Ilie Ioana	CS III	UPB- Facultatea de Inginerie Mecanica și Mecatronica	2006-2016	Fără frecvență
Krevey Petric	IDI	UPB-Școala Doctorală de Ingineria și Managementul Sistemelor Tehnologice	2015-2018	Buget
Marinescu Alexandru	CS	UPB- Școala Doctorală Energetică	2015-2018	Buget
Manea Dragos	CS	UB-Facultatea de Fizica	2015-2018	bursier cu frecventa
Pana Iulian	Fizician- ACS	Univ. Bucuresti-Facultatea de Fizica	2013-2016	bursier cu frecventa
Ratoiu Lucian	ACS	UNAB-Facultatea de Istorie si Teoria Artei	2014-2017	Buget
Hoaghia Maria Alexandra	CS	UBB Cluj-Napoca, Facultatea de Stiinta si Ingineria Mediului	2013-2016	POS DRU
Dordai Marius Lucian	ACS	USAMV Cluj-Napoca, Facultatea de Horticultura	2015-2018	POS DRU
Kovacs Dalma	ACS	UBB Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica	2015-2018	POS DRU

FORME DE STUDIU DE NIVEL POSTUNIVERSITAR - cursuri, burse postdoctorale, stagii, completare studii, a II-a facultate

Numar persoane / numele si prenumele	Ocupatia Actuala	Locul de studiu in vederea calificarii	Perioada	Resursa
Cursuri, Burse, Stagii Completare Studii, a-II- Facultate – 19 persoane				
In strainantate - 13 persoane				
Baschir Laurentiu-Aurelian	CS III	Scoala de instruire "Metode de calcul a structurilor electronice-de banda-materiale" Anglia	Septembrie	INOE
Talianu Camelia	CS II	Participare activitati de cercetare in cadrul proiectului "Aerosols-Remote Sensing and Transport Modelling din cadrul Institutului BOKU-MET Viena-Austria	August 2016-Iulie 2018	Surse proprii
Cortea Ioana Maria	CS	Participare la cursuri de specializare "Interpretation of Infrared and Raman Spectro" Anglia	Iunie	INOE
Carstea Emil Daniel	CS	Participare la sesiunea de training pentru utilizare date satelitare conform Proiect ECARS-Grecia	Mai	INOE
Belegante Livio	CS II	Participare la training in vederea indeplinirii obiectivelor proiectului ECARS - GERMANIA	Aprilie	INOE
Nicolae Andrei Victor	ACS	Participare la training in vederea indeplinirii obiectivelor proiectului ECARS - GERMANIA	Aprilie	INOE
Kovacs Melinda	CS III	Spanish Council for Scientific Research, Institute of Environmental Assessment and Water Research (IDAEA-CSIC) Spania Elaborare proiecte WATERWORKS ERA NET	Sem I 2016	Surse proprii
Kovacs Eموke Dalma	ACS	Spanish Council for Scientific Reserch, Institute of Environmental Assessment and Water Reserch (IDAEA-CSIC) Spania Laborator de Mediu, specializare Metode de evaluare a calitatii apelor uzate	Sem I 2016	Surse proprii
Kovacs Melinda	CS III	Elaborare proiecte H2020, Bulgarian Academy of Science, Institute of Agricultural Economics	Sem I 2016	Surse proprii
Kovacs Eموke Dalma	ACS	Laborator de Mediu, specializarea Metode de evaluare a calitatii solului, Bulgarian Academy of Science, Institute of Agricultural Economics	Sem I 2016	Surse proprii

Levei Erika	CS I	Analiza multielementala si raportul izotopic ca indicatori ai poluarii, GET Toulouse, Franta	Sem II 2016	Program COBIL
Hoagia Alexandra	CS	Analiza multielementala si raportul izotopic ca indicatori ai poluarii, GET Toulouse, Franta	Sem II 2016	Program COBIL
Tanselia Caludiu	CS II	Analiza multielementala si raportul izotopic ca indicatori ai poluarii, GET Toulouse, Franta	Sem II 2016	Program COBIL
In tara -6 persoane				
Paune Florea	Auditor public intern	Cursuri CECCAR si CAFR	2016	Fonduri proprii
Tautan Marina Nicoleta	IDT II	Expert achizitii publice SC Expert AKTIV GROUP SRL	Februarie 2016	INOE / Certificat nr. 15225 /2016
Dumitru Claudia	Referent	Expert achizitii publice SC Expert AKTIV GROUP SRL	Februarie 2016	INOE / Certificat nr. 15211 /2016
Nemuc Anca-Viorica	CS II	Expert achizitii publice SC Flexibility Management SRL	28.06-01.07.2016	INOE / Certificat nr. 9 / 2016
Dumitru Claudia	Referent	Expert achizitii publice SC Flexibility Management SRL	28.06-01.07.2016	INOE/ Certificat nr. 3/ 2016
Tautan Marina Nicoleta	IDT II	Expert achizitii publice SC Flexibility Management SRL	Ianuarie 2016	INOE / Certificat nr.11 /2016

6. INFRASTRUCTURA DE CERCETARE-DEZVOLTARE, FACILITATI DE CERCETARE

6.1 Departamente/Laboratoare/colective de cercetare-dezvoltare

Infrastructura de cercetare a institutului a fost extinsa si modernizata pe parcursul anului 2016 prin proiecte cu finantare interna si externa. Valoarea totala a dotarilor realizate pe parcursul anului analizat este de **3.204.792 lei**, reprezentand dotari eligibile in cadrul proiectelor de cercetare, achizitia unui teren de 20000 mp pentru proiectul CEO-Terra (POC-Sectiunea F), dar si o suma de 200.000 lei de la bugetul de stat pentru investitii alocata *„realizarii instalatiei electrice de alimentare independenta si tablou electric general de distributie, montare centrala electrica de incalzire”*, valoare completata cu 20.000 lei -din surse proprii- pentru finalizarea investitiei.

Evolutia infrastructurii institutului presupune atat crearea si dezvoltarea laboratoarelor de cercetare, dar si a laboratoarelor de incercari. In scopul asigurarii unui sistem performant de management al calitatii trebuie mentionat ca institutul este acreditat conform ISO 9001:2008, iar laboratoarele de incercari conform ISO 17025:2005.

Activitatea de cercetare-dezvoltare se desfasoara in cadrul urmatoarelor departamente/ colective/ laboratoare, prevazute si in organigrama institutului, aprobata prin ordin de ministru si in organigramele filialelor aprobate de catre Consiliul de administratie.

D.1. Metode si tehnici optoelectronice de reabilitare si conservare a patrimoniului cultural – cu o experienta de acumula in 20 de ani de cercetare in domeniul investigatiilor fizico-chimice pentru bunuri culturale, dezvoltarea de sisteme si metode optoelectronice inteligente care permit cu maxima precizie si acutate caracterizarea structurilor multistrat, elaborarea strategiilor optime de restaurare si conservare. Printre cele mai avansate aplicatii se regasesc reconstruciile 3D de bunuri culturale, mobile si imobile; dezvoltarea de sisteme si metode fotonice pentru caracterizarea elementala si moleculara a materialelor, fara prelevare de probe; monitorizarea starii de conservare prin coroborarea datelor cu cele furnizate de metodele geofizice asociate si altele. Centrul de cercetare si-a capatat excelenta in domeniu prin validarea rezultatelor in proiecte cu imediate aplicabilitate in situ, prin versatilitatea infrastructurii, mobilitate si portabilitate, precum si prin conditia minimei interventii, asociata cu reversibilitatea acestora- conditii asigurate prin exploatarea metodelor de interogare ecologice, non-contact, non sau micro-invazive, operationale in situ. Dezvoltarea montajelor de cercetare si a protocoalelor de investigare dintre cele mai avansate si originale au permis recunoasterea grupului de cercetare si ca formatori, oferind periodic instruiuri on-line si off-line pentru asociatii profesionale de restauratori, arhitecti, arheologi, din tara si din strainatate. In cadrul acestui departament a fost dezvoltat un nou laborator **de arheometrie aplicata - ARHEA** conceput sa desfasoare cercetari, investigatii, masuratori si determinari fizico-chimice pentru caracterizarea bunurilor culturale – artistice si istorice, cu scopul major al conservarii pe baze stiintifice a patrimoniului cultural national si al elaborarii unor metode noi de patrimonializare a noilor descoperiri arheologice. Datorita cresterii capacitatii de cercetare realizata prin proiectul INOVA-OPTIM, echipa de cercetare din cadrul laboratorului ARHEA a fost implicata cu succes in proiecte majore, cu importanta nationala, precum: ► realizarea programului polivalent modern de monitorizare a starii de conservare a Ansamblului "Calea Eroilor" din Tg. Jlu realizat de Consatntin Brancusi; ► elaborarea si implementarea planului de urmarire pe criterii stiintifice a ansamblului - parte a dosarului de inscriere a capodoperei in Patrimoniul UNESCO; ► elaborarea proiectului de interventie (restaurare) a Ansamblului "Calea Eroilor" din Tg. Jlu realizat de Consatntin Brancusi; ► cercetarea cu rezultate noi a tezaurului de bronzuri si fier din situl hallstattian Tartaria- Podul Tartariei, din patrimoniul Muzeului National de Istorie a Romaniei; ► cercetarea cu rezultate noi a tezaurului preistoric de la Sarasau, din patrimoniul Muzeului National de Istorie a Romaniei; ► cercetari in colaborare cu Muzeul National Militar "Ferdinand I" - Piese de muzeul : Sabie Sovietica cu teaca, Sabie ungara de cavalerie cu teaca, Obiecte arheologice (cercei, sageata bronz, clopotel).

D.2. Inginerie constructiva si tehnologica-laseri, dispozitive cu laseri si fibre optice - are ca scop dezvoltarea de cercetari fundamentale si aplicative in domeniul optoelectronicii: laseri cu mediu activ solid, achizitionare si prelucrare de imagini, studii privind interactia radiatiei electromagnetice cu materia. Se are in vedere incorporarea laserilor, a echipamentelor optice, a amplificatorilor optici in sisteme integrate cu aplicabilitate in diverse domenii. Se urmareste, de asemenea, aprofundarea cercetarilor in directia *Senzorilor si comunicatiilor pe fibra optica*, orientate spre dezvoltarea de echipamente inteligente, cu aplicatii diverse: industrie, medicina, mediu, energie.

D.3. Sisteme tehnologice bazate pe plasma si vid pentru noi materiale avansate nanostructurate - se urmareste obtinerea de noi materiale, in special sub forma de straturi subtiri, dar si modificarea

controlata a proprietatilor de suprafata a materialelor prin procesare lor in plasma sau vid. Cercetarile au in vedere elaborarea metodelor specifice de obtinere a materialelor cu aplicabilitate in optoelectronica, micro si nano-electronica, optica, medicina, tehnica spatiala, complementate de caracterizarea complexa a acestora, din punct de vedere al compozitiei, al structurii si morfologiei, al proprietatilor optice, electrice mecanice si tribologice, precum si al rezistentei la coroziune in diferite medii. Departamentul beneficiaza de doua **noi laboratoare**: **▪Laboratorul de analiza structurala – LanS**, pentru analiza structurala de inalta sensibilitate si mare productivitate a diferitelor materiale si a straturilor subtiri; **▪Laboratorul de analiza elementala si morfologica – LanE**, pentru analiza compozitionala a materialelor solide si a straturilor subtiri, precum si pentru analiza morfologiei acestora, la suprafata sau in volum prin imagistica cu electroni secundari, precum si de **un laborator modernizat**: **→Laborator de caracterizare functionala – LaC**, pentru caracterizari functionale, la scara nano, micro si mezoscopica a materialelor si straturilor subtiri. Operationalizarea acestora a contribuit in anul analizat la cresterea vizibilitatii printr-un numar mai mare de articole stiintifice publicate in reviste cu factor de impact si accestarea pentru finantare a unui numar de 3 contracte internationale, in Programul H2020- ERA-Net.

D4. **Optospintronica** - Activitatea departamentului se deruleaza in linie cu subiectele cele mai investigate la nivel mondial in domeniul materialelor pentru aplicatii in spintronica si elucidarea mecanismelor de interactie a luminii cu acestea: compusi semi-Heusler, ex. NiMnSb, Heusler Co₂Mn(Si, Ge, Ga, Sn, Sb) si Heusler cu compozitie ajustabila- Co₂Mn X(1-x)Y_x, noi semiconductori magnetici diluati din familia calcopiritelor -MnxGe_{1-x}Sby :(Fe, Co). Cercetari avansate sunt orientate si catre domeniul senzoricilor bazate pe materiale fotonice si nanostructuri pentru tehnologia informatiei, medicina si obtinerea pe cale neconventionala a energiei electrice.

D.5. **Teledetectie**—are ca scop dezvoltarea, imbunatatirea si utilizarea dispozitivelor optoelectronice de investigare a mediului inconjurator, precum si dezvoltarea de metode si programe speciale de procesare, analiza si corelare a datelor pentru evaluarea calitatii aerului si a apei. Teledetectia se bazeaza pe utilizarea surselor artificiale de radiatie (in domeniul optic, al microundelor si/sau al undelor sonore) pentru a obtine informatii despre compusii atmosferici. Principalele activitati ale departamentului urmaresc monitorizarea continua a compozitiei atmosferice si realizarea de cercetari fundamentale si teoretice legate de procesele fizico-chimice ce au loc in stratul limita, in atmosfera libera si la interfata dintre acestea. Datele colectate sunt utilizate atat de retele terestre (EARLINET, MWRNET, AERONET, PANDONIA), cat si de programul de calibrare și validare a datelor satelitare ale misiunilor spatiale actuale si viitoare (CALIPSO-EARLINET, ADM-AEOLUS, EARTHCARE). Problemele stiintifice abordate vizeaza, transportul aerosolilor la distanta, interactiile aerosol-nor-precipitatii, impactul compusilor atmosferici naturali sau antropici asupra bugetului radiativ si modul in care acestia influenteaza variabilitatea climatica, etc.

C.1. **Colectivul Metode optoelectronice cu aplicatii biomedicale** – dedicat cercetarilor privind dezvoltarea de noi metode optice de diagnosticare si terapie bazata pe interactia radiatiei laser cu tesuturile biologice. Activitatile de cercetare interdisciplinare cuprind studii teoretice si experimentale in domeniul terapiei laser, terapiei fotodinamice, proprietatilor optice ale tesuturilor biologice, imagisticii hiperspectrale si procesarii si analizei datelor experimentale.

Filiala ICIA - Instrumentatie analitica si metode avansate de analiza (fara personalitate juridica) – are ca obiective cercetare, elaborarea de metodologii analitice pentru o mare gama de probe, proiectare si realizare de aparatura analitica de laborator, realizarea de analize chimice si oferirea de servicii de informare, consultanta si reprezentare pentru mediul de afaceri. Cercetarile abordeaza programe de mediu si sanatate (evaluarea calitatii mediului si dezvoltarea de tehnologii de remediere a mediului; determinarea organismelor modificate genetic si calitatea/caracterul functional al alimentelor, determinarea compusilor chimici prezenti in mod natural in alimente, determinarea de poluanti (PAH, pesticide) si aditivi (conservanti, coloranti sintetici si indulcitori);

dezvoltarea unor noi tipuri de sisteme, echipamente, instrumentatie optoelectronica de investigare analitica cu aplicatii in protectia mediului, sanatate, securitate, alimentului, modernizari tehnologice, tehnologii curate; bioenergie, biomasa (dezvoltarea unor tehnologii inovative, cost eficiente pentru valorificarea resurselor regenerabile cu obtinerea de biocarburanti si implementarea lor pe scara larga pe piata, determinarea calitatii biocombustibililor si efectuarea de incercari pentru certificarea biocarburantilor in conformitate cu standardele europene) in cadrul laboratoarelor: *Analitica si Instrumentatie, Mediu si Sanatate, Bioenergie- Biomasa*. De asemenea, Filiala ICIA este profund implicata prin activitatea derulata in sustinerea si stimularea transferului tehnologic, in stransa corelare cu strategia de cercetare. Pe parcursul anului 2016 a fost operationalizata infrastructura dezvoltata in cadrul proiectului „**Infrastructura Multisite pentru Cresterea Capacitatii de Cercetare si INOVAre in domeniul OPToelectronicii si InstruMentatiei Analitice / INOVA-OPTIMA**”, ID 1887, SIMS 49164, proiect finantat in cadrul POS CCE O2.2.1., contract nr.658/07.08.2014, prin realizarea **Laboratorului MODALIM** pentru determinarea prezentei urmelor de organisme modificate genetic in produse alimentare si a caracterului functional al alimentului, dotat cu 12 echipamente noi performante. Accesul la acesata noua infrastructura extrem de moderna si performanta, faciliteaza dezvoltarea unor noi procese inovative dedicate protectiei si reabilitarii mediului precum si elaborarea si realizarea unor procese inovative dedicate determinarii de organisme modificate genetic si calitatii/ caracterului functional al alimentelor. Dezvoltarea propusa asigura extinderea domeniului de abilitati si expertiza a unitatii si vizeaza atat valorificarea rezultatelor CD ale ICIA in directia de cercetare „Mediu si Sanatate” cat si dezvoltarea economico-sociala a unitatii pe termen lung prin intarirea segmentului de analize destinate cercetarii si evaluarii factorilor de mediu permitand integrarea in reseaua europeana de profil si recunoasterea institutului in aria UE.

Centrul de Transfer Tehnologic, CENTI, este un departament care functioneaza din anul 2004 in **cadrul Filialei ICIA Cluj-Napoca** a INCDO-INOE 2000 Bucuresti.

Domeniile acreditate de activitate ale CENTI sunt urmatoarele: Protectia mediului; Bioenergie, biomasă, combustibili alternativi; Agricultura – Alimentatie; Aparatura medicala.

CENTI are drept scop promovarea si valorificarea rezultatelor CD (tehnologii, metode, instalatii, brevete etc.) prin transfer de cunostinte stiintifice si tehnice de inalt nivel catre mediul economic precum si sprijinirea mediului de afaceri in scopul cresterii competitivitatii economice, a gradului de inovare si a nivelului de re tehnologizare / transfer de tehnologii avansate.

Serviciile suport furnizate pentru IMM-uri sunt urmatoarele: Asistenta tehnica in scopul realizarii transferului tehnologic al rezultatelor C-D; Asistenta specializata in vederea restructurarii, re tehnologizarii si modernizarii IMM-urilor; Asistenta privind evaluarea capacitatii managementului de inovare al IMM-urilor; Identificarea cerintelor pietei industriale si a potentialilor investitori pentru tehnologii, servicii si produse; Asistenta pentru identificarea de parteneri de afaceri din strainatate; Sprijinirea participarii firmelor in cadrul unor misiuni economice sau evenimente de brokeraj nationale sau la nivel european; Asistenta la elaborarea propunerilor de proiecte in cadrul programelor de finantare europeana; Realizarea de parteneriate intre universitati, institute de cercetare si IMM-uri, cu extindere la nivel teritorial, regional, european; Asistenta privind exploatarea drepturilor de proprietate intelectuala; Orgaizarea de evenimente in interesul IMM-urilor pe tematici de interes si relevanta UE; Diseminarea de informatii legate de politici UE, oportunitati de afaceri si participarea in competitii de proiecte cu finantare UE.

Filiala IHP - Componente mecatronice bazate pe echipamente hidraulice si pneumatice - (fara personalitate juridica) – realizeaza o integrare sinergetica a ingineriei mecanice cu electronica si comanda inteligenta, computerizata, in proiectarea si executia produselor si proceselor. Majoritatea produselor si proceselor industriale au parti in miscare si au nevoie de o actionare si o comanda precisa. Aceasta conduce la necesitatea implementarii senzorilor, actuatorilor, elementelor de software, comunicatiilor, opticii, electronicii, mecanicii structurale si a ingineriei de

control. Un factor cheie în filosofia mecatronicii îl constituie integrarea microelectronicii și a informaticii în sistemele mecanice, obținându-se astfel cea mai bună soluție posibilă.

Una dintre direcțiile prioritare de activitate ale institutului este eficientizarea energetică a acționărilor hidraulice și pneumatice, prin utilizarea de soluții inteligente de acționare și comandă, cu diminuarea la maximum a pierderilor energetice și creșterea randamentelor de acționare, inclusiv prin recuperarea energiei cinetice și potențiale prin captarea, stocarea și reutilizarea acestora în ciclul următor de lucru.

De asemenea, filiala desfășoară cercetări atât teoretice, cât și experimentale privind energiile regenerabile, în sensul utilizării/promovării sistemelor hidrostatice și pneumatice de acționare performante în echipamentele specifice de conversie a energiilor verzi (panouri fotovoltaice, panouri solare-termice, centrale eoliene, microhidrocentrale, sisteme geotermale, echipamente și tehnologii de obținere și utilizare a biomasei); prin implementarea conceptelor avansate de hidraulică și pneumatică în echipamentele și sistemele de producere a energiei din surse regenerabile se urmărește creșterea randamentelor de conversie în energie utilă.

În perspectiva asumată de România a participării la programele ESA (European Space Agency) ACTRIS-RI, EOEP, InGOS Utilizarea infrastructurii, în conformitate cu Programul cadru pentru cercetare și inovare al Uniunii Europene "Orizont 2020" are în vedere **excelența științifică** dar și **consolidarea competențelor, formarea și dezvoltarea carierei**. În anul 2016 infrastructura europeană ACTRIS-RI a fost inclusă pe roadmap-ul ESFRI din 2016. În prezent proiectul este în faza de pregătire (Preparatory Phase Project - ACTRIS-PPP, H2020-INFRADEV-2016-2, contract 739530). Infrastructura de observare a atmosferei din proiectul POC – Secțiunea F, „**CEO-Terra**” cuprinde o componentă majoră ale infrastructurii pan-europene ACTRIS, și care se află în responsabilitatea

6.2 Laboratoare de încercări acreditate / neacreditate

6.2.1 Acreditate RENAR, conform ISO 17025: 2005

- a) **Laborator de Analize de Mediu, LAM** asigură implementarea în practică a unor metode noi, moderne, standardizate destinate evaluării factorilor de mediu în vederea armonizării cu legislația UE în domeniu; În anul 2013 a fost efectuată evaluare pentru reacreditare în luna septembrie, actualizată în luna ianuarie 2015. Certificatul de acreditare numărul LI 352 emis de RENAR expiră la data de 04.09.2017.
- b) **Laborator INDICO -Infrastructura de caracterizare și diagnoză prin metode optice și complementare** asigură aplicarea metodelor optice și complementare moderne în caracterizarea materialelor, componentelor și dispozitivelor cu aplicații diverse: medicină, apărare, educație etc. Laboratorul a fost acreditat RENAR în data de 22.06.2009. Al treilea audit de supraveghere a avut loc în 12.09.2012.

6.2.2 Neacreditate, conform ISO 17025:2005

- a) **Laborator de Certificare a Calității Biocombustibililor, CABIO** are drept scop certificarea și atestarea calității biocarburanților
- b) **LAST-Laborator pentru Studii de mediu utilizând tehnici de teledetecție** - Laborator de încercări de monitorizare 4D a mediului în sistem integrat prin tehnici de teledetecție.
- c) **Laborator de determinare a reziduurilor chimice din produse alimentare, REZALIM:** are drept scop analizarea caracteristicilor de calitate ale produselor alimentare, a siguranței și securității acestora în vederea determinării parametrilor necesari acceptabilității pe piața a produselor, astfel încât acestea să corespundă cerințelor în vigoare.
- d) Laborator de încercare a **aparaturii hidraulice utilizate la controlul presiunilor înalte**
- e) Laborator de încercare a **aparaturii hidraulice de presiune medie și mare.**
- f) Laborator de încercări **ale sistemelor și echipamentelor de ungere.**

6.3 Instalatii si obiective speciale de interes national

Institutul nu dispune de instalatii si obiective speciale de interes national care sa primeasca finantare prin programele specifice ale Ministerului Educatiei Nationale. Cu toate acestea la nivelul institutului se evidentiaza existenta unor infrastructuri unicate la nivel national si regional si anume:

- ✚ Laborator de cercetare cu utilizatori multipli – pentru echipamentul NanoSAM LAB S Scanning Microscopy System – creat la sfarsitul anului 2013;
- ✚ Observator atmospheric romanesc 3D – creat in anul 2009 si finalizat in anul 2012 in cadrul unui proiect cu finantare norvegiana.

6.4 Masuri de crestere a capacitatii de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optim

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronica – INOE are ca document programatic Planul de Dezvoltare Institutionala pe termen mediu (2015-2020), document care a fost avizat de Consiliul stiintific al institutului si aprobat de Consiliul de administratie. Institutul isi propune sa isi consolideze pozitia si sa joace un rol important in domeniul propriu de activitate, asigurand pe plan national si international o interactiune directa si eficienta cu activitatile de educatie si respectiv, de valorificare a rezultatelor cercetarii. Ca parte din sistemul national de C-D, INOE trebuie sa continue efortul de a consolida pozitia de actor de nivel mondial in domeniul cercetarii.

Obiectivul fundamental al institutului, in ceea ce priveste utilizarea si/sau dezvoltarea infrastructurii de cercetare din INOE este participarea la infrastructuri europene si/sau la retele regionale, in contextul eforturilor de →pastrare/atragere a cercetatorilor cu experienta in cadrul institutului, →recunoasterea la nivel regional /european a contributiei si contribuie la introducerea institutului in „trasee” de excelenta pentru activitati doctorale/postdoctorale/acces la infrastructura, preponderent pentru cercetatori din strainatate (Rusia, Grecia, Spania, Austria, Polonia etc.). INOE a devenit un punct de interes in domeniul cercetarii pe harta Europei atat prin accesul direct la infrastructura existenta, dar si prin dezvoltarea unui sistem de teleoperare si asigurarea accesului on-line la infrastructura proprie si realizarea de experimente „gandite si generate” de la distanta (ex. Austria, Egipt etc.).

O masura de crestere a capacitatii de cercetare-dezvoltare este accesarea fondurilor structurale din cadrul POC, cod competitie POC-A1-A1.1.1-F-2015 – Mari infrastructuri, tip proiect: Proiecte de investitii pentru institutii publice de CD/universitati.

In acest context proiectul CEO-Terra accetat la finantare si contractat in noiembrie 2016 are urmatoarele obiective pe termen lung:

- Dezvoltarea capabilitatilor de observare la un standard inalt, asa cum este recomandat de Agentia Spatiala Europeana in sprijinul Programului Anvelopa de Observare a Pamantului, la care INOE este participant activ;
- Construcția capabilitatilor asa cum apar în planurile de implementare a infrastructurilor europene de cercetare de la sol în domeniul mediului ACTRIS-RI, ICOS si InGOS, in care INOE este implicat;
- Asigurarea bazei experimentale pentru viitoare domenii multidisciplinare, de frontiera.

In ampla activitate de observare a Terrei, INOE ► **contribuie la programul EOEP al Agentiei Spatiale Europene (ESA)** in activitatile de calibrare-validare (Cal/Val) si pentru dezvoltarea de tehnologii si servicii, prin cele 3 laboratoare de atmosferă (RADO – ACTIVE, PASSIVE și INSITU) și laboratorul INDICO; ► **gazduieste Centrul de teledetectie a atmosferei si observare a Pamantului din spatiu (CARESSEⁱ)**, unul dintre cele 7 centre de competenta create prin programul STAR al ROSA; ► **contribuie la infrastructurile de cercetare pentru mediu situate la sol** ACTRIS-RI, proiect ESFRI, IAGOS și InGOS (acum integrat în ICOS) cu observatii (prin diverse tehnici), tehnologie și servicii de

acces la infrastructură, prin cele 3 laboratoare de atmosferă care sunt conectate la Centrul de Date al Observatorului Atmosferic Roman pentru studii 3D (RADO), fiind în prezent **unul dintre puținii provideri de date din Estul Europei; este hub-ul national pentru ACTRIS-RI si gazduieste una dintre facilitatile sale centrale (europene).**

In cadrul proiectului POC-sectiunea F, „CEO-Terra” se vor realiza urmatoarele activitati coroborate cu indicatorii de rezultat:

A. Modernizare laboratoare existente

A.1 → in cadrul DEPARTAMENTULUI INGINERIE TEHNOLOGICA SI CONSTRUCTIVA, LASERI SI COMUNICATII PRIN FIBRE OPTICE

► LABORATOR – METODE OPTOSPECTRALE PENTRU INVESTIGAREA COMPONENTELOR DE MEDIU - MOCA

Laboratorul MOCA are ca scop investigarea impactului efectelor antropogene asupra calității ecosistemului prin tehnici spectroscopice de ultimă generație. Conceptul de bază al laboratorului este furnizarea rapidă de informații cantitative și calitative utilizând spectroscopia fluorescentă în tandem cu tehnicile cromatografice și microbiologice. MOCA va oferi o combinație unică de instrumente pentru caracterizarea componentelor mediului, cum ar fi materiile organice dizolvate, hidrocarburi poliaromatice, nanoparticule naturale și artificiale. Așadar, laboratorul MOCA este în pas cu dezvoltarea cercetărilor științifice privind calitatea ecosistemelor, luând în considerare numărul tot mai mare de poluanți emergenți și nevoia constantă de a identifica tehnici tot mai bune de detecție, caracterizare, monitorizare și avertizare rapidă a evenimentelor de poluare.

Pe baza investițiilor CEO-Terra prevăzute vor fi dezvoltate la INOE următoarele direcții de cercetare cu privire la impactul antropoc asupra calității ecosistemului acvatic: ■ utilizarea terenurilor și impactul schimbărilor climatice asupra calității apei; ■ ciclu și transportul de nanoparticule din mediu; ■ producerea, și toxicitatea nanoparticulelor produse în sistemele de apă; ■ efectele nanofertilizatorilor și a nanonutrienților; ■ legăturile dintre stresul vegetației la precipitații și calitatea apelor de suprafață.

A.2 → In cadrul DEPARTAMENTULUI DE TELEDETECTIE, OBSERVATOR ROMAN DE CERCETARE 3D A ATMOSFEREI - RADO

► LABORATOR DE TELEDETECTIE ACTIVA A ATMOSFEREI

Acest laborator a fost înființat ca parte a Observatorului Atmosferic Român pentru studii 3D (RADO) cu scopul de a măsura și caracteriza structura verticală a atmosferei. Diverse tipuri de lidar sunt utilizate pentru identificarea straturilor atmosferice, estimarea proprietăților fizice și optice ale acestora, observarea dinamicii atmosferei și pentru a oferi informații cantitative utilizate ulterior în studiile climatice și de mediu.

În prezent, în cadrul laboratorului de teledetecție activă operează un lidar cu scanare în UV, un lidar în IR-VIS, un lidar Raman multicanal și un lidar de ozon. **Activitatea din cadrul acestui laborator contribuie esențial la baza de date din rețeaua ACTRIS, fiind interconectată și cu alte infrastructuri de cercetare pan-europene (activități de analiză a profilelor de aerosoli), dar și la activitățile de observare a Pământului din spațiu desfășurate de ESA (campaniile de Cal/Val pentru ADM-Aeolus, EarthCARE și TROPOMI).** Modernizarea laboratorului are în vedere optimizarea operării sistemelor lidar, prin minimizarea riscurilor datorate condițiilor meteo. Acest lucru va fi posibil prin instalarea unui paratragnet, a unui sistem de supraveghere permanentă a acoperirii noroase (all-sky camera) și prin automatizarea trapelor existente ce protejează ferestrele de ieșire a radiațiilor laser. În prezent, sistemele lidar sunt operate manual, în funcție de condițiile meteo (în condiții de ploaie, ceață și zăpadă instrumentele nu operează). Ținând cont de incertitudinea prognozelor, acest fapt duce la pierderea multor seturi de date, precum și la riscul degradării echipamentelor. Lidarul cu scanare în UV din dotare a fost folosit până acum doar

pentru sondaje verticale și în campanii de măsurători. Acest lucru s-a datorat capacităților reduse de scanare determinate de poziționarea clădirii RADO. Este prevăzut ca acest instrument să fie relocat la centrul MARS, îndată ce site-ul va deveni funcțional, și va fi instalat într-o zonă specială care îi va permite să fie utilizat la întreaga sa capacitate.

► LABORATOR DE TELEDETECTIE PASIVA A ATMOSFEREI

Acest laborator a fost înființat ca parte Observatorului Atmosferic Român pentru studii 3D (RADO), cu scopul de a măsura și caracteriza atmosfera pe întreaga coloană. Proprietățile optice și fizice ale aerosolilor din coloana atmosferică sunt analizate pe baza informațiilor preluate de la un fotometru solar, care face parte din rețeaua **AERONET** încă din 2005 (este primul site AERONET din România). Un nou fotometru, de astă dată lunar, a fost achiziționat recent, pentru a completa observațiile pe timp de noapte. Concentrațiile gazelor din coloana atmosferică (NO_x, O₃, SO₂) sunt măsurate cu sistemul Pandora-2S, prototip implementat ca parte a contractului NATALI (4000110671/14/I-LG/2014) încheiat cu ESA. Acest instrument va fi contributor la rețeaua **PANDONIA42** îndată ce vor fi efectuate toate testele. Temperatura și umiditatea aerului sunt măsurate cu un radiometru în microunde, instrument ce face parte din rețeaua MWRNet (din 2009). **Așadar, laboratorul de teledetecție pasivă contribuie cu date la rețelele ACTRIS (prin activități conexe de măsurare a aerosolului în coloană, via AERONET) dar și la alte rețele de cercetare cu acoperire globală (PANDONIA și MWRNET).**

Modernizarea acestui laborator are în vedere achiziționarea unui cap de fotometru nou, care să-l înlocuiască pe cel existent în perioadele în care acesta este trimis la calibrare. De menționat că RADO are acum 4 stații de observație active în rețeaua AERONET, și fiecare din ele trebuie să trimită la calibrare capul de fotometru, odată pe an. Aceasta înseamnă că în fiecare an, timp de cel puțin o lună, fiecare stație nu are date disponibile. Cu noul cap de fotometru, va fi asigurată continuitatea datelor, nu numai la stația Măgurele ci și la celelalte stații din Iași, Timișoara, Cluj-Napoca și Eforie, deoarece intenționăm ca acest instrument să fie pus la dispoziția tuturor stațiilor RADO. Șirurile lungi de date și continuitatea acestora sunt cerințe cruciale pentru orice aplicație în domeniul climatologiei. Este important de menționat că datele AERONET (inclusiv cele furnizate de stațiile din România) sunt folosite în principal pentru evaluarea calității aerului, optimizarea modelelor, climatologia aerosolilor și în calibrarea/validarea produselor satelitare, dar și în sinergie cu datele de la senzorii de teledetecție activă (lidar) pentru a reconstitui proprietățile microfizice ale straturilor de aerosol. Ca și în cazul laboratorului in situ, unele instrumente vor fi relocate la centrul MARS îndată ce acesta va fi dat în folosință (Pandora-2S și fotometrul solar/lunar). Principalul motiv este acela că, datorită poziționării actuale (pe terasa clădirii RADO), instrumentele nu pot fi exploatate la capacitate maximă. Clădirea RADO are doar două etaje și este înconjurată de arbori înalți și clădiri, ceea ce face ca scanarea orizontului să fie limitată. În aceste condiții, cei 20000 mp de teren plat de la viitorul centru MARS vor asigura condiții ideale de scanare pentru Pandora-2S și fotometrul solar/lunar.

► LABORATOR DE CARACTERIZARE IN SITU A ATMOSFEREI

Acest laborator a fost înființat ca parte a Observatorului Atmosferic Român pentru studii 3D (RADO), scopul său principal fiind acela de a măsura și caracteriza compoziția chimică a atmosferei la suprafață și de a furniza informații despre calitatea aerului. Proprietățile optice, fizice și chimice ale particulelor suspendate în aer sunt măsurate cu un nefelometru, un analizor al distribuției dimensionale a particulelor (APS), un etalometru, un spectrometru de masă pentru aerosoli (AMS), și un spectrometru pentru monitorizarea continuă a speciilor chimice de aerosoli (ACSM). Ultimele două instrumente sunt unice în România și în estul Europei. Concentrațiile de NO_x, SO₂, O₃, CO₂, THC sunt măsurate cu un analizor ambiental. Un sistem DOAS este de asemenea utilizat pentru măsurarea altor gaze cu absorbție puternică în UV. **Acest laborator contribuie la baza de date a rețelelor ACTRIS (furnizează date despre activitatea aerosolilor la suprafață) și InGOS (măsoară și furnizează informații despre urmele de gaze non-carbonice de la suprafață).**

Modernizarea acestui laborator are în vedere adăugarea unei linii complete de calibrare pentru AMS și ACSM care în prezent sunt calibrate prin intermediul unui alt sistem dintr-o altă locație din rețeaua ACTRIS, ceea ce implică costuri anuale semnificative precum și discrepanțe în observații. Datorită lipsei de spațiu, o parte din aceste instrumente (care operează în mod automat) sunt plasate în laboratorul de teledetecție activă a atmosferei. Odată cu deschiderea centrului MARS, intenționăm să relocăm aceste instrumente (sistemul DOAS, nefelometrul, etalometrul și spectrometrul pentru monitorizarea continuă a speciilor chimice de aerosoli). Acest lucru va duce la creșterea calității datelor, care în acest moment sunt influențate de activitatea umană locală, ținând cont că liniile de prelevare sunt amplasate în apropierea birourilor, deasupra zonei de parcare din fața clădirii RADO. În prezent, verificarea datelor se face manual.

A.3 LABORATOR INDICO – INFRASTRUCTURA DE CARACTERIZARE SI DIAGNOZA PRIN METODE OPTICE SI COMPLEMENTARE

Laboratorul INDICO la INOE este grupat pe următoarele domenii de activitate: a) caracterizarea fasciculului laser: talie, divergență, M2, distribuție energie/putere; b) măsurarea energiei/puterii fasciculelor laser și măsurarea lărgimii pulsului laser; c) caracterizarea componentelor optice: distanțe focale, raze de curbura, planeitatea componentelor cu suprafețe plane, unghiurile prismelor optice; d) caracterizarea propagării prin fibre optice: atenuarea funcție de distanța parcursă și măsurarea puterii optice la ieșirea din fibră. De-a lungul timpului au fost efectuate măsurări atât pentru beneficiari din cadrul institutului (s-au caracterizat fascicule laser și s-au măsurat energii și puteri laser) precum și beneficiari externi (caracterizări de laseri, măsurări de planeități, măsurări de distanțe focale, măsurări de atenuari în diverse tronsoane de fibră optică). Modernizarea laboratorului INDICO constă în achiziționarea de noi dispozitive de testare (Interferometru, Laser Beam Profiler, sistem de măsurare polarizare, etc.) cu scopul de a întări capacitatea de: ■ a dezvolta prototipuri pentru aplicații de mediu → creșterea capacității de inovare; ■ a oferi servicii de testare și caracterizare a producătorilor și integratorilor → durabilitate; ■ a furniza servicii de calibrare a operatorilor și utilizatorilor de sisteme optoelectronice pentru aplicații de mediu → vizibilitate internațională, sustenabilitate.

A.4 → în cadrul filialei ICIA – Cluj Napoca

► LABORATOR FACTORI DE MEDIU – LFM

Pentru a răspunde provocărilor ultimilor ani în probleme legate de situația mediului și evoluția acestuia în contextul schimbărilor climatice, se propune modernizarea laboratorului Factori de Mediu cu extinderea posibilităților existente de evaluare a calității mediului.

Modernizarea realizată prin achiziția de aparatură nouă pentru a completa aparatura existentă va asigura **dezvoltarea unor noi direcții de cercetare și anume:** ●evaluarea interacțiunilor mediu-vegetatie; procese de interacție vegetati-climat; evaluarea riscului pentru vegetatie la poluarea aerului ●evaluarea factorilor de risc asupra climei, sănătății umane și a mediului datorati compoziției chimice a aerului; ●realizarea de modele matematice care să descrie transferul poluanților în lanțul trofic, dispersia poluanților și/sau evoluția lor în aer, apă, sol; ●evaluarea multidisciplinară a impactului activităților umane asupra ecosistemelor în vederea conservării biodiversității, ●evaluarea multidisciplinară a calității solului în vederea adaptării la evenimente climatice extreme. **Rezultatele obținute** prin evaluări chimice corelate cu informațiile privind calitatea mediului furnizate de misiunile spațiale **pot fundamenta dezvoltarea unor programe moderne de determinare a evoluției calității mediului** deoarece componentele sale sunt indisolubil legate. Astfel, se pot obține informații valoroase privind calitatea și tendințele de evoluție a mediului, informații absolut necesare în realizarea unui bio-eco-management al resurselor naturale.

B. Crearea de noi laboratoare

B.1 CENTRU EXPERIMENTAL PENTRU STUDII ATMOSFERICE – MARS cu CENTRU DE DATE

Instrumentele de teledetecție pasivă și activă amplasate la bordul sateliților, sprijinite de măsurătorile de la suprafață și de instrumentele aeropurtate pot oferi segmente de informații despre starea mediului. Datorită limitărilor de ordin tehnic (rezoluție spațială și temporală, raport semnal-zgomot, acuratețe, nedeterminarea algoritmului de inversie, etc.) utilizarea sinergică a senzorilor a devenit o abordare de top în cercetările atmosferice.

Înființarea unor “super site-uri” de observație a variabilelor climatice esențiale s-a dovedit un model profitabil pentru cercetările în domeniul mediului. Astfel de site-uri dețin o multitudine de instrumente ce furnizează informații complementare și redundante, asigurând seturi de date continue și de calitate superioară. Câteva super-site-uri de observație operează sub conducerea unor prestigioase instituții de cercetare, cum ar fi Barbados Cloud Observatory condus de Max Planck Institute for Meteorology (MPI-M), CIAO condus de CNR-IMAA din Italia, Finokalia Observatory al NOA din Grecia, CESAR condus de un consorțiu de cercetare din Olanda, LACROS al TROPOS în Germania. Seturile de date de la aceste site-uri au fost utilizate în studii excepționale cuprinse într-o vastă arie de tematici incluzând procesele de generare a aerosolilor, formarea norilor și precipitațiilor, interacțiuni aerosol-nor, validări satelitare și evaluarea modelelor de predicție.

Una din marile provocări ale CEO-Terra este înființarea Centrului Măgurele pentru Studii de Atmosferă și Radiație (MARS) care se vrea un centru experimental pentru observarea, studierea și înțelegerea schimburilor și interacțiunilor dintre variabilele atmosferice relevante din punct de vedere climatic și componentele climatice. Centrul se va alătura laboratoarelor deja existente permițând instalarea unor instrumente noi de studiu și deschiderea de noi direcții de cercetare, cum ar fi studiul norilor, interacțiunile aerosoli-nori, cuantificarea efectelor radiative ale aerosolilor și norilor, studii la microscară a stratului limită planetar, studiul turbulenței și fluxurilor, studii privind proprietățile fizice și chimice ale precipitațiilor, etc.

Centrul MARS va fi amplasat pe un teren plat de 20000 mp (fără obstacole înalte) și va avea o clădire (parter și un etaj) de 1200 mp. Instrumentele automate ce vor fi amplasate aici vor opera în regim continuu (24 de ore din 24), asigurând o colecție consistentă de date utile pentru diferite cercetări. MARS va oferi infrastructura necesară organizării de campanii internaționale (de exemplu campanii de intercomparare, campanii de calibrare/validare). Clădirea este special concepută pentru a adăposti instrumentele ce au nevoie de condiții stabile de climatizare, spații de lucru pentru operatori, întâlniri de campanie și centrul de date MARS. Restul terenului va fi amenajat astfel încât să permită amplasarea echipamentelor ce vor opera în aer liber. Una din investițiile majore va consta în achiziționarea unui sistem automat de radar pentru observarea norilor (**radarul de nori**). Acest instrument complex va reprezenta axul central al direcției de cercetare privind interacțiunile aerosol-nori-precipitații, direcție foarte nouă în cercetarea mondială și abordată în premieră în România. Cu acest echipament, la care se va adăuga un **radiometru de ultimă generație cu scanare în microunde** și un **sistem lidar**, intenționăm să aderăm la rețeaua CLOUDNET și să contribuim cu date referitoare la profilele verticale din nori din cadrul activităților ACTRIS. Pentru a calibra și valida datele instrumentelor mai sus menționate, se vor folosi metodele clasice de monitorizare a variabilelor climatice esențiale, atât la suprafață cât și pe întreaga coloană atmosferică. Pentru aceasta, va fi necesară achiziția unei **stații meteorologice** moderne și a unui **sistem de sondare a atmosferei înalte**. Stația meteorologică va furniza informații în timp real de la sol, în timp ce radiosondele vor culege informații de la suprafață până la o altitudine de 35 km. Noua generație de radiosonde este echipată cu senzori care, pe lângă înregistrările variabilelor climatice standard, pot capta informații despre diferiți compuși chimici ai atmosferei. Seturile de date colectate de la toate instrumentele descrise mai sus, precum și facilitățile oferite de viitoarea stație de sondare vor deschide oportunitatea de aderare la rețeaua de măsurători de referință

pentru atmosfera înaltă, GRUAN.

Platformele experimentale de la centrul MARS vor găzdui de asemenea o **stație de radiație solară**. Acest instrument oferă date de cea mai bună calitate, cu o rată de eșantionare ridicată, despre fluxurile de undă scurtă și lungă de la suprafață. Prin intermediul acestui echipament, MARS va deveni parte a Centrului Mondial de Monitorizare a Radiației (World Radiation Monitoring Center - WRMC), care este arhiva centrală a Baseline Surface Radiation Network (BSRN)⁴⁴. În 2004 BSRN a fost desemnată drept rețea globală de măsurare a radiației la suprafață pentru Global Climate Observing System (GCOS) și contributor la Global Atmospheric Watch (GAW). De asemenea, la centrul MARS se vor putea efectua măsurători și calcule ale fluxurilor de gaze, energie și particule caracteristice stratului limită, prin intermediul tehnicilor “**eddy covariance**”. Astfel, se vor obține informații detaliate despre ratele de depunere/emisie a diversilor compuși, sau informații despre evaporarea aerosolilor, ca element crucial în interpretarea fluxurilor de particule. Acest lucru va spori participarea românească la campaniile europene, precum și aderarea la diverse grupuri, organizații și infrastructuri de cercetare europene (cum ar fi ACTRIS și ICOS) pentru a crește nivelul de înțelegere al acestor procese. Așa cum s-a menționat anterior, câteva instrumente vor fi relocate din laboratorul in situ de la sediul RADO în clădirea centrului MARS, pentru a fi exploatate la maxim toate caracteristicile tehnice ale acestora. Instrumentele avute în vedere pentru aceasta sunt operate automat și vor fi conectate la o singură linie de prelevare, astfel încât diverși parametri să fie corelați ulterior. La instrumentele relocate se va adăuga un **sistem de măsurare a particulelor de funingine** ce are ca piesă centrală un fotometru (SP2) care măsoară proprietățile microfizice și gradul de amestec al particulelor individuale de funingine. Fotometrul SP2 este un instrument ultramodern utilizat în caracterizarea surselor de poluare a aerului și pentru descrierea straturilor subțiri de aer contaminat. Poate fi de asemenea folosit în studiile legate de efectele asupra sănătății umane, pentru investigarea impactului radiativ determinat de prezența straturilor de aerosoli în troposferă și pentru calibrarea altor instrumente de măsurare a particulelor de funingine (de exemplu etalometrul, etc.). De asemenea, se va proceda la achiziționarea și instalarea unui **sistem de monitorizare a bioaerosolilor** (UV-APS) și a unui **sistem de măsurare a nucleelor de condensare a norilor**. Aceste echipamente vor permite o mai bună înțelegere a concentrațiilor de aerosol atmosferic, precum și evidențierea în timp real a diverselor tipuri de particule aflate în suspensie. Prezența bioaerosolilor este foarte importantă în procesele de formare a norilor, aceștia acționând ca nucleee de condensare și ca nucleee heterogene de îngheț. Ținând cont că până în acest moment nu sunt suficiente studii care să ateste abundența bioaerosolilor în atmosferă, sau care să evidențieze mecanismele de eliberare și dispersie și rolul acestora în procesele de formare a aerosolilor, aceste achiziții vor duce la dezvoltarea a noi direcții de cercetare.

Instrumentele vor fi conectate la un nou Centru de Date (MARS DC) care va fi echipat cu sisteme IT performante (servele pentru aplicații, supercomputere, sisteme de stocare a datelor, etc.). La centrul de date informațiile de la toate instrumentele vor fi procesate, post-procesate și stocate, vor fi salvate copii de rezervă și se va face arhivarea de date. O platformă mobilă pentru colectare de eșantioane va fi de asemenea achiziționată. Această facilitate va include un vehicul și o rulotă pentru investigații in situ. Rulota va fi adaptată de așa manieră încât să poată fi utilizată la diferite tipuri de experimente în teren

B.2 CENTRU DE CALIBRARE LIDAR – LiCAL

Una din cele mai importante contribuții ale INOE în ACTRIS este înființarea unui Centru de Calibrare Lidar. Acest laborator va oferi diverse servicii de calibrare stațiilor lidar din cadrul ACTRIS, precum și utilizatorilor din mediul academic și de cercetare, din serviciile meteo operative, serviciile de trafic aerian, producători de componente și integratori de sisteme lidar și ceilometre. Calibrarea constă în testarea și caracterizarea componentelor și blocurilor optice și electronice pentru evaluarea erorilor instrumentale, calcularea parametrilor de calibrare și compararea directă cu instrumentele de referință.

Deși o parte din teste pot fi efectuate de laboratorul INDICO, lidarele prezintă particularități ce necesită măsurători specifice prestabilite. Componentele pentru o configurație optică specială vor fi de asemenea incluse. Această configurare va fi folosită pentru investigații specifice în legătură cu emisia și detecția lidarului. De exemplu: •un laser va fi folosit pentru stimularea emisiei lidar cu scopul de a investiga dicroism și depolarizare și efectele de întârziere în timpul operării sistemului; •efectele polarizării circulare în emisie și detectarea unitară va fi studiată prin copierea lanțului optic și investigarea componentelor Stokes. În plus, va fi achiziționat un **lidar Raman multicanal cu depolarizare**, care va fi folosit ca **instrument de referință** pentru compararea cu celelalte sisteme. Deși lidarul de la INOE operează în rețeaua EARLINET, acesta nu a fost până acum abilitat ca instrument de referință, deoarece nu are depolarizare în canalul de 355 nm și nu poate furniza coeficientul de extincție în timpul zilei. Mai mult, lidarul actual nu poate opera în mod continuu, are o altitudine de start prea mare și nu poate controla automat alinierea. Noul sistem va incorpora toate aceste funcționalități și va fi mobil, astfel încât comparațiile vor putea fi efectuate și în locațiile de bază ale utilizatorilor. Centrul de Calibrare Lidar este o noutate absolută în lume și va fi unul dintre cele 5 facilități centrale ale ACTRIS-RI.

Trebuie subliniat faptul că România s-a angajat să participe la ACTRIS (*anexe: scrisoarea de angajament semnată de Președintele Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare în sprijinul ACTRIS, trimisă Forumului Strategic European pentru Infrastructuri de Cercetare, și scrisoarea de confirmare din partea reprezentatului român la ESFRI*).

7. REZULTATELE ACTIVITATII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Rezultatele activitatii de cercetare-dezvoltare se regasesc centralizate in tabelul de mai jos. Pentru fiecare categorie de rezultat, rezultate definite in documentele de evaluare a activitatii proprii si stabilirii performantei institutionale sunt intocmite anexele nr. 3 ÷ 9.

7.1 Structura rezultatelor de cercetare-dezvoltare

Tip rezultat / numar		2015	2016	2016/2015 [%]
7.1.1	Lucrari stiintifice/tehnice/in reviste de specialitate cotate ISI – anexa nr.3	88	98	111.36
7.1.2	Factor de impact cumulat al lucrarilor cotate ISI anexa nr.3	132.989	159,072	119.61
7.1.3	Citari in reviste de specialitate cotate ISI	1357	1532	112,90
7.1.4	Brevete de inventie (acordate/cereri depuse) – anexa nr.4	27 (10/17)	24 (12/12)	88,89
7.1.5	Citari in sistemul ISI ale cercetarilor brevetate	-	-	-
7.1.6	Produse/servicii/tehnologii rezultate din activitati de cercetare,bazate pe brevete,omologari, inovatii–anexa nr.5	55 (29/25/1)	55 (37/13/5)	100
7.1.7	Lucrari stiintifice/tehnice/in reviste de specialitate fara cotaie ISI /proc.ISI/ proc.in alte baze de date – anexa nr. 6	99 (34/21/44)	105 (16/34/55)	106,06
7.1.8	Comunicari stiintifice prezentate la conferinte internationale proc./comunicari/conferinte nationale–anexa nr.7	150 (117/33)	158 (144/14)	105,33
7.1.9	Studii prospective si tehnologice, normative, proceduri, metodologii si planuri tehnice,noi sau perfectionate, comandate, utilizate de beneficiar – anexa nr.8	68	57	83,82
7.1.10	Drepturi de autor protejate ORDA sau in sisteme similare legale – anexa nr.9	-	-	-

Se fac urmatoarele aprecieri:

- ✚ orientarea eforturilor cercetatorilor pentru mentinerea/crestrea vizibilitatii prin publicatii [7.1.1];
- ✚ cresterea moderata a participarilor cu lucrari stiintifice la conferinte care au proceedings-urile in alte baze de date [7.1.7];
- ✚ diminuarea eforturilor de finalizare a proceselor dificile si de lunga durata de obtinere a brevetelor de inventie prin renuntarea la taxe de urgenta datorita reducerii bugetelor pe proiecte [7.1.4];
- ✚ pastrarea orientarii activitatii catre cercetari cu caracter aplicativ si valorificarea know-how prin servicii, studii prospective si tehnologice etc. la diversi beneficiari [7.1.6] si [7.1.9];
- ✚ chiar daca nu sunt prevazute ca tip de rezultat in structura tip a raportului de activitate, in anul 2016 cercetatorii din institut au publicat un numar de 13 carti/capitol de carti / brosure, pe suport de hartie sau in format electronic (e-Book), prezentate in anexa nr.3.a.

7.2 Rezultate de cercetare – dezvoltare valorificate si efecte obtinute

Rezultatele care au fost transferate la beneficiari operatori economici pe parcursul anului 2016 sunt:

- ▶ 37 produse (anexa nr.5 la Raportul anual)
- ▶ 5 tehnologii (anexa nr.5 la Raportul anual)
- ▶ 13 servicii (anexa nr.5 la Raportul anual)
- ▶ 57 studii prospective/planuri tehnice/proceduri/metode inovative (anexa nr.8 la Raportul anual)

Pe parcursul anului 2016 s-a finalizat proiectul FP7 – HERMES, ID: 315029, Research for SME's, prin atribuirea coordonarii institutului si accesarea fondului de garantare al CE ca urmare a fraudarii de catre coordonatorul Estonian a aprox. 500.000 Euro. In cadrul acestui proiect au fost valorificate urmatoarele brevete de inventie ale institutului:

- Brevet de inventie nr. 122110 cu titlul : «Echipament de scanare pentru prelevarea profilului transversal al arterelor rutiere »,
- Brevet de inventie nr. 122109 cu titlul: « Metoda si echipament pentru testarea in regim dinamic a profilului longitudinal al arterelor rutiere ».

O importanta parte a experientei detinute de specialisti din institut este valorificata prin cele 309 comenzi/contracte care s-au realizat in laboratoarele de incercari acreditate RENAR ale institutului si in centru de excelenta pentru metode si tehnici optoelectronice de investigare/ diagnosticare/ restaurare a patrimoniului cultural, acreditat de Ministerul Culturii. De asemenea, o parte semnificativa a rezultatelor cercetarilor fac subiectul articolelor stiintifice publicate in reviste cotate ISI sau aflate in alte baze de date internationale (Medline, ProQuest, Sciencedirect etc.), a lucrarilor stiintifice prezentate la manifestari nationale si internationale. De asemenea, aceste rezultate devin publice si accesibile celor care au acces la bazele de date specifice.

7.3 Oportunitati de valorificare a rezultatelor de cercetare

Tehnologiile si produsele inovative ale INOE sunt promovate prin excelenta in cadrul retelei Enterprise Europe Network. Aceasta actiune a inceput in anul 2009 si este mentinuta si permanent up-gradata prin echipa CENTI de la filiala ICIA Cluj Napoca.

7.4 Masuri de crestere a gradului de valorificare socio-economica a rezultatelor cercetarii

Strategia de transfer tehnologic a unitatii este structurata pe trei componente principale: tehnica; structurala; educationala.

→**COMPONENTA TEHNICA** care are la baza produsul creativitatii si inventivitatii umane si care contine:

- **Promovarea proprietatii intelectuale (proprietate industriala si drepturi de autor).** Protejarea prin brevetare a inventiilor si prin certificate de inregistrare a desenelor si modelelor industriale este definitorie intr-o strategie privind activitati de transfer tehnologic.
- **Transfer catre zona industriala a rezultatelor cercetarilor in cadrul unor proiecte comune cu agenti economici** – urmareste valorificarea rezultatelor cercetarilor prin aplicarea acestora la potentiali beneficiari: ► 309 comenzi/contracte cu agenti economici derulate in 2016, ► proiect PC7, Capacitati, Research for SME's, acronim HERMES prin care 5 IMM –uri (1 IMM Spania, 2 IMM-uri Estonia, 1 IMM Grecia si 1 IMM Romania au fost beneficiarele rezultatelor cercetarilor realizate de unitati CDI din Estonia, Grecia si Romania. Dupa deblocarea finantarii, realizata in anul 2016 urmeaza a se face transferul rezultatelor catre unitatile (operatori economici) beneficiare.
- **Consultanta - Organizare de activitati de asistenta tehnica pentru transfer de tehnologie, destinate IMM** - pentru transferul, scontarea unor brevete, acordarea de Royalties etc. (activitati promovate si sustinute de CENTI - Centru de transfer tehnologic si inovare de la ICIA-Cluj-Napoca);

→**COMPONENTA STRUCTURALA** contine:

- **Dezvoltarea Centrului de transfer tehnologic CENTI creat la filiala ICIA Cluj-Napoca**, centru acreditat aflat in reseaua ReNITT - Reteaua Nationala pentru Inovare si Transfer Tehnologic
- **Participarea la Clustere inovative:** ♦Magurele HighTech Cluster (MHTC), ♦ELI-NP Cluster, ♦Transylvania Energy Cluster (TREC), ♦Materiale avansate, Micro si Nanotehnologii(ADMATECH), ♦Clusterul Agro-Food-Ind Napoca, ♦Cluster Ecoinovativ pentru un Mediu Sustenabil (CLEMS), ♦Green Technology Inovative Cluster (GREETINC), ♦Cluster Mobilier Transilvan, ♦Cluster regional Bucuresti-Ilfov (MECHATREC), ♦Cluster ELINCLUS, ♦Cluster IND AGRO COMPETITIVENESS POL.

→**COMPONENTA EDUCATIONALA** urmareste cresterea interesului pentru domeniile abordate si dezvoltate de institut. Este de mentionat continuarea proiectului BIS Net si in perioada urmatoare, cu finantare in cadrul Programului COSME „Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises” si a proiectului InnoCap Transylvania - ID: 674866, Funded under: H2020-EU.2.3. - INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs.

8. MASURI DE CRESTERE A PRESTIGIULUI SI VIZIBILITATII INSTITUTULUI

8.1 Prezentarea activitatii de colaborare prin parteneriate

8.1.1 Dezvoltarea de parteneriate la nivel national si international (cu personalitati/instituti /asociatii profesionale) in vederea participarii la programe nationale si europene specifice

Dezvoltarea parteneriatelor, cu precaderea la nivel international, a culminat in anul 2016 cu derularea unor proiecte de mare anvergura. Proiectele se deruleaza in cadrul unor retele europene si internationale (ACTRIS – PPP, ECARS, GEO-CRADLE, RINGO) in care accesul la infrastructura proprie a determinat schimburi de experienta si o complementaritate a resurselor. Totodata s-au dezvoltat noi parteneriate in cadrul Programului ESA in noi proiecte: RAMOS, APEL dar s-au construit si alte noi parteneriate in cadrul propunerilor de proiecte din competitia anului 2015 si 2016.

Sintetic:

- Parteneriatele la nivel national – Total **107**, din care:
 - UCD – uri **54** (universitati–22; institute de cercetare–27; muzee–5);
 - Asociatii – **3**;
 - Operatori economici – **50** (IMM-uri – 46).

■ **Parteneriate la nivel international – Total 90, din care:**

- UCD – uri **81** (universitati–17; institute de cercetare–64);
- Operatori economici - **9** (SME's).

Evolutia parteneriatelor aferente anului 2016 este prezentata comparativ cu anul 2015 in tabel urmator:

Parteneriate	UM	2015	2016	2016/2015 [%]
<i>Unitati de cercetare-dezvoltare</i>	<i>nr.</i>	<i>316</i>	<i>138</i>	<i>43,67</i>
<i>Operatori economici</i>	<i>nr.</i>	<i>98</i>	<i>59</i>	<i>60,20</i>

Restrangerea numarului de parteneri s-a datorat finalizarii proiectului ACTRIS (FP7) , proiect cu foarte multi parteneri, extrem de dificil de coordonat. La finele anului 2015 s-a semnat noul proiect ACTRIS 2 (H2020) in cadrul, caruia s-a realizat o selectie riguroasa a partenerilor implicati, astfel incat acesta sa fie mai lucrativ.

8.1.2 Inscrierea institutului in baze de date internationale care promoveaza parteneriatele:

Anual European Research Ranking face un clasament cu regiuni, tari etc., privire la capacitatea unitatilor de atragere a fondurilor europene strict prin proiecte finantate din programele cadrului de CDI ale Comunitatii Europene. In anul 2016, analiza - care a vizat rezultatele obtinute pana la sfarsitul anului 2015 - a plasat institutul, cu un punctaj de 0.44, pe locul al 13-lea din Romania, <http://www.researchranking.org/?orgtype=ALL&c=5&country=RO&year=2015&action=ranking>.

Aceasta baza de date, in care institutul este promovat numai datorita realizarilor obtinute, este un foarte bun vehicul pentru promovare si recomanda institutul ca pe un partener valoros in viitoare alte consortii.

Institutul figureaza si in alte baze de date, cum sunt:

1. ACTRIS: <http://www.actris.net/>
2. CORDIS database search: <http://fp7.cordis.lu/fp7/parteners.cfm>
3. CORDIS databse registration: <http://partners-service.cordis.lu/index.cfm?pos=2>
4. CORDIS: <http://www.cordis.lu>
5. EARLINET database: <https://www.earlinet.org/index.php?id=125>
6. Entreprise Europe Network: <http://een.ec.europa.eu/>
7. EURO CULT: <http://www.eurocult.ro/>
8. <http://data.earlinet.org> (numai prin autentificare - baza de date retea EARLINET)
9. <http://emits.sso.esa.int/emits/owa/emits.main>
10. <http://www.meteo.physik.uni-muenchen.de/~stlidar/quicklooks/European-quicklooks.html>
11. Smart Optoelectronic technologies, aiRborne plaTform and Ict for Environment and security applications - SORTIE

8.1.3 Inscrierea institutului ca membru in retele de cercetare / membru in asociatii profesionale de prestigiu pe plan national/international

8.1.3.1 Retele:

1. ACTRIS 2 - Aerosol, Clouds and Trace gases Research Infrastructure
2. AERONET - AErosol RObotic NETwork
3. AGRIFOOD - International Agri-Food Network
4. AroTT - Asociatia Romana pentru Transfer Tehnologic
5. CETOP - Comité Européen des Transmissions Oléohydrauliques et Pneumatiques
6. CLUSTER MECHATREC
7. COST-ESF - European Cooperation in Science and Technology

8. COST-ESF - COLOSSAL - Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment of fine aerosol
9. COST- ESF - MP1406 - Multiscale in modelling and validation for solar photovoltaics (MultiscaleSolar)
10. CT380 - Comitetul Tehnic de Standardizare pentru protectia patrimoniului
11. EARLINET - European Aerosol Research Lidar Network
12. ELINCLUS - Electronic Innovation Cluster
13. ERAENV - Integration of Associated Candidate Countries and New EU Member States in European Research Area by Environmental approaches
14. EUREC - Network on Biomass-The European Renewable Energy Research Centers Agency
15. IND-AGRO-POL - Pol de competitivitate
16. IRC - Inovation Relay Center
17. IS1005 - Medieval Europe - Medieval Cultures and Technological Resources
18. MNT-ERA Net - Micro and Nanotechnologies in the European Research Area Network
19. MWRnet - MicroWaveRadiometer Network
20. RADO - Romanian Atmospheric 3D Research Observatory
21. RENITT - Reteaua Nationala de Transfer Tehnologic
22. Reteaua Balkanica de Arheometrie
23. SAFEFOODNET - Chemical Food Safety Network for the Enlarging Europe
24. COST-ESF-TD0902- Submerged Prehistoric Archaeology&Landscapes of the Continental Shelf
25. COST-ESF-TD42 - Chemical Interactions between Cultural Artefacts and Indoor Environment,
26. COST-ESF-TOPROF, Towards operational ground based profiling with ceilometers, doppler lidars and microwave radiometers for improving weather forecasts
27. COST-ESF-TU1208, Civil Engineering Applications of Ground Penetrating Radar
28. ECSITE - Reteaua Europeana a Centrelor de Stiinta
29. PANDONIA - Fiducial Reference Measurements for Atmospheric Composition

8.1.3.2 Platforme:

1. European Biofuels Technology Platform, Grupul II Conversion EBTP
2. NANOPROSPECT (Nanotehnologii in Romania)
3. The European Renewable Energy Research Centres Agency - EUREC

8.1.3.3 Asociatii profesionale:

1. American Physical Society
2. Asociatia Biocombustibilii in Romania - ABR
3. Asociatia Comitetului National Roman al Consiliului Mondial al Energiei- CNR-CME
4. Asociatia Generala a Inginerilor din Romania - AGIR
5. Asociatia Nationala Profesionala pentru Hidraulica și Pneumatica - FLUIDAS
6. Asociatia pentru Automatizari si Instrumentatie din Romania –A.A.I.R.
7. Asociatia pentru Promovarea Tehnologiei Electronice – APTE
8. Asociatia pentru Protectia Patrimoniului - APP
9. Asociatia Romana de Mediu
10. Asociatia Romana de Tribologie – ART
11. Asociatia Româna de BENCHMARKING- AroB
12. Balkan Physical Union
13. Camera de comert si industrie a Municipiului Bucuresti - CCIB
14. Camera de comert si industrie a Romaniei - CCIR
15. Camera de comert si industrie Valcea - CCIVL
16. Centrul Regional pentru Prevenirea Accidentelor Industriale Majore CRAIM
17. Consiliului European pentru Hidraulica și Pneumatica-CETOP

18. Eurachem Romania
19. European Research Materials Society
20. Fluid Power Net Romania - FPNR
21. International Coordination-group for Laser Atmospheric Studies - ICLAS
22. International Council on Monuments and Sites - ICOMOS
23. International Frequency Sensor Association - IFSA
24. Journal of Optoelectronics and Advanced Materials
25. Romanian Association for Research in Information Technology and Communications ROMINFOR
26. Societatea de Chimie Analitica din Romania
27. Societatea de Chimie din Romania
28. Societatea Romana de Biomateriale
29. Societatea Romana de Chimie SRC
30. Societatea Romana de Fizica
31. Societatea Romana de Instrumentatie
32. Societatea Romana de Mecatronica - SROMECA
33. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers - SPIE

8.1.4 Participarea in comisii de evaluare concursuri nationale si internationale

8.1.4.1 Participarea in comisii de evaluare internationale

1. Alina Vladescu - Evaluator "National Science Centre" – Polonia pentru propuneri de proiecte depuse in cadrul competitiei din anul 2016;
2. Anca Nemuc – Evaluator Proiecte Horizon 2020 - Human Resources;
3. Doina Nicolae - Evaluator FP7 – RTD, Infrastructures;
4. Laurentiu Marian Angheluta – Evaluator COST (European Cooperation in Science and Technology)-TU 1208;
5. Roxana Radvan – Evaluator COST - European Cooperation in Science and Technology-IS1005.

8.1.4.2 Participarea in comisii de evaluare nationale

1. Camelia Talianu - Proiecte PNCDI II
2. Cecilia Roman - Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca, Concurs pentru ocuparea posturilor didactice vacante din invatamantul superior, Departamentul de Chimie si Biologie, Conferentiar
3. Maria Zoran - Program PNCDI III, Proiecte Bilaterale Romania-Moldova 2016, Proiecte Bilaterale Romania-Franta 2016, Proiecte PTE 2016
4. Roxana Radvan – Membru al Comisiei Nationale a Monumentelor Istorice -Sectiunea de Componente Artistice

8.1.5 Referenti la reviste ISI

1. Alina Vladescu - Applied Surface Science ; RSC Advanced; Materials and Corrosion; Heliyon
2. Anca Nemuc - Oceanologia
3. Catalin Nicolae Zoita -CrystEngComm; Surface and Coatings Technology; Journal of Materials Chemistry C; Thin Solid Films
4. Cecilia Roman - Studia UBB Chemia
5. Doina Nicolae -Journal of Atmospheric and Oceanic TechnologyV Atmospheric Chemistry and Physics; Atmospheric Measurement Techniques; Atmospheric Environment; Journal of Applied Remote Sensing; Oceanologia; Optics Express; Optics Letters; Applied Optics; Science of the Total Environment
6. Elfrida Carstea – Air, Soil and Water Research

7. Erika Levei - Ecotoxicology and Environmental Safety; Journal of Geochemical Exploration; Studia UBB Chemia
8. Irinela Chilibon - Sensors and Actuators A: Physical; IEEE Sensors Journal; IEEE Transactions on Ultrasonics. Ferroelectrics. and Frequency Control; Journal of Sol-Gel Science and Technology
9. Maria Zoran - Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry; Journal of Geodetic Science; Atmospheric Environment; Journal of Geophysics; Journal of Vulcanology and Thermal Research; Environmental Research Letters; Journal of Environmental Science and Engineering; Applied Geochemistry; Journal of Environmental Technology and Management; The Journal of Solid Waste Technology and Management; International Journal In Environmental Science And Toxicology; European Journal of Soil Science; Advances in Space Research; Landscape and Urban Planning; Science of total Environment; Journal of Vulcanology and Geothermal Research; Remote Sensing of Environment; Applied Geography; Atmospheric Pollution Research; Geosciences MDPI; Journal of Environmental Management; Journal of Applied Geophysics
10. Mariana Braic - Advanced Functional Materials; Carbon; Thin Solid Film; Surface and Coatings Technology; Vacuum; Applied Surface Science
11. Marin Senila - Environmental Pollution; Talanta; Reviews in Analytical Chemistry; Australian Journal of Botany; Environmental Forensics; Studia UBB Chemia; RSC Advances
12. Melinda Kovacs - Net Journal of Agricultural Science; Analytical Letters
13. Mihail Elisa - Journal of Non-Crystalline Solids
14. Mirela Miclean - Environmental Monitoring and Assessment; Food Analytical Methods; Journal of Separation Science; Human and Ecological Risk Assessment; Studia UBB Chemia
15. Oana Cadar - Applied Physics A; Studia UBB Chemia; Applied Surface Science
16. Viorel Braic - Surface and Coatings Technology; Materials and Design

8.1.6 Grupuri de experti

1. Alina Vladescu
 - Comitet stiintific "Global Conference on Polymer and Composite Materials" (PCM 2016). May 20th - 23rd. 2016. Hangzhou, China
 - Comitet stiintific "7th International Conference "Biomaterials. Tissue Engineering & Medical Devices" (BIOMMEDD'2016). September 15th to 17th. 2016. Constanta. Romania
 - Comitet stiintific. Membru. Chairman-2nd International Young Scientists School „Nanostructured Materials”. 10 - 12 May 2016 Tomsk. Russia;
 - Comitet stiintific, Chair "7th International Conference "Nanoparticles. Nanostructured Coatings and Microcontainers: Technology, Properties, Applications" 12- 15 May 2016, Tomsk, Russia
2. Anca Nemuc
 - COST-COLOSSAL- Chemical On-Line cOMpoSition and Source Apportionment of fine aerosol
 - TOPROF (COST Action ES1303)
3. Doina Nicolae
 - Expert consultant la Comisia de Evaluaare a programelor Nucleu
 - membru - Geoscience and Remote Sensing Society
 - Comitet stiintific, chair sectiune 'Methods and Instruments for Validation' la "Atmospheric Composition Validation and Evolution 2016"
 - Comisie doctorala Universitatea Bucuresti - Facultatea de Fizica
 - Comisie doctorat Universitat Politecnica de Catalunya
 - Comitet stiintific, Consiliul EARLINET
 - TOPROF (COST Action ES1303)

4. Roxana Radvan – membru al Consiliului stiintific al Centrului de Cercetare, documentare si promovare “Constantin Brancusi” conform HCL nr. 334/31.08.2015
5. Ioan Lepadatu – Comitet stiintific “22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics” - HERVEX 2016; 09-11.11.2016. Baile Govora. România
6. Ionaș-Cătălin Dumitrescu – Comitet stiintific. Membru 22”nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics” - HERVEX 2016; 09-11.11.2016. Baile Govora. România
7. Jeni Vasilescu, COST- COLOSSAL - Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment of fine aerosoL
8. Luminita Marmureanu -COST-COLOSSAL-Chemical On-Line cOmpoSition and Source Apportionment of fine aerosoL
9. Maria Zoran - Fourth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of Environment’ 4-8 April, RSCy 2016 - Cyprus
10. Mariana Braic - Comitet stiintific “13th International Conference "Nanosciences & Nanotechnologies", 5-8 July 2016. Thessaloniki. Greece

8.1.7 Personalitati stiintifice ce au vizitat institutul

	UM	2015	2016
<i>Personalitati stiintifice care au vizitat institutul, din care:</i>	<i>nr.</i>	<i>28</i>	<i>21</i>
- <i>au sustinut lectii invitate/cursuri/seminarii</i>	<i>Nr.</i>	<i>22</i>	<i>18</i>

1. Assist. Prof. Dr. Jozsef Dobor de la National University of Public Service, Institute for Disaster management, Budapeata, Ungaria, 27.05.2016 - 27.05.2016
2. Dr. Liliana Cepoi si Dr. Tatiana Chiriac de la Institutul de Microbiologie si Biotehnologie al Academiei de Stiinte a Moldovei, 28.11.2016 - 1.12.2016
3. Leslie Felicia Petrik de la University of the Western Cape, Departament of Chemistry, Africa de Sud, Vizita de lucru-PhotocatalytiCoat, 17.09.2016 - 23.09.2016
4. Prof. Dr. Aliona Mereuță, Conf. Dr. Natalia Velișco, mrd. Angela Lupușor de la Universitatea Academiei de Științe a Moldovei, 24.10.2016 - 26.10.2016
5. prof. dr. Asher Brenner de la Ingineria mediului a Universitatii Ben/Gurion din Negev-Israel., 12.10.2016
6. Prof. Dr. Lech Szajdak de la Department of Environmental Chemistry at Institute of Agricultural and Forest Environment of the Polish Academy of Sciences in Poznan, Poland., 23.03.2016 - 24.03.2016
7. Prof. Dr. Ralf Bernhard Schafer de la Institute for Environmental Sciences, University Koblenz-Landau, Landau, Germania, 16.04.2016 - 20.04.2016
8. Prof. Jerome Viers, Dr. Jerome Chmeleff, ing. Cyril Zoutien de la Geoenvironment Toulouse, Toulouse, Franta, 17.10.2016 - 21.10.2016
9. Roland Missengue de la University of the Western Cape, Departament of Chemistry, Africa de Sud, Stagiul de cercetare-PhotocatalytiCoat, 16.09.2016 - 06.10.2016
10. Tong Xudong de la Departamentul pentru Știință și Tehnologie al Provinciei Hunan, 24.09.2016
11. Valeriu Dulgheru de la Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova, Vizita laboratoare de cercetare; parteneriat proiect POC, Axa E (Ctr. 37/2016, CONVENER), 09.11.2016 - 09.11.2016
12. Gier Nielen de la National Aerospace Laboratory, Olanda. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
13. Volker Freudenthaler de la LMU, Germania. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016

14. Ilya Serikov de la MPI, Germania. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
15. Holger Linné de la MPI, Germania. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
16. Martin Wirth de la DLR, Germania. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
17. Franco Marengo de la UK Met Office. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
18. Alexandros Papayannis de la NTUA, Grecia. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
19. Silke Gross de la DLR, Germania. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
20. Dirk Schuettemeyer de la ESA ESTEC, Olanda. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
21. Michael Gross de la School of Crystallography, Birkbeck, University of London. ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016

8.1.8 Lectii invitate. Cursuri si seminarii sustinute de cercetatori invitati in laboratoare din strainatate

1. Mariana Braic la University of the Western Cape, Departament of Chemistry, Africa de Sud, Vizita de lucru-PhotocatalyticCoat, 05.11.2016 - 13.11.2016
2. Catalin Vitelaru la Surface Engineering Group Laboratory at the Mechanical Departament of the University of Coimbra, Portugalia, Vizita de lucru-TANDEM, 16.11.2016 - 19.11.2016
3. Alina Vladescu la Tomsk Polytechnic University, Centre of Technology, Vizita de lucru - ERANET RUSPLUS_ctr.44/9.03.2016, 09.05.2016 - 13.05.2016
4. Irinela Chilibon la Institute for Energy Technology (IFE), Kjeller, Norvegia, Colaborare la Contractul M-ERA.NET, nr. 35/1.04.2016, 06.05.2016 - 06.08.2016
5. Doina Nicolae la 2nd ACTRIS-2 General Meeting, Frascati, Italia, Development of an airborne multiwavelength High Spectral Resolution Lidar in support of the Cal/Val of aerosol satellite missions, 29.02.2016 - 04.03.2016
6. Jeni Vasilescu la 2nd ACTRIS-2 General Meeting, Frascati, Italia, Automatic aerosol typing from multiwavelegth Raman lidar - poster, 29.02.2016 - 04.03.2016
7. Livio Belegante la 2nd ACTRIS-2 General Meeting, Frascati, Italia, The Lidar Calibration facility-recent update within ACTRIS-2 - poster, 29.02.2016 - 04.03.2016
8. Luminita Marmureanu la campanie intercalibrare ACSM, LSCA, Gif sur Yvette, Franta, 7.03.2016 - 11.03.2016
9. Dragos Ene la "NAWDEX - North Atlantic Waveguide and Downstream Impact Experiment - preparation workshop", Oberpfaffenhofen, Germania, 3.04.2016 - 7.04.2016
10. Livio Belegante la Training ECARS, MPI-M, Hamburg, Germania, 2.04.2016 - 30.04.2016
11. Victor Nicolae la Training ECARS, MPI-M, Hamburg, Germania, 2.04.2016 - 30.04.2016
12. Dragos Ene la campanie "NAWDEX - North Atlantic Waveguide and Downstream Impact Experiment", Keflavik, Islanda, 2.10.2016 - 16.10.2016
13. Livio Belegante la Realizarea canalelor de depolarizare pentru sistemul lidar de inalta rezolutie dezvoltat impreuna cu Institutul Max Planck, 30.10.2016 - 3.12.2016
14. Victor Nicolae la Realizarea canalelor de depolarizare pentru sistemul lidar de inalta rezolutie dezvoltat impreuna cu Institutul Max Planck, 30.10.2016 - 3.12.2016

15. Dorina Simedru la Institutul de Microbiologie si Biotehnologie al Academiei de Stiinte a Moldovei, 10.10.2016 - 14.10.2016
16. Anca Becze la Institutul de Microbiologie si Biotehnologie al Academiei de Stiinte a Moldovei, 10.10.2016-14.10.2016
17. Claudiu Tanaselia la Universitatea Academiei de Stiinte a Moldovei, 21.11.2016 - 24.11.2016
18. Erika-Andrea Levei la Universitatea Academiei de Stiinte a Moldovei, 21.11.2016 - 24.11.2016
19. Melinda Kovacs la Institute of Environmental Assessment and Water Research, 13.06.2016 - 16.06.2016
20. Eموke Dalma Kovacs la Institute of Environmental Assessment and Water Research, 13.06.2016 - 16.06.2016
21. Eموke Dalma Kovacs la Bulgarian Academy of Science, Institute of Agricultural Economics, 18.06.2016 - 25.06.2016
22. Melinda Kovacs la Bulgarian Academy of Science, Institute of Agricultural Economics, 18.06.2016 - 25.06.2016
23. Erika-Andrea Levei la Geoenvironment Toulouse, Toulouse, Franta, 29.08.2016 - 3.09.2016
24. Claudiu Tanaselia la Geoenvironment Toulouse, Toulouse, Franta, 29.08.2016 - 3.09.2016
25. Alexandra Hoaghia la GeoEnvironment Toulouse, Toulouse, Franta, 29.08.2016 - 3.09.2016
26. Petrin Drumea la Cracow University of Technology, Polonia, Vizita laboratoare de cercetare; parteneriat program ORIZONT 2020, 18.10.2016 - 18.10.2016

8.1.9 Membrii in colective de redactie ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse in baze de date internationale de date) si in colective editoriale internationale si/sau nationale

1. Mariana Braic - Guest editor *Surface and Coatings Technology*
2. Elfrida Carstea ▪ membru in echipa editoriala *Universal Journal of Environmental Research and Technology* ; ▪ membru in echipa editoriala *Water and Environment Journal*
3. Alina Vladescu - Guest editor "*Frontiers in*" journal series, *Thin Solid Films*; *Journal of Coating Science and Technology*
4. Petrin Drumea - Presedinte *HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics*; - Echipa editoriala *Romanian Review Precision Mechanics, Optics & Mecatronics*
5. Gabriela Matache -Echipa editoriala *HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics*; Echipa editoriala *Proc. of 22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics - HERVEX 2016*
6. Ana-Maria Carla Popescu - Echipa editoriala *HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics*; Echipa editoriala *Proc. of 22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics - HERVEX 2016*
7. Radu Iulian Radoi - Echipa editoriala *HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics*
8. Ionaș-Cătălin Dumitrescu - Echipa editoriala *HIDRAULICA Magazine of Hydraulics, Pneumatics, Tribology, Ecology, Sensorics, Mechatronics*
9. Mihai-Alexandru Hristea - Echipa editoriala *Proc. of 22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics - HERVEX 2016*
10. Irinela Chilibon - Echipa editoriala *SENSORDEVICES2016, The Seventh International Conference on Sensor Device Technologies and Applications ISBN:978-1-61208-494-7*
11. Roxana Radvan – OAM-RC
12. Roxana Savastru – JOAM

8.2 Prezentarea rezultatelor la targuri si expozitii nationale si internationale

	UM	2015	2016
Participarea la targuri nationale si internationale	nr.	8	8

8.2.1 Participari la targuri si expozitii internationale

1. INNOVA, Buxelles, Belgia, 17.11.2016 - 19.11.2016
2. Salonul International de Inventii de la Geneva, Geneva, Elvetia, 13.04.2016 - 17.04.2016

8.2.2 Participari la targuri si expozitii nationale

1. Sci+Fi Fest, Bucuresti, Romania, 30.09.2016 - 01.10.2016
2. RAILF-ROMCONTROLA, Bucuresti, Romania, 12.10.2016 - 14.10.2016
3. Târgul Internațional Tehnic , Cluj-Napoca, Romania, 22.03.2016 - 25.03.2016
4. Agra Expo Transilvania, Cluj-Napoca, Romania, 14.04.2016 - 17.04.2016
5. Agraria 2016, Jucu, Romania, 21.04.2016 - 24.04.2016
6. Salonul International de Inventica PROINVENT, Cluj-Napoca, Romania, 23.03.2016 - 25.03.2016

8.3 Premii obtinute prin proces de selectie/distinctii etc.

	UM	2015	2016
Premii obtinute printr-un proces de selectie	nr.	8	14

1. Savastru Dan, Miclos Sorin, Popescu Aurelian, Savastru Roxana – Medalie de aur la La Targul International de inventica, Brussels, nov.2016 pentru brevet *Process and device for sensing ice on roads*;
2. Savastru Dan, Miclos Sorin, Popescu Aurelian, Savastru Roxana – Medalie de argint la La Targul International de inventica, Geneva, aprilie 2016 pentru brevet *Process and device for sensing ice on roads*;
3. Savastru Dan, Miclos Sorin, Popescu Aurelian, Savastru Roxana – Diploma la La Targul International de inventica, Geneva, aprilie 2016, oferita de Europe France Inventeurs pentru brevet *Process and device for sensing ice on roads*
4. Popescu Aurelian, Surmeian Agavni, Displasu Constantin, Savastru Dan, Groza Andreea, Tautan Marina, Tenciu Daniel, Miclos Sorin, Ganciu Mihai – Medalie de aur la Targul International de inventica, Geneva, aprilie 2016 pentru *Procede at dispositif pour la spectrometrie de masse a impulsions laser*
5. Lacramioara Senila, Adriana Gog, Marius Roman, Cecilia Roman - Diploma de excelenta si medalie de aur la Salonul "Pro Invent 2016", Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru "*Procedeu de obtinere a bioetanolului din deseuri celulozice*"
6. Frentiu Tiberiu, Ponta Mihaela_lucia, Dravasi Eugen, Mihaltan Alin, Mathe Alexandru, Cadar Sergiu, Senila Marin, Frentiu Maria, Petreus Dorin, Puskas Ferenc, Sulea Dorin - Diploma de excelenta si medalie de aur cu mentiune speciala la Salonul "Pro Invent 2016", Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru "*Analizor miniaturizat de mercur, bazat pe spectrometrie de emisie optica in micritorta de plasma cuplata capacitiv si microcolector cu filament de aur*"
7. Mirela Miclean, M.Miclean, L. Senila, O.Cadar, M. Roman- Diploma de excelenta la Salonul "Pro Invent 2016", Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru "*Metoda de determinare a clorpirifos in probe de sediment prin extractie ultrasonica, microextractie in faza solida in headspace si gaz cromatografie cu detectie cu captura de electroni (USE-HS-SPME/GC-ECD)*"

8. Mihaela Dinu – Premiu la International Conference “Biomaterials, Tissue Engineering & Medical Devices” BIOMMEDD’2016, 15-17 September 2016, Constanta, Romania organizata de Societatea Romana de Biomateriale (SRB), Romania
9. Roxana Radvan - Premiu pentru Stiinta in cadrul Editiei XVI, 21.02.2016- Gala Premiilor Radio Romania Cultural
10. Gheorghe Sovaiala, Sava Anghel Alexandru Stefan - Diploma de excelenta si medalie de aur la Salonul “Pro Invent 2016”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru *“Dispozitiv pentru probarea etansarilor pistoanelor cilindrilor hidraulici”*
11. Petrin Drumea, Dumitrescu Catalin, Murad Eraol – Diploma de excelenta si medalie de aur la Salonul “Pro Invent 2016”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru *“Instalatie pentru producerea energiei termice utilizand energie solara combinata cu energie obtinuta din gazeificarea biomasei”*
12. Sorin Miclos, Ion Lancranjan, Dan Savastru, Marina Tautan, Mihaela Calin, Dragos Manea - Diploma de excelenta la Salonul “Pro Invent 2016”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru *“Senzor optoelectronic interferometric cu fibra optica pasiva de tip SILPG pentru determinarea starii de sanatate a structurilor mecanice si procedeu de realizare a acestuia”*
13. Sorin Miclos, Ion Lancranjan, Dan Savastru, Marina Tautan, Mihaela Calin, Dragos Manea - Diploma de excelenta la Salonul “Pro Invent 2016”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru *“Senzor optoelectronic interferometric cu fibra optica pasiva de tip TWING-LPG pentru determinarea acceleratiei unei structuri mecanice”*
14. Sorin Miclos, Ion Lancranjan, Dan Savastru, Valeriu Savu, Marina Tautan - Diploma de excelenta la Salonul “Pro Invent 2016”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca pentru *“Dispozitiv noncontact pentru determinarea rugozitatii folosind un intertferometru cu fibra optica”*

8.4 Evenimente organizate de institut

1. Conferinta - New Paths in Handicrafts and tourism, Debrecen, Ungaria, 22.09.2016 - 23.09.2016
2. Workshop -"Contributii romanesti in domeniul mediului si observarii Pamantului", Magurele, Romania, 20.09.2016
3. Workshop - SME Instrument – schema de finantare UE pentru IMM-urile cu potențial inovativ. Construirea planului de afaceri pentru SME Instrument – Faza 1 / workshop caravana, Brasov, Romania, 07.04.2016
4. Workshop - "Locuri de munca sanatoase pentru toate varstele", Brasov, Romania, 25.10.2016
5. ACTRIS RO Meeting, Magurele, Romania, 21.09.2016 - 21.09.2016
6. Scoala de Vara - ECARS Summer School, Magurele, Romania, 23.05.2016 - 3.06.2016
7. Lucrari de laborator cu studentii din cadrul Univ. Politehnica Bucuresti – Facultatea Stiinta si Ingineria Materialelor, Magurele, Romania, 22.02.2016 - 27.05.2016
8. Vizita de grup - Saptamana 'Scoala altfel' 2016, Magurele, Romania, 18.04.2016 - 22.04.2016
9. Campanie de masuratori organizata in cadrul proiectului AROMAT 2, Magurele, Romania, 30.05.2016 -1.06.2016
10. Campanie de masuratori in cadrul proiectului LIRA, Campina, Romania, 30.10.2016 - 1.11.2016

8.5 Prezentarea activitatii de mediatizare

<i>Mediatizarea activitatii institutului</i>	<i>UM</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
<i>Extrase din presa / Interviu</i>	<i>nr.</i>	9	14
<i>Dezbateri radiofonice/ materiale publicitare</i>	<i>nr.</i>	7	5

8.5.1 Extrase din presa /Interviuri

1. How to support the conservation of gaeden sculptures: a case study in Romania; <http://www.enea.it/it/pubblicazioni/EAI/anno-2016/n-4-ottobre-dicembre-2016>
2. [Planeta Radio. Univers Stiintific Editie speciala, premiul Radio Romania Cultural, sectiunea Stiintia](#), 22 martie 2016
3. <http://icr.ro/pagini/laboratorul-mobil-pentru-restaurarea-si-conservarea-monumentelor-brancusiene-ajunge-in-spania>
4. <http://www.rador.ro/2016/09/30/laboratorul-mobil-pentru-restaurarea-si-conservarea-monumentelor-brancusiene-participa-la-restaurarea-unor-monumente-din-spania/>
5. <http://radiatoromaniacultural.ro/mezquita-marea-catedrala-moschee-di-cordoba-investigata-prin-tehnici-optoelectronice/>
6. http://certo.inoe.ro/web/news/dala_2016.php
7. <http://centrulbrancusi.ro/eticheta/inoe-2000/> - comunicat de presa
8. Interviu Radio Romania Cultural, Bucuresti,Romania, 22.04.2016 - 22.04.2016
9. Interviu Radio Romania Cultural, Bucuresti,Romania, 05.05.2016 - 05.05.2016
10. Articol in revista 'Stiinta & Tehnica' nr.60: "Observatorul Atmosferic Roman", pg. 99-101, autor: Simona Andrei, Bucuresti, Romania, 01.10.2016 - 31.10.2016
11. Comunicat de presa in Agerpress: "ACTRIS - infrastructura de cercetare a atmosferei se afla pe roadmap-ul European al infrastructurilor de cercetare", Bucuresti, Romania, 10.03.2016 - 10.03.2016
12. Articol in revista 'Stiinta & Tehnica' nr.61, 'Viitorul incepe azi', autor: Doina Nicolae, Bucuresti, Romania, 01.11.2016 - 30.11.2016
13. Articol in revista 'Stiinta & Tehnica' nr.62, 'CEO-TERRA: o promisiune pentru viitorul științelor atmosferei', autori: Jeni Vasilescu, Luminita Marmureanu, Bucuresti, Romania, 01.12.2016 - 31.01.2017
14. Comunicat de presa "Inceperea implementarii proiectului "Centrul de Cercetare a Mediului si Observarea Terrei / CEO-TERRA", Bucuresti, Romania, 05.12.2016 - 05.12.2016

8.5.2 Participarea la dezbateri radiodifuzate / televizate

1. Audio/video promo - <https://www.youtube.com/watch?v=7-XYD2SjHF0&feature=share> , 29.10.2016

8.5.3 Materiale publicitare

1. Baner - Eveniment Sci+Fi Fest - Baner- Centrul de cercetare a Mediului si Observarea Terrei CEO-TERRA, Bucuresti, Romania, 30.09.2016 - 01.10.2016
2. Pliant de prezentare INOE - Eveniment Sci+Fi Fest - Observatorul Atmosferic Roman - RADO, Bucuresti, Romania, 30.09.2016 - 01.10.2016
3. Pliant de prezentare INOE - European Space Agency - Living Planet Symposium - Observatorul Atmosferic Roman - RADO, Praga, Cehia, 09.05.2016 - 13.05.2016
4. Pliant de prezentare INOE - 67th IAC (International Astronautical Congress) - Observatorul Atmosferic Roman - RADO, Guadalajara, Mexico, 26.09.2016 - 30.09.2016

8.5.4 Site-uri web

1. <http://inoe.ro>
2. <http://recast.inoe.ro>

3. www.inova-optima.inoe.ro
4. <http://certo.inoe.ro/>
5. <http://engineering.inoe.ro>
6. <http://icia.ro>
7. <http://ihp.ro>

8÷71 Reprezinta cele 64 site-uri dedicate proiectelor de Cercetare din PNCDI II si PNCDI III derulate in anul 2016

9. PREZENTAREA GRADULUI DE ATINGERE A OBIECTIVELOR STABILITE PRIN STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INCD PENTRU PERIOADA CERTIFICATA

Obiectivele specifice stabilite prin Planul de dezvoltare institutionala 2015-2020 directioneaza activitatea catre dezvoltarea de cercetari complexe, multidisciplinare la nivel national si/sau european in contextul formarii unor retele de cercetare cu rezultate competitive, transferabile, retele apte sa fie integrate in mari infrastructuri europene si in platforme tehnologice europene.

- *Observarea si caracterizarea mediului prin metode optoelectronice avansate, utilizand infrastructuri integrate in infrastructurile de cercetare europene si competitive in cadrul programelor HORIZON2020 si Agenției Spațiale Europene (ESA) de observare a Terrei.*

Rezultate partiale:

- consolidarea capacitatii in vederea atingerii statusului prevazut in planurile de implementare ale infrastructurilor europene de cercetare a mediului de la sol prin proiectele cu finantare europeana: proiectele ACTRIS – RI, ACTRIS-PPP si POC-Sect.F, perioada 2015-2019;
- dezvoltarea capabilitatii de observare in acord cu Programul de observare a Pamantului coordonat de ESA: proiectele: Natali, Multiply, RAMOS, SAMIRA cu perioada 2015-2019;
- *Dezvoltarea, optimizarea si implementarea de metode si tehnici pentru investigarea , diagnosticarea si restaurarea obiectelor de patrimoniu.*

Rezultate partiale :

- amplu program de monitorizare/investigare/diagnosticare pentru ansamblul « Calea eroilor » din Tirgu Jiu, realizat de Constantn Brancusi ;
- recunoasterea competentei echipei INOE prin solicitarea efcetuarii camppaniei de investigare/diagnoza a siturilor UNESCO/patrimoniu universal din Cordoba, Sevilla si Morella(Valencia)-Spania.
- *Dezvoltarea, optimizarea si implementarea de tehnologii in plasma si vid, nepoluante, scalabile industrial, pentru cresterea performantelor functionale ale unor noi materiale, produse si echipamente, prin acoperiri cu straturi subtiri, tratamente si functionalizari in vid ale suprafetelor, cu utilizare in optoelectronica.*

Rezultate partiale:

- Cresterea capacitatii de transfer a tehnologiilor elaborate si a cunostintelor, prin parteneriate cu utilizatori industriali – 2(doua) proiecte M- ERA-Net, 1(un) proiect ERA-Net –Rus Plus, toate cu puternic caracter aplicativ si operator economic beneficiar al rezultatelor cercetarilor).
- *Integrarea materialelor avansate si a metodelor de caracterizare specifice optospintronicii in aplicatiile din cadrul programelor HORIZON2020, prin:*

Rezultate partiale:

- Extinderea domeniilor de cercetare prin abordarea de materiale noi si integrarea in directiile de intere din cadrul H2020 – proiect M-ERA-Net cu beneficiar al rezultatelor cercetarilor.

○ *Dezvoltarea sistemelor cu laser;*

Rezultate partiale:

- Integrarea sistemelor laser in echipamente de ordin superior si transferarea acestora catre agenti economici beneficiari ai rezultatelor cercetarilor: proiect POS-CCE Drum-Test, proiect FP7 – HERMES, Reserach for SME's.

○ *Asigurarea securitatii alimentare; noi concepte nutritionale*

Rezultate partiale:

- Autorizarea Laboratorului MODALIM de catre ANSVSA (certificat 125/15.07.2016)
- Dezvoltarea si implementarea unor metode analitice destinate determinării metalelor și poluanților organici persistenți (POP);
- Dezvoltarea si implementarea unei metode analitice destinate determinării prezenței OMG-uri în produse alimentare (in curs de acreditate RENAR);
- Dezvoltarea si implementarea unei metode acreditate RENAR pentru evaluarea prezenței micotoxinelor, în produse de origine vegetală (porumb, sirop de porumb, pâine, cafea, cacao, etc.) și în furaje
- Dezvoltarea si implementarea unei metode analitice destinate determinării caracterului funcțional al alimentului prin determinarea capacitatii antioxidante

○ *Procese integrate pentru dezvoltarea de noi surse regenerabile de energie*

Rezultate partiale:

- Demararea unor cercetari interne pentru obtinerea de biocombustibili utilizand ca materie prima cianobacteriile

○ Cercetari privind fenomenele si procesele fizice in domeniul presiunilor inalte; dezvoltarea de sisteme mecatronice

Rezultate partiale:

- **Transfer de tehnologie catre zone industriale:** ► **Echipamente pentru depoluare si valorificare deseuri** - proiectul „Tehnologii Eco-Inovative de valorificare a deeurilor de biomasa ECOVALDES” derulat in cadrul POC 2014-2020, Axa Prioritară 1- “Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor”, Acțiunea 1.2.3 Parteneriate pentru transfer de cunoștințe (G), dezvolta echipamente necesare valorificarii biomasei vegetale; ► **Cresterea eficientei energetice la consumator** - Proiect finantat in cadrul PNCDI III - Programul 2, Subprogramul 2.1 – Proiect de transfer la operatorul economic (PTE-2016) “Echipamente electrohidraulice cu eficienta energetica ridicata pentru autovehicule multifunctionale”;
- **Transfer de tehnologie in/din UE in domeniul** ► **producerii si stocarii energiei** - proiect finantat in programul POC – Sectiunea E, “Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor”, Acțiunea 1.1.4: Atragerea de personal cu competențe avansate din străinătate pentru consolidarea capacității si „**Crearea unui nucleu de competență de înalt nivel în domeniul creșterii eficienței de conversie a energiilor regenerabile și a autonomiei energetice prin utilizarea combinată a resurselor**”.

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT AI ACTIVITATII DE BAZA

Nr. crt.	Indicator /Anul	2016	
		Planificat PDI	Realizat
1	Productia stiintifica		
1.1	Aricole stiintifice publicate in reviste ISI in total rezultate stiintifice [%]	25.5	27,15
1.2	Lucrari publicate in proc. si/sau indexate ISI si in alte baze de date BDI in total rezultate stiintifice [%]	28.0	29,08
1.3	Comunicari stiintifice prezentate la conferinte stiintifice internationale si nationale in total rezultate stiintifice [%]	46.5	43,77
1.4	Cereri de brevete [nr.]	4	12
1.5	Brevete acordate [nr.]	2	12
2	Rata de success in competitii		
2.1	Rata de success in competitii nationale [%]	12.5	19,39
2.2	Rata de succes in competitii internationale [%]	7,5	9,09
3	Sistem relational cu partenerii de CDI si din mediu economic		
3.1	Numar parteneri UCD (univ., INCD-uri, Institute ale AR etc.) in total parteneri [%]	68	69,60
3.2	Numar de agenti economici parteneri in total parteneri [%]	32	30,40
4	Ponderea contractelor cu finantare internationala in total contracte de CDI nr./ valoare [%]	15/12	19/11,8

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT AI ATIVITATII DE TRANSFER TEHNOLOGIC

Nr. crt.	Indicator /Anul	2016	
		Planificat PDI	Realizat
1	Numar brevete aplicate/cesionate [nr.]	0	2
2	Numar de rezultate ale activitatii de CDI aplicate la beneficiari si/sau trasferate [nr.]	3	57
3	Ponderea contractelor CDI cu beneficiari din mediul economic in total contracte [%]	12	78,43
4	Numar de marci/modele/desene industrial [nr.]	0	0
5	Numar de start-up/spin-off create in baza rezultatelor CDI [nr.]	0	0

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT PRIVIND DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII

Nr. crt.	Indicator /Anul	2016	
		Planificat PDI	Realizat
1	Numar laboratoare modernizate [nr.]	0	0
2	Numar laboratoare nou create [nr.]	0	0
3	Ponderea suprafetei construite in total suprafata construita [%]	0	0
4	Ponderea suprafetei de teren nou achizitionat in total suprafata [%]	304,6	304,6
5	Ponderea suprafetei modernizate in total suprafata construita desfasurata [%]	9,74	0,22
6	Valoarea investitiilor pe surse de finantare [miiRON]	5300	3205
6.1	Finantare din proiecte de CDI	50	1418
6.2	Fonduri structurale	5200	1567
6.3	Fonduri proprii din prelevare profit	50	20
6.4	Buget de stat	0	200

Estimarea valorilor indicatorilor de rezultat pentru strategia resursei umane

Nr. crt	Indicator de rezultat	UM	2016	
			Planificat PDI	Realizat
1	Total personal	Nr.	200	181
2	Pondere personal calificat pentru activitatea de cercetare in total personal ($CSI \div CS + IDTI \div IDT$)	[%]	54,34	56,91
3	Pondere personal CSI si CS II in total personal atestat	[%]	37,5	42,72
4	Pondere personal CS III si CS in total personal atestat	[%]	47,5	42,72
5	Pondere personal IDT I si IDT II in total personal atestat	[%]	3,5	3,88
6	Pondere personal IDT III si IDT in total personal atestat	[%]	11,5	10,68
7	Pondere personal atestat in total personal de CDI	[%]	66,85	66,03
8	Pondere personal cu studii superioare in total personal	[%]	78,18	81,22
9	Pondere cercetatori implicati in activitati de formare doctorala si de masterat din total pers CDI cu studii superioare	[%]	14,5	20,30
10	Castigul mediu lunar pe personal din activitatea CDI	[lei]	5200	6129
11	Numar membrii in colective de redactie si editorial international	[nr.]	10	6
12	Premii nationale si/sau international obtinute printr-un proces de selectie	[nr.]	2	14
13	Numar cercetatori straini care lucreaza in institut si/sau efectueaza stagii de lucru pe infrastructura INOE	[nr.]	3	13

EVOLUTIA PRECONIZATA PENTRU PRINCIPALII INDICATORI DE REZULTAT PRIVIND STRATEGIA FINANCIARA

Nr. crt.	Indicator /Anul	2016 [%]	
		Planificat PDI	Realizat
1	Valoarea veniturilor raportata la acelasi indicator al anului anterior	101,50	108,16
2	Valoarea cheltuielilor aferente veniturilor raportatae la anul anterior	101,5	107,99
3	Valoarea profitului brut raportat la anul anterior	102,0	128,57
4	Valoarea investitiilor realizate raportata la anul anterior	23,08	1,93
5	Valoarea creantelor raportata la anul anterior	39,50	90,39
6	Valoarea datoriilor raportata la anul anterior	77,50	100,00
7	Rentabilitatea resurselor consummate (profit brut/chetuieli totale *100)	1,05	0,95
8	Rata rentabilitatii financiare (rezultat net*100 / capital propriu)	1,46	1,47

10.SURSE DE INFORMARE SI DOCUMENTARE DIN PATRIMONIUL STIINTIFIC SI TEHNIC AL INSTITUTULUI

- a) Asigurarea accesului electronic national la literatura stiintifica si noi modalitati de a sustine si promova sistemul de cercetare in Romania / ANELiS Plus – **Acces National Electronic la Literatura Stiintifica de Cercetare**, contract nr. 470/11.07.2013, cu valabilitate pana la finele anului 2016. Pe parcursul anului analizat, asociatia Anelis (+) a obtinut – prin competitie – finantarea noului Proiect *Anelis Plus 2020, itr-o structura noua, dispunand de doua componente : C1. Acces și C2. Arhive de reviste electronice și cărți electronice*. Acest proiect urmeaza sa debuteze la inceputul anului 2017, acoperind toata perioada 2017÷2020.
- b) Biblioteca INOE cu peste 2200 de titluri dintre care amintim: colectiile revistelor: ▪Journal of cultural heritage ; ▪Applied optics; ▪Analytical chemistry; ▪Journal of optics A: Pure and applied optics; ▪Journal Geophysical research – oceans ; ▪Journal of optical Society of America – Part B; ▪Journal Geophysical research – atmospheres; ▪Oelhydraulik and Pneumatik; ▪Hidraulics & Pneumatics; ▪Materials Science and Engineering: B ; ▪Restauro; ▪Analitical Abstracts 1980 – prezent ; ▪Revista de Chimie; ▪AVS All (CD & online); ▪Journal of Vacuum Science & Tehnology A & B; ▪Journal of Vacuum Science & Tehnology A & B and ▪Surface Science Spectra – online; Revista Romana de Materiale; Revista de Chimie; Studia Universitas. seria Chemia;
- c) Journal of Optoelectronics and Advanced Materials – <http://joam.inoe.ro/index.php>;
- d) Optoelectronics and Advanced Materials–Rapid Communications: <http://oam-rc.inoe.ro/index.php>;
- e) Revista de Politica Stiintei si Scientometrie. serie noua – RPSS – <http://rpss.inoe.ro>

11.MASURILE STABILITE PRIN RAPOARTELE ORGANELOR DE CONTROL SI MODALITATEA DE REZOLVARE A ACESTORA

- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Bucuresti, Administratia Fiscală pentru Contribuabilii (AFPC) Mijlocii București - **Verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015** – Constatate la fata locului s-a efectuat in data 27.01.2016. Perioada controlata a fost noiembrie-decembrie 2015 si s-a incheiat cu **certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POSCCE O2.2.1.** S-a intocmit PV de control nr. 686/28.01.2016 si s-a emis certificatul privind nedeductibilitatea TVA-ului aferent facturilor din notificare;
- CNCAN – Inspectie inaugurala in temeiul Legii nr.111/1996 – Verificarea conditiilor privind utilizarea instalatiilor radiologice in cadrul Laboratorului de control nedistructiv RX s-a efectuat in data de 03.03.2016 si s-a incheiat cu intocmirea PV de control nr.212/03.03.2016, COD:CB 251. Ca urmare a controlului s-au **emis autorizatiilor pentru desfasurarea de activitati in in domeniul nuclear nr.AI217/2016** (pentru perioada 04.04.2016÷03.04.2021) si **AI1534/2016** (pentru perioada 08.08.2016÷03.04.2021);
- Camera de Conturi Bucuresti – Controlul situatiei, evolutiei si modului de administrare a patrimoniului public si privat al statului, precum si legalitatea realizarii veniturilor si a efectuarii cheltuielilor. Controlul a fost efectuat in perioada 02.08.2016÷31.08.2016, in baza Legii nr.94/1992 republicata. In urma controlului, concluzia din Raportul de control

nr.554/31.08.2016 inscisa la pg. 21 este: “....**modul de administrare a patrimoniului public si privat al statului, precum si executia bugetelor de venituri si cheltuieli sunt in concordanta cu scopul, obiectivele si atributiile prevazute in actele normative prin care a fost infiintata entitatea si respecta sub toate aspectele semnificative principiile legalitatii si regularitatii in utilizarea fondurilor publice**”.

- Directia Generala a Finantelor Publice (DGRFP) Bucuresti - **Verificare cerere nedeductibilitate TVA conf. declaratiei HG nr.759/2007, in baza Legii nr. 207/2015** – Control inopinat s-a efectuat in data 12.12.2016 si a vizat luniile iulie, august 2015, mai, septembrie si noiembrie 2016. S-a incheiat cu **certificarea declaratiei privind nedeductibilitatea TVA aferenta cheltuielilor cuprinse in cererea de rambursare in cadrul POSCE O2.2.1 – plata finala;**
- AJA REGISTRARS EUROPE - **Audit de supraveghere QMS** (Quality Management System) pentru mentinerea certificarii conform ISO 9001:2008 s-a efectuat de reprezentantii AJA in perioada 11-12.01.2016 si a relevat aplicarea efectiva si corespunzatoare, fara neconformitati a sistemului. Prin raportul de audit, s-a constatat îndeplinirea cerințelor pentru menținerea certificării sistemului de managementul calitatii (SMC);
- RENAR – Audit de supraveghere conform ISO 17025/2005. S-a constatat o neconformitate: „*Laboratorul nu respecta cerinta referentialului privind efectuarea incercarilor astfel incat sa se indeplineasca cerintele autoritatii de reglementare sau ale organizatiilor care acorda recunoastere pentru domeniul controlului alimentelor (M)/SR EN ISO/CEI 17025:2005, Articol 4.1*”. Masura instituita pentru solutionarea neconformitatii: **Intocmirea si inregistrarea la autoritatea competenta (ANSVSA) a documentatiei aferente pentru obtinerea autorizatiei de efectuare a incercarilor supuse supravegherii si controlului sanita-veterinar pentru siguranta alimentelor;**
- Bureau Veritas (BVQI) - Audit de supraveghere Certificare ISO 9001/2008. S-a constatat o neconformitatea: “Nu toate produsele utilizate in LAM sunt pastrate conform specificatiilor furnizorului (ex.: tetracholo-m-xylene – storage room temeperature)” . Masura aplicata pentru solutionarea neconformitatii: **Instruirea persoanei care utilizeaza produsul tetracholo-m-xylene in LAM referitor la respectarea specificatiilor furnizorilor privind pastrarea produselor pana la utilizare.**
- Autoritatea Nationala Sanitara Veterinara si pentru Siguranta Alimentelor, ANSVSA – **audit pentru Autorizare Sanitar - Veterinara pentru Siguranta Alimentelor.** Nu s-au constatat abateri.

12.CONCLUZII

Activitatea desfasurata de institut in anul 2016 s-a remarcat prin efortul de atragere a fondurilor europene si/sau internationale intr-o perioada cu bugete reduse pentru programele nationale si cu intarzieri mari in evaluarea propunerilor de proiecte depuse ceea ce contribuit la neangajarea sumelor pe proiectele finantabile in anul 2016 si decalarea acestei etape pentru anul 2017. S-a depus un numar de 21 propuneri proiecte in competitii internationale (ERA-Net, MANUNET, H2020, ESA, Cooperari bilaterale) din care 8 (38,10%) au fost acceptate la finantare.

Mentionam ca institutul deruleaza un numar 28 contracte internationale si 4 contracte cu finantare din fonduri structurale.

Desfasurarea activitatilor in cadrul acestor contracte, caracterizate de echipele multinationale si interdisciplinare a condus la cresterea vizibilitatii institutului pe plan International, vizibilitate sustinuta si prin: ► cresterea numarului articolelor stiintifice publicate in reviste cu factor de impact, ► factor de impact mediu peste 1.6; ► gradient pozitiv in ceea ce priveste numarul de citari in reviste de specialitate ISI; ► participari la manifestari internationale – conferinte, workshopuri, seminarii, mese rotunde etc.

Intensificarea **activitatii de valorificare a rezultatelor** cercetarilor a determinat:

→ aplicarea brevetelor si a metodelor de investigare/masurare obtinute in cadrul proiectelor CDI catre agenti economici externi (in cadrul proiectului PC7 – Research for SME's "HERMES") si interni (contracte tip PTE);

→ 309 comenzi/contracte de cercetare, servicii etc. derulate pe parcursul anului 2016.

S-a continuat procesul de perfectionare continua a resursei umane atat prin masterate, doctorate, dar si prin cursuri de instruire/perfectionare efectuate in laboratoare de prestigiu din mari centre universitare si de cercetare din europa.

Este de mentionat ca in cadrul institutului pe parcursul anului 2016 si-au desfasurat activitatea doi cercetatori straini, de nationalitate rusa si greaca. Acestia au fost atrasi atat de profesionalismul staff-ului propriu, dar si de calitatea infrastructurii institutului si potentialul dovedit prin derularea numarului mare de contracte internationale.

In scopul cresterii competitivitatii in anul 2016 institutul a finalizat un proiect de dezvoltare a infrastructurii de cercetare. cu finantare din fonduri structurale. Program POSCCE Operatiunea 2.2.1. (INOVA-OPTIMA) si a demarat un nou contract cu finantare POC – Sectiunea F "Mari infrastructuri de CDI" , acronim CEO-Terra.

13. PERSPECTIVE/PRIORITATI PENTRU ANUL IN 2017

Obiectivele generale pentru anul 2017 au in vedere:

1. Dezvoltarea infrastructurii de cercetare si indeplinirea angajamentelor asumate de Romania privind aderarea la infrastructuri europene:
 - infrastructura europeana ACTRIS-RI; Cresterea competitivitatii stiintifice in conformitate cu cerintele la nivel mondial;
 - semnarea si inceperea derularii contractului pentru finantarea proiectului proiectului POC – Sectiunea F – Mari infrastructuri de CDI, proiect "CEA-Terra";
 - demararea etapei "Preparatory Phase Project" in cadrul proiectului ACTRIS – RI inclus pe road-mape-ul UE ca infrastructura europeana, incepand cu anul 2017;
2. Intensificarea cooperarilor internationale in scopul solutionarii provocarilor la nivel global prin dezvoltarea unor cercetari multidisciplinare:
 - in conformitate cu planul de dezvoltare institutionala 2015-2020, pentru anul 2016 s-a avut in vedere dezvoltarea activitatilor de cercetare cu finantare externa si/sau accesarea fondurilor structurale. Acest obiectiv va fi atins prin derularea celor 29 proiecte finantate din fonduri europene (FP7, H2020, ERA-Net, ESA, COSME, Cooperari bilaterale, POC, sectiunile E,G,F) si 4 cooperari COST-ESF.
3. Cresterea gradului de implementare a rezultatelor transferabile la agenti economici. autoritati locale etc.;
 - utilizarea instrumentelor specifice din PNCDI III: proiecte de tip PTE, cecuri de inovare etc.

■ valorificarea prin agenti economici a portofoliului de rezultate prin contracte economice de servicii si/sau vanzare de produse unicat, prototip, dezvoltarea unor proiecte prin aplicarea brevetelor existente, cesionare de brevete etc.

4. Dezvoltarea de noi directii de cercetare interdisciplinare cu impact asupra calitatii vietii ;

5. Intensificarea dialogului stiinta-societate cu privire la:

- deschiderea catre tanara generatie prin programul "Scoala altfel";
- prezentarea abordarilor actuale ale cercetarilor si rezultatele obtinute;
- integrarea cercetarii stiintifice in cultura nationala si militarea spre constientizarea necesitatii sustinerii acesteia ca principala forma de crestere a competitivitatii economice, prin popularizare in cadrul: ► (emisiuni radio/ tv, ► articole in reviste specifice: Stiinta si Tehnica, Market Watch, European Times etc., ► participarea la targuri si expozitii nationale si internationale etc. ;

Obiectivele specifice care vor fi abordate in 2017:

- Cresterea calitatii rezultatelor activitatii de cercetare prin:
 - a. articole publicate in reviste stiintifice din fluxul principal cu factor de impact mare;
 - b. prezentarea de lectii invitate la prestigioase conferinte nationale si internationale;
- Cresterea vizibilitatii prin participarea in retele de cercetare, de transfer tehnologic, clusteri, organizarea de manifestari stiintifice de mare vizibilitate etc.;
- Valorificarea portofoliului de rezultate stiintifice capabile a fi transferate catre economie si asigurarea asistentei de specialitate in vederea implementarii la beneficiar;
- Prevederea. in cadrul programului anual de perfectionare a fortei de munca. a unui modul pentru pregatirea tinerilor pentru activitatii antreprenoriale.

BIBLIOGRAFIE

1. Horizon 2020 - financial instrument implementing the Innovation Union. a Europe 2020 flagship initiative aimed at securing Europe's global competitiveness;
2. Strategia Nationala de Cercetare. Dezvoltare si Inovare 2014-2020 aprobata prin HG nr. 929/21.10.2014 si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei. partea I. nr.785 din 28.10.2014;
3. An Action Plan for Europe 2020 – Strategic Advice for the Post – Crisis World.
4. Planul de dezvoltare institutionala propriu institutului 2015-2020
5. Eurostat Newsrelease 174/2014 – 17 November 2014: First estimates of Research & Development in 2013. R&D expenditure just over 2% of GDP in the EU28 in 2013⁽¹⁾.
6. Innovation Union Scoreboard 2015⁽¹⁶⁾.
7. Brussels. 26.2.2015 SWD(2015) 42 final. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT. Country Report Romania 2015⁽¹⁷⁾.
8. Brussels. 3.3.2010. COM(2010) 2020 final. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION. EUROPE 2020 A strategy for smart. sustainable and inclusive growth ⁽¹⁸⁾.
9. SOER 2015-The European environment-state and outlook 2015⁽¹⁹⁾.
10. Planul de actiuni pentru atingerea obiectivului 3% ECCOM (2003)226). Science and Technology. the key to Europe's future – Guidelines for future European Union policy to support reserch – EC COM (2004)353).
11. Cresterea competitivitatii economice si dezvoltarea economiei bazate pe cunoastere" – Strategia de dezvoltare pentru domeniul cercetare stiintifica. dezvoltare tehnologica. inovare. ca elemente de fundamentare a strategiei proprii institutului.

- ⁽¹⁾ ACTRIS-RI [Aerosols, Clouds, and Trace gases Research Infrastructure](#), este o infrastructură realizată recent pe baza rețelei ACTRIS. **INOE găzduiește Centrul Lidar de Calibrare și coordonează partenerii din România.**
- ⁽²⁾ EOEP [Earth Observation Envelope Program](#) reprezintă centrul activităților ESA în domeniul observării Pământului. Acesta prezintă un mediu de planificare stabil în care sunt pregătite noi tipuri de tehnologii de detecție a mediului și misiuni ce urmează să zboare.
- ⁽³⁾ InGOS [Integrated non-CO2 Greenhouse gas Observation System](#) este o activitate finanțată de Comisia Europeană ce implică 38 parteneri din 15 țări. Vizează îmbunătățirea și extinderea capacității de observare europeană pentru gazele cu efect de seră altele decât CO₂.
- ⁽⁴⁾ ESFRI [European Strategy Forum on Research Infrastructures](#) este un instrument strategic pentru dezvoltarea integrării științifice a Europei și pentru a consolida vizibilitatea internațională. Misiunea ESFRI este să sprijine un set coerent de politici și strategii pentru infrastructurile de cercetare europene, și să faciliteze inițiative multilaterale care să conducă la o mai bună utilizare și dezvoltare a infrastructurilor de cercetare în Europa.
- ⁽⁵⁾ RENAR - <http://www.renar.ro/ro/>, Asociația de Acreditare din România
- ⁽⁶⁾ CARESSE - [Centre for Atmospheric Remote Sensing and Space Earth observation](#) este o inițiativă ce are ca scop concentrarea și organizarea capacităților existente pentru teledetecție atmosferică din România. Scopul principal este acela de a deveni un partener relevant și competent pentru misiunile de OE ale ESA. Caresse se bazează pe RADO - Observatorul Atmosferic Român de Cercetare 3D a atmosferei (prin coordonatorul său, INOE) și partenerii săi strategici (naționali și internaționali). **INOE coordonează activitățile.**
- ⁽⁷⁾ IAGOS [In-service Aircraft for Global Observing System](#) este o nouă infrastructură de cercetare Europeană, care face observații pe termen lung asupra compoziției atmosferei, particulelor de aerosol și nor de pe aeronavele companiilor aeriene de linie
- ⁽⁸⁾ ICOS [Integrated Carbon Observation System Research Infrastructure](#) este o rețea extinsă de stații naționale standardizate și integrate pentru stații de cercetare a atmosferei, ecosistemelor și marinei, susținută de facilitățile centrale și portalul de carbon ICOS, pentru a forma baza pentru cercetarea avansată a ciclului de carbon în Europa.
- ⁽⁹⁾ ADM-Aeolus este o misiune EO ce demonstrează capacitatea lidarelor de vânt Doppler de a face măsurători globale a profilelor verticale de vânt în troposfera și stratosfera joasă (0–30 km). Produsele adiționale ce vor fi generate din măsurători AEOLUS sunt proprietățile optice ale aerosolului și norilor: adâncimea optică a aerosolilor, raportul de împrăștiere, raportul lidar.
- ⁽¹⁰⁾ EarthCARE - are scopul de a avansa înțelegerea noastră cu privire la rolul pe care norii și aerosolii îi joacă în reflectarea radiației solare incidente înapoi în spațiu și capcane reprezentate de radiația infraroșu emisă de suprafața Pământului. Satelitul are la bord: un lidar atmosferic (ATLID), un radar pentru profile de nori (CPR), Imager multi spectral (MSI), și un Radiometer de bandă largă (BBR).
- ⁽¹¹⁾ TROPOMI – <http://www.tropomi.eu/> is the satellite instrument on board of the Copernicus Sentinel-5 Precursor satellite.
- ⁽¹²⁾ PANDONIA - [PANDONIA](#) este o rețea de echipamente ce folosesc teledetecția pasivă. Instrumentul principal al acestei rețele va fi Pandora-2S, care este în prezent dezvoltat în cadrul proiectului coordonat de INOE cu același nume ca o extindere a sistemului Pandora existent. **INOE este membru PANDONIA cu sistemul Pandora-2S.**
- ⁽¹³⁾ MWRNet-[MicroWave Radiometer NETwork](#) este rețeaua de radiometrie în microunde. Pe termen lung, misiunea MWRNet este de a dezvolta o rețea operațională care să utilizeze aceleași proceduri, software, format de date, control al calității, etc., similar altor rețele de la sol (CWINDE, EARLINET, AERONET). **INOE este membru MWRNet din 2009.**
- ⁽¹⁴⁾ AERONET-[Aerosol Robotic Network](#) este un program ce implica peste 300 stații de teledetecție pasivă pe tot globul ce generează în timp real proprietățile aerosolului pe coloana integrată precum adâncimea optică a aerosolului (AOD), proprietăți optice și microfizice și multe alte proprietăți radiative folosite la scară largă de universitățile și secțiunea de industrie implicate în cercetarea climei și calitatea aerului. La nivel european, aceste date contribuie la câteva activități integrative/relevante cu lidarul, observații *in situ*, satelitare și de modelare. **INOE cu Fotometrul solar face parte din AERONET din anul 2007.**
- ⁽¹⁵⁾ GRUAN-http://www.dwd.de/EN/research/international_programme/gruan/home.html-The Global Climate Observing System (GCOS) Reference Upper-Air Network (GRUAN) is an international reference observing network, designed to fill an important gap in the current global observing system.
- ⁽¹⁶⁾ http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm.
- ⁽¹⁷⁾ http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-your-country/romania/country-specific-recommendations/index_en.htm
- ⁽¹⁸⁾ http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm
- ⁽¹⁹⁾ <http://www.eea.europa.eu/soer>