



**MINISTERUL CERCETĂRII ȘI INOVĂRII**

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului**

# **RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE (2018)**



Box : MG-2, Str. Calugareni 12, 077125, Magurele, ROMANIA, Tel: +40214050670, Fax: + 40214050673,  
<http://www.infp.ro>

# RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INCD FIZICA PAMANTULUI

## STRUCTURĂ 2018

1.	Datele de identificare ale INCD	2
2.	Scurtă prezentare a INCD	2
3.	Structura de conducere a INCD	5
4.	Situația economico-financiară a INCD	7
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	11
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	15
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	34
8.	Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	39
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	49
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	50
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	51
12.	Concluzii	51
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	51
14.	Anexe	52

## 1. Datele de identificare ale INCDFP

- 1.1. Denumirea; **Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP)**
- 1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare; **HG 1313/1996 completat cu HG.702/2001; HG 1497/03.12.2004**
- 1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori; **J23/928/2002**
- 1.4. Adresa; **Calugareni 12, Magurele, Ilfov, 077125**
- 1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail. **+40214050670, +40214050673, [www.infp.ro](http://www.infp.ro), [office@infp.ro](mailto:office@infp.ro)**

## 2. Scurtă prezentare a INCDFP

### 2.1. Istoric;

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului este succesorul instituțiilor de cercetare care au avut ca scop studiul cutremurelor de pământ. Astfel, în anul 1902 a fost înființată prima stație seismică din România în cadrul Laboratorului de Seismologie al Observatorului Astronomic din București. Instituțiile care s-au ocupat de cercetări în domeniul fizicii pământului au fost în ordine: Centrul de Cercetări Geofizice (CCG) al Academiei Române (1961-1970), urmat de Institutul de Geofizică Aplicată (1970-1974) și Institutul de Geologie și Geofizică (IGG, 1974-1977), ambele aparținând Ministerului Minelor, Petrolului și Geologiei. În februarie 1977, Secția de Seismologie și Seismometrie din cadrul IGG împreună cu Laboratorul de Geodinamică din cadrul Academiei Române au format Centrul de Fizica Pământului (CFP), devenind unitate componentă a Institutului Central de Fizică. În anul 1979, Laboratorul de Elasticitate, Plasticitate și Reologie din cadrul Centrului de Mecanica Solidelor a fost transferat, sub denumirea de Mecanica Pământurilor, la Centrul de Fizica Pământului. Prin HG 48/12.02.1994, Centrul de Fizica Pământului s-a transformat în Institutul Național pentru Fizica Pământului, subordonat direct Ministerului Cercetării și Tehnologiei. În urma procesului de evaluare din toamna anului 1996, prin HG 1313/25.11.1996 a luat ființă Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP). Prin HG 702/19 iulie 2001, INCDFP asigură participarea tehnică a României la activități în sprijinul aplicării prevederilor Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare (CTBT).

### 2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale<sup>1</sup>, sucursale<sup>2</sup>, puncte de lucru, IOSIN<sup>3</sup>);

INCDFP nu are în componență filiale, sucursale sau puncte de lucru declarate la registrul comerțului.

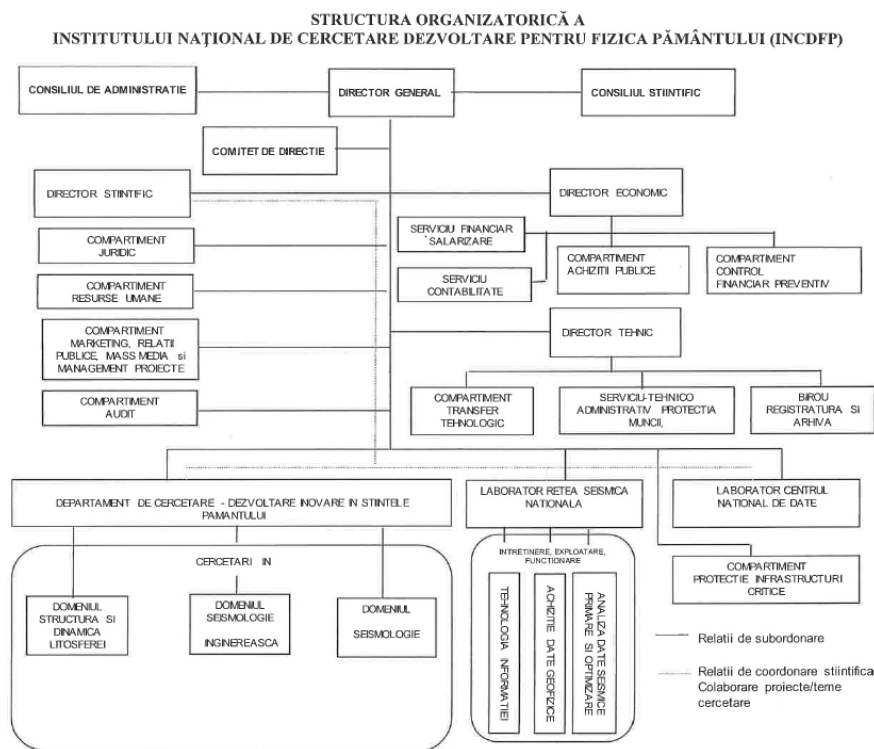
INCDFP are în administrare următoarele Instalații și Obiective de Interes Național în conformitate cu Hotărârea 786/10.09.2014:

- Rețeaua Seismică Națională (stații seismografice cu înregistrare locală, stații telemetrate prin radio, rețea de accelerografe analogice-SMA11 și digitală K2)
- Laborator-Centrul Național de Date (CTBT – Tratatul de interzicere totală a experiențelor nucleare)

<sup>1</sup> subunitate cu personalitate juridică

<sup>2</sup> subunitate fără personalitate juridică

<sup>3</sup> se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz



2.3. **Domeniul de specialitate al INCDFP** (conform clasificărilor CAEN); 2299 - **Fizica Pământului**; 2506, 2507, 2599 – **Seismologie**. Conform clasificării CAEN: **7219**

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

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

**Activități de cercetare-dezvoltare:**

i) în cadrul Planului național de cercetare-dezvoltare și inovare, cu o pondere majoritară din total activități, institutul efectuează cercetări fundamentale și aplicative referitoare la:

- ❖ procesele fizice din focarele cutremurelor de pământ;
- ❖ procese seismotectonice;
- ❖ monitorizarea seismică și evaluarea hazardului seismic
- ❖ predicția cutremurelor de pământ pe baza precursorilor geofizici și geodezici;
- ❖ seismologie inginerescă;
- ❖ microzonarea seismică a localităților dens populate din România;
- ❖ structura internă, profundă a Pământului;
- ❖ evaluarea și reducerea riscului seismic pe teritoriul României și a zonelor limitrofe;
- ❖ tomografia seismică a unor baraje de mare importanță;
- ❖ monitorizarea desfășurării în timp real a cutremurelor puternice;
- ❖ elaborarea de standarde în domeniul zonării (harta hazardului seismic al teritoriului românesc) și microzonării seismice (hazardul seismic local) a localităților dens populate.

ii) alte activități de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică:

- ❖ elaborarea de studii și cercetări de amplasament seismic pentru centrale nucleare-electrice și pentru alte obiective de importanță națională (baraje, construcții militare, poduri, spitale, școli etc.).

iii) pentru realizarea planurilor sectoriale și a programelor nucleu în domeniul fizicii Pământului, institutul efectuează:

- ❖ cercetări privind realizarea unor sisteme de alarmare seismică în timp real a obiectivelor industriale și a altor instalații de interes național la cutremure puternice;
- ❖ cercetări privind tomografia seismică a unor baraje pentru evitarea unor catastrofe;
- ❖ cercetări privind realizarea hărții de distribuție a mișcării solului în timpul cutremurelor puternice (Shake/Quake Map);
- ❖ cercetări privind realizarea hărții de hazard seismic a României conform normelor europene EC8.

iv) în cadrul programelor internaționale de cercetare - dezvoltare, institutul efectuează:

- ❖ cercetări privind regiunile seismice limitrofe României și a celor care influențează seismicitatea României;
- ❖ monitorizarea seismicității generate de producerea exploziilor nucleare și de sursele seismice naturale, asigurând participarea tehnică a României la activități în sprijinul aplicării prevederilor Tratatului de interzicere totală a exploziilor nucleare (CTBT- Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty), ratificat de România prin Legea nr.152/1999.

b. domenii secundare de cercetare;

**Activități conexe activității de cercetare-dezvoltare, desfășurate în domeniul propriu de activitate, cu avizul autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare și, după caz, cu autorizarea instituțiilor abilitate, constând în:**

i) participare la elaborarea strategiei domeniului: institutul desfășoară activitatea de coordonare pe plan național a programelor de seismologie, în principal, și de fizica Pământului, în general;

ii) formare și specializare profesională: institutul, împreună cu alte centre de cercetare din țară și din străinătate, participă la formarea și specializarea de cercetători în domeniul fizicii Pământului;

iii) consultanță și asistență de specialitate: institutul asigură asistența tehnică, consultanța, furnizarea de servicii științifice și tehnologice economiei privind protecția antiseismică a populației și a instalațiilor industriale cu risc major la cutremurele puternice;

iv) editare și tipărire a publicațiilor din domeniul fizicii Pământului;

v) elaborarea de studii și cercetări de amplasament seismic pentru centrale nucleare-electrice și pentru alte obiective de importanță națională. Prestări de servicii în domeniul siguranței în exploatare la cutremure a unor obiective de interes național (CNE Cernavodă, baraje, construcții social-economice și culturale, obiective militare, poduri, rezervoare cu produse chimice etc.);

vi) participarea la realizarea transferului tehnologic prin managementul transferului tehnologic, inclusiv urmărirea și participarea directă prin departamentul de transfer tehnologic;

vii) execuție de unicat și serii mici, în cadrul activității de microproducție a laboratoarelor și de transfer tehnologic;

**c: In cadrul obiectivului său de activitate, institutul național poate colabora și la realizarea unor activități de cercetare-dezvoltare privind domeniile strategice și de apărare națională sau poate desfășura și alte activități conexe, cu aprobarea ministerului coordonator și cu avizul autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare, conform HG nr.702/19 iulie 2001, art.3.**

c. servicii/ microproducție;

N/A

## 2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD<sup>4</sup>.

În conformitate cu HG nr.1947/2004 și ținând cont de raportul final de evaluare a INCDFP făcut în baza HG nr. 1062/19.10.2011 privind aprobarea Normelor metodologice pentru evaluarea și clasificarea în vederea certificării unităților și instituțiilor din sistemul național de cercetare-dezvoltare în luna noiembrie 2015 a fost înaintată către ANCSI modificarea structurii organizatorice prin restructurarea laboratoarelor de cercetare existente și înființarea Departamentului de Cercetare-Dezvoltare Inovare.

Prin restructurarea laboratoarelor de cercetare în Seismologie, Structură și Dinamica Litosferei, Seismologie Inginerească și Colectivul de Studii Magnetotelurice și Bioseismice se urmărește relaxarea ierarhiei în grupurile de cercetare și eliminarea suprapunerii între activități cât și reducerea decalajelor dintre grupul de cercetare cu vârste înaintate și tinerii cercetători.

### 3. Structura de conducere a INCD

#### 3.1. Consiliul de administrație<sup>5</sup>;

Consiliul de administrație al INCD Fizica Pământului este format din:

1. Constantin Ionescu - Presedinte, Director general al INCDFP
2. Mircea Radulian – Membru, Presedinte al Consiliului științific al INCDFP
3. Roman Enescu Rudolf Silviu - Membru, Reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării
4. Mirela Sitoiu – Membru, Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
5. Adriana Toader – Membru, Reprezentant al Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale
6. Maria-Valeria Tecoi – Membru, Specialist, Director cabinet ministru
7. Gabriel Murariu – Membru, Specialist, Profesor Universitatea Dunărea de Jos

#### Principalele atribuții ale Consiliului de Administrație sunt:

- aprobă strategia și programele de dezvoltare ale institutului, în concordanță cu strategia generală a domeniului propriu de activitate;
- analizează și propune spre aprobare investițiile ce urmează a fi realizate de institut, în condițiile legii;
- avizează structura organizatorică a institutului, înființarea, desființarea și comasarea de subunități din structura acestuia;
- analizează realizarea criteriilor de performanță privind activitatea institutului;
- analizează și avizează situațiile financiare anuale, pe care le supune aprobării ministerului coordonator;
- aprobă raportul de gestiune asupra activității desfășurate de institut în anul precedent;
- analizează și avizează proiectul bugetului de venituri și cheltuieli;
- aprobă regulamentul de organizare și funcționare al INCDFP;
- aprobă volumul creditelor;
- analizează activitatea directorului general;
- aprobă regulamentul de concurs pentru posturile vacante din cadrul institutului și comisiile de concurs;
- aprobă mandatul pentru negocierea Contractului Colectiv de Muncă.

<sup>4</sup> ex. fuziuni, divizari, transformări etc

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



### **3.2. Directorul general<sup>6</sup>;**

Directorul general al INCDFP este Dr. Ing. CONSTANTIN IONESCU, numit pe o perioadă de 4 ani prin ordin al Ministrului Educației Naționale și Cercetării Științifice și Autorității Naționale de Cercetare Științifică și Inovare nr. 4498 din data 13.07.2015.

### **3.3. Consiliul științific;**

Consiliul științific este format din 7 membri, reprezentând direcțiile principale de cercetare și dezvoltare tehnologică ale institutului.

Consiliul științific este alcătuit din cercetători cu realizări deosebite, cu capacitate de sinteză și de prospectare, cadre didactice din învățământul superior, salariați ai institutului, aleși prin vot secret, de către personalul cu studii superioare din institut. Alegerile se fac în cadrul laboratoarelor și departamentelor de cercetare de către personalul de cercetare cu studii superioare, proporțional cu numărul cercetătorilor.

Consiliul științific este condus de un Președinte și un Vicepreședinte, aleși pe o perioadă de 4 ani, prin vot secret, de către membrii Consiliului științific. Din Consiliul științific fac parte, de drept, Directorul General și Directorul Științific al institutului.

#### **Atribuțiile principale ale Consiliului Științific (CS)**

Atribuțiile principale ale Consiliului științific sunt:

a) participă la elaborarea strategiei de dezvoltare a activității de cercetare-dezvoltare, corelată cu Programul național de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, în domeniul propriu de activitate al institutului;

b) analizează anual strategia institutului cu privire la rezultatele obținute în cadrul Programului național de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, întocmind în acest sens Raportul anual;

c) contribuie la realizarea obiectivelor științifice ale Programului național de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică;

d) propune Consiliului de Administrație programul anual de cercetare-dezvoltare;

c) examinează și avizează proiectele de cercetare științifică, precum și realizarea instituțională a acestora;

d) avizează hotărârile care implică politica de cercetare a institutului;

e) avizează propunerile de organizare și reorganizare a institutului, pe baza rezultatelor de cercetare științifică obținute în cadrul grupurilor de cercetare;

f) propune măsuri pentru perfecționarea profesională și pentru încadrarea personalului de cercetare în grade profesionale, științifice și academice;

g) face propuneri privind modul de organizare a concursurilor de încadrare și promovare a personalului de cercetare;

h) propune comisiile de concurs pentru promovarea pe funcțiile atestabile și confirmă rezultatele concursurilor pentru funcțiile de cercetător principal gradul I, II și III și cercetător științific și pentru funcțiile de inginer dezvoltare tehnologică gradul I, II și III și inginer de dezvoltare tehnologică. CS confirmă rezultatele concursurilor de promovare pe aceste funcții; în cazul contestațiilor propune comisii pentru analizarea lor;

i) organizează și coordonează desfășurarea acțiunilor cu caracter științific;

j) stabilește comisii de lucru, permanente sau temporare, pentru rezolvarea unor probleme care intră în atribuțiile CS;

---

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

- k) avizează acțiunile de cooperare, interne și internaționale, cu scop științific;
- i) avizează acordarea de burse de studii și stagii de perfecționare în străinătate.

**Consiliul științific este format din:**

1. Dr. Mircea Radulian, CS gr.I, președinte;
2. Dr. Mihaela Popa, CS gr.I, vicepreședinte;
3. Dr. Constantin Ionescu, CS gr.I, membru;
4. Dr. Iren Adelina Moldovan, CS gr.I, membru;
5. Dr. Florin Stefan Balan, CS gr.I, membru;
6. Dr. Carmen Ortanza Cioflan, CS gr.I, membru;
7. Dr. Alexandru Marmureanu, CS gr.I, membru.

**3.4. Comitetul director.**

Comitetul director asigură conducerea operativă a institutului și este compus din:

1. Dr.Constantin Ionescu, director general;
2. Dr.Mircea Radulian, director științific;
3. Ec. Gabriela Borleanu, director economic;
4. Dr. Alexandru Marmureanu, CS gr.I, membru;
5. Dr. Mihaela Popa, CS gr.I, membru;
6. Dr. Adelina Iren, Moldovan, CS gr.I, membru.

Comitetul director analizează, aprobă și coordonează acțiunile desfășurate în institut, precum:

- strategia programelor de cercetare - dezvoltare;
- programul de cercetare - dezvoltare;
- bugetul de venituri și cheltuieli;
- programul de investiții;
- sistemul de asigurare a calității;
- contracte economice, etc.

**4. Situația<sup>7</sup> economico-financiară a INCD**

- 4.1. **Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie**, din care:
  - a. active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale);
  - b. active circulante;
  - c. active totale;
  - d. capitaluri proprii;
  - e. rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

Nr.crt.	INDICATORI	2017	2018
1	Imobilizări corporale	26.223.725	26.369.066
2	Imobilizări necorporale	296.272	174.528
3	Active Circulante	7.369.827	5.565.131
4	ACTIVE TOTALE	33.912.242	32.136.262
5	CAPITALURI PROPRII	3.901.470	4.570.585

<sup>7</sup> detalieri pentru principalii indicatori economici-financiar (venituri totale, cheltuieli totale etc.)



6	RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE	78,21	82,6
7	RATA STABILITĂȚII FINANCIARE	35,38	34,12
8	RATA AUTONOMIEI FINANCIARE	35,38	33,75
9	LICHIDITATEA GENERALĂ	2,65	5,43
10	RATA SOLVABILITĂȚII GENERALE	307,48	359,97

Activele imobilizate dețin o pondere mare în totalul activelor institutului, iar aceasta se păstrează pe parcursul celor doi ani.

Ponderea surselor proprii în total surse de finanțare arată faptul că institutul poate obține un credit bancar dacă este necesar.

INCDFP face față tuturor scadențelor, atât pe termen scurt cât și pe termen mediu și lung, situația financiară fiind una foarte bună.

#### 4.2. Venituri totale, din care:

- a. venituri realizate prin contracte<sup>8</sup> de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);
- b. venituri realizate prin contracte<sup>9</sup> de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);
- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)<sup>9</sup>;
- d. subvenții / transferuri<sup>9</sup>.

Nr. crt.	INDICATORI	2017	2018
1	VENITURI TOTALE, din care:	20.648.047	19.536.589
1.1.	Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finantate din fonduri publice	8.719.796	7.960.952
a.	surse nationale	8.587.472	7.576.561
b.	surse internationale	132.324	384.390
1.2.	Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finantate din fonduri private	1.572.329	1.685.584
a.	surse nationale	388.302	341.569
b.	surse internationale	1.184.027	1.344.015
1.3.	Subventii de exploatare	7.320.732	6.674.091
1.4.	Alte venituri (venituri din subventii pentru investitii + venituri financiare)	3.035.191	3.215.962
2	Ponderea veniturilor din CDI în total venituri	85,30	83,54

Veniturile variază în funcție de proiectele aflate în derulare și de sumele alocate pentru instalații și obiective speciale de interes național, iar acestea au fost mai mici în anul 2018 față de anul 2017.

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

<sup>9</sup> total, din care de exploatare și de investiții

#### 4.3. Cheltuieli totale, din care:

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

Nr. crt.	INDICATORI	2017	2018
1	Cheltuieli cu personalul	10.217.366	10.968.822
2	Cheltuieli cu utilitățile	361.394	444.476
3	Alte cheltuieli	973.0211	7.799.410
4	CHELTUIELI TOTALE	20.308.971	19.212.708
5	Ponderea cheltuielilor cu personalul în cheltuieli totale	50,31	57,10
6	Ponderea cheltuielilor cu utilitatile în cheltuieli totale	1,78	2,32

Fluctuația cheltuielilor cu personalul s-a datorat modificării salariului minim pe țară, ieșirii din activitate, a angajării, promovării unor salariați, precum și a introducerii contribuțiilor sociale și de sănătate ale angajatului în salariu.

Cheltuielile sunt în concordanță cu veniturile, iar în ultimii doi ani se păstrează la un nivel relativ constant.

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

Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare în anul 2018 a fost 7.227 lei față de 5.411 lei în anul 2017.

Salariul mediu pe categorii de personal se prezintă astfel:

Nr. Crt.	CATEGORII PERSONAL	2017	2018
1	CS I	9.421	12.077
2	CS II	6.223	8.178
3	CS III	4.942	6.756
4	CS	3.759	5.214
5	IDT III	4.681	6.360
6	IDT III	3.437	4.779

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

Investițiile în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI în anul 2018 au fost în valoare de 1.675.437,33 lei după cum urmează:

- investiții de la bugetul de stat = 224.000,00 lei
- investiții efectuate din programul Nucleu = 1.206.962,63 lei
- investiții din proiecte de cercetare = 39.700,01 lei
- investiții din surse proprii = 204.774,69 lei

#### 4.6. Rezultate financiare/rentabilitate<sup>10</sup>;

Nr. crt.	INDICATORI	2017	2018
1	Profit brut	339.076	323.881
2	Impozit pe profit	94.177	68.179
3	PROFIT NET	244.899	255.702
4	Rata rentabilității economice (ROA)	0,72	0,80
5	Marja profitului net	1,39	1,57
6	Pierderea brută	0	0

Institutul are o activitate profitabilă pe termen lung. Are capacitatea de a utiliza eficient resursele pentru a genera profit. Institutul, din punct de vedere al profitabilității, este stabil. Nu a ieșit niciodată pe pierdere.

#### 4.7. Situația arieratelor<sup>11</sup> / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

Datorii	Nr. Rd.	Sold la sfârșitul exerc.financ.	Termen de exigibilitate		
			sub 1 an	1 – 5 ani	peste 5 ani
		1=2+3+4	2	3	4
<b>I. Datorii financiare – total, din care:</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
–credite bancare pe termen lung și mediu	2	0	0	0	0
–credite pe termen scurt	3	0	0	0	0
–dobânzi aferente creditelor bancare	4	0	0	0	0
–alte împrumuturi și datorii financiare	5	0	0	0	0
Garantii de buna executie		0	0	0	0
<b>II. Alte datorii – total, din care:</b>	<b>6</b>	<b>1.024.375</b>	<b>1.024.375</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
–furnizori–total	7	156.243	156.243	0	0
–clienți creditori	8	0	0	0	0
–datorii față de bugetul asigurărilor sociale	9	170.232	170.232	0	0
–datorii față de bugetele fondurilor speciale	10	7.031	7.031	0	0
–datorii față de bugetul de stat	11	46.589	46.589	0	0
–datorii față de bugetele locale	12	0	0	0	0
–creditori diverși	13	0	0	0	0
–datorii față de alți creditori	14	644.280	644.280	0	0
Salarii		251.249	251.249	0	0
Datorii concediu de odihna neefectuat		382.052	382.052	0	0
Personal ajutoare materiale		557	557	0	0
Garantii gestionari		5.600	5.600	0	0
Retineri salarii terti		4.822	4.822	0	0
<b>III. Venituri înregistrate în avans, din care:</b>	<b>15</b>	<b>7.903.160</b>	<b>3.330.298</b>	<b>4.572.862</b>	<b>0</b>
-subvenții pentru investitii	16	7.520.650	2.947.788	4.572.862	0
-venituri înregistrate în avans	17	382.510	382.510	0	0
-venituri în avans aferente activelor	18	0	0	0	0
<b>TOTAL DATORII</b>	<b>19</b>	<b>8.927.535</b>	<b>4.354.673</b>	<b>4.572.862</b>	<b>0</b>

<sup>10</sup> profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

<sup>11</sup> total și detalieri pentru bugetul consolidat al statului și alți creditori

Nu s-au constituit provizioane pentru plata datoriilor. Datoriile legate de salarii și contribuții aferente au fost achitate în luna ianuarie în termenele legale. Furnizorii s-au plătit la termenele de scadență.

Institutul nu are datorii restante față de bugetul de stat și de bugetul asigurărilor sociale.

Subvențiile pentru investiții sunt legate de activele amortizabile și sunt recunoscute la venit de-a lungul perioadelor și în proporția în care este recunoscută amortizarea acestor active.

#### 4.8. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

Nr.Crt.	INDICATORI	2017	2018
1	Productivitatea muncii - total personal	182.726	174.434
2	Productivitatea muncii - personal CDI	258.101	247.298

Se observă o ușoară scădere din cauza faptului că numărul total de salariați (precum și numărul personalului de CDI) în anul 2018 este mai mic față de 2017.

În anul 2018, Institutul nu a avut motive care să determine reducerea activității sau încetarea acesteia. Nu există litigii comerciale sau de altă natură care să afecteze continuarea activității, sunt asigurate resursele financiare, capitalul de lucru și forța de muncă necesare desfășurării unei activități eficiente în continuare.

### 5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

Structura personalului din cadrul INCD Fizica Pământului este compusă din personal de cercetare-dezvoltare, personal auxiliar de cercetare (asistenți cercetare, tehnicieni), personal care se ocupă cu întreținerea echipamentelor de cercetare la Observatoarele Seismice și personal administrativ.

**Media de vârstă pentru anul 2017** a fost de 46,51 ani.

**Media de vârstă pentru anul 2018** a fost de 47,18 ani, iar media vârstei pentru personalul atestat în cercetare a fost de 46,41 ani.

- ❖ La finele anului **2018** totalul personalului angajat al INCD Fizica Pământului a fost de **112 persoane**, mai puțin cu 1 persoana fata de anul **2017**.
- ❖ În activitatea de **cercetare-dezvoltare** în anul 2018 au fost implicate **79 de persoane** din care:
  - **atestați** cu studii superioare – 45 persoane,
  - **neatestați** cu studii superioare – 11 persoane,
  - studii medii – 23 persoane.
  - **personal auxiliar 10 persoane.**
- ❖ În activitatea **administrativă** în anul 2018 au fost direct implicate **21 persoane** din care:
  - **16 persoane cu studii superioare** (o persoană fiind atestată ca IDT III )
  - **5 persoane cu studii medii.**

5.1. Total personal, la 31.12.2018 – 112 persoane din care:

a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;

Grade atestați	< 35 ani		36-45 ani		46-55 ani		56-65 ani		> 65 ani		Total	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
TOTAL CS 1	0	0	3	2	3	4	5	5	2	2	13	13
TOTAL CS 2	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	4	4
TOTAL CS 3	1	1	9	9	0	0	2	2	1	0	13	12
TOTAL CS	5	4	1	2	0	0	0	0	0	0	6	6
TOTAL IDT III	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	6	6
TOTAL IDT	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>45</b>

b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;

	Grade atestați	Nr. persoane		Pondere	
		2017	2018	2017	2018
1	TOTAL CS 1	13	13	0.12	0.12
2	TOTAL CS 2	4	4	0.04	0.04
3	TOTAL CS 3	13	12	0.12	0.12
4	TOTAL CS	6	6	0.05	0.05
5	TOTAL IDT III	6	6	0.05	0.05
6	TOTAL IDT	4	4	0.04	0.04
	<b>TOTAL</b>	46	45	0.41	0.41

c. gradul de ocupare a posturilor: 63%

d. număr conducători de doctorat: 3 persoane

- Prof. Dr. Ing. Gheorghe MARMUREANU
- Dr. Mircea Radulian
- Dr. Constantin IONESCU-conducere doctorat in Republica Moldova

e. număr de doctori: 32

	< 35 ani		36-45 ani		46-55 ani		56-65 ani		> 65 ani		Total	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
<b>Doctori</b>	2	3	14	14	4	4	8	8	3	3	31	32
<b>Femei</b>	1	2	6	6	1	1	3	3	2	2	13	14

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

Personalul participant la cursuri de perfecționare în 2018

Nr. Crt	Nume Prenume	Perioada	Locul	Obiectivul cursului /denumirea
1	Năstase Ilie Eduard	22.01-19.04.2018 și 25.05-06.07.2018	Nevada, SUA	Stagiu de lucru si cercetare "Fulbright Student Program"

2	Manea Elena Florinela	31.01-25.07.2018	San Diego, SUA	Bursă de lucru "Calibrarea modelului geofizic 3D al zonei extra-Carpatice a Romaniei utilizand cutremure de diferite magnitudini"
3	Chircea Andreea Camelia	11-23.03.2018	Viena, Austria	Training Course on NDC Capacity Building: Acces and Analysis of Waveform IMS Data and IDC Products
4	Borleanu Felix Victor Laurentiu	19.07-31.10.2018	Kyoto, Japonia	Stagiu de lucru: "High-resolution Analysis of the Intermediate-depth Seismicity Patterns in Vrancea region (Rmânia): towards a better Assessment of Earthquake Risk"
5	Dinescu Raluca	05.11 – 07.12.2018	Kjeller, Norvegia	Stagiu de lucru in cadrul proiectului SERA, cu tema: Joint processing of seismo-acoustic array data as tool to discriminate between man-made explosions and earthquakes"
6	Chircea Andreea Camelia	04-30.11.2018	Viena, Austria	Curs CTBTO cu tema: "NDC Capacity Building: NDC Waveform Analyst Training Course"
7	Ghica Daniela Veronica	11.02-17.02.2018	Tunisia	Curs CTBTO: "African Regional Infrasound Workshop and Integrated Training for NDCs"
8	Radulian Mircea Moldovan Iren Adelina Popa Mihaela Constantin Angela	04.06.2018	Bucuresti	Curs instruire pentru utilizarea Platformei Informatice Integrate
9	Constantin Angela Costinescu Valentin Ionescu Ecaterina Manole Georgeta	02.04 – 04.04.2018	Magurele, Ilfov	Curs protecție a datelor cu caracter personal (GDPR)
10	Nedelcu Tina	20.10.-23.10.2018	București	Curs perfecționare expert achiziții
11	Tiganescu Alexandru	25.09 - 29.09.2018	Trogir, Croatia	Training School "Value of Structural Health Monitoring"
12	Grigore Adrian	04.12-14.12.2018	SUA L.A.- Pasadena-San Diego, Portland, Oregon	Instruirea în sistemul seismic CONDOR 1,2 și ETNA la Kinematics și vizitarea facilităților Oregon Office of Emergency Management

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

#### Obiective prioritare:

- ❖ Creșterea nivelului de pregătire a cercetătorilor și în special a tinerilor cercetători
- ❖ Creșterea nivelului de pregătire pentru concursurile de avansare în grade de cercetător și examenele de doctorat la nivelul standardelor internaționale
- ❖ Corelarea programelor de cercetare cu cele de pregătire universitară de la Facultatea de Fizică, Facultatea de Geologie-Geofizică și Facultatea de Construcții.



- ❖ Accesarea fondurilor pentru granturi doctorale și post-doctorale
- ❖ Atragerea studenților în proiectele de cercetare și deschiderea către programe de internship
- ❖ Cursuri de perfecționare în cercetare și managementul programelor de cercetare
- ❖ Deschiderea de burse ale INCDFP pentru cercetători din străinătate
- ❖ Organizarea în regim permanent a unor seminarii de instruire (științifice) în cadrul institutului la care să fie invitate personalități din domeniu din țară și străinătate
- ❖ Creșterea standardelor de evaluare a personalului de cercetare
- ❖ Evaluare bazată pe un sistem cumulativ alcătuit din autoevaluare, evaluare ierarhică și bazată pe indicatorii de performanță definiți prin standarde naționale
- ❖ Creșterea exigenței în evaluarea personalului nou angajat
- ❖ Angajarea de personal în cercetare-dezvoltare

Se va continua politica de asigurare a ocupării posturilor de cercetare din statele de funcționari cu titulari, prin scoaterea planificată și sistematică la concurs a posturilor vacante, urmând ca ponderea titularilor în totalul posturilor de cercetare să fie de cel puțin 95% în următorii ani.

Astfel, au fost identificate următoarele posturi de cercetare prioritare în anul 2018:

- ❖ angajarea de specialiști în cadrul INCDFP pentru studii de structura crustei terestre, răspuns local și microzonare seismică
- ❖ angajarea de personal cu studii medii în cadrul Comandamentului Seismic pentru înlocuirea persoanelor care ies la pensie în vederea asigurării continuității activității de supraveghere seismică
- ❖ angajarea de personal cu studii superioare și medii pentru asigurarea sistemului de monitorizare seismică
- ❖ angajarea unui programator cu cunoștințe de programare în limbajele, PERL, C++,Python, Php, Fortran
- ❖ *Coordonare de lucrări licență și masterat în cadrul INCDFP*
- ❖ Dezvoltarea relațiilor cu facultățile de profil în vederea angajării de studenți pe perioada desfășurării cursurilor și în vederea direcționării lucrărilor de licență și masterat către domeniile de cercetare ale INCDFP.

În vederea recrutării, pregătirii și stimulării tinerilor pentru activitatea de cercetare sunt avute în vedere:

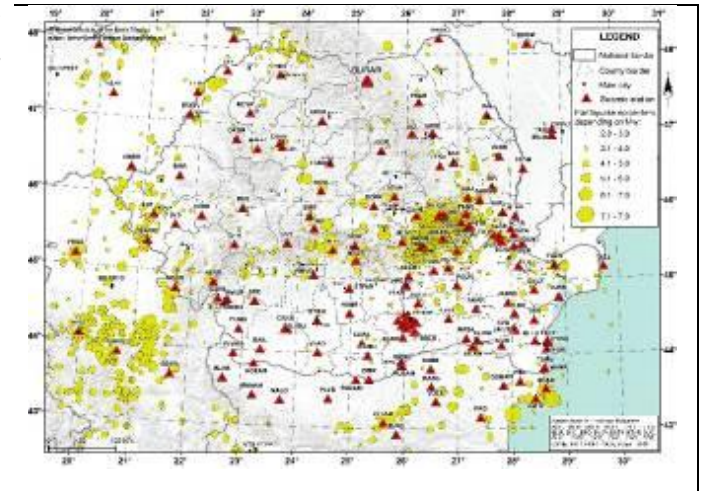
- Motivarea și sprijinirea participării la burse de studii și stagii de pregătire internaționale
- Motivarea și sprijinirea participării la proiecte naționale și internaționale
- Atragerea studenților în proiectele de cercetare și deschiderea către programe de internship
- Predarea de cursuri pentru anul IV (specilitatea Fizica Pământului) în cadrul Facultății de Fizică – Universitatea București de către specialiști din cadrul institutului
- Organizarea de școli de vară pe tematica Fizicii Pământului (INCDFP este partener în Asociația Măgurele Science Park în vederea sprijinirii cu resurse financiare pentru realizarea activităților Școlii de vară de “Știință și Tehnologie” de la Măgurele
- Coordonarea lucrărilor de doctorat în specialitatea Fizica Pământului
- Coordonare lucrări de licență și masterat în colaborare cu Facultatea de Fizică – Universitatea București, Facultatea de Geologie și Geofizică - Universitatea București, Facultatea de Știință și Ingineria Mediului - Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
- Integrarea în colective de cercetare
- Coordonarea și sprijinirea publicării rezultatelor în reviste de specialitate de prestigiu
- Facilitarea accesului la resurse de documentare și instruire
- Asigurarea accesului la reviste de specialitate
- Program de stimulare a activității de cercetare a tinerilor (premiu anual pentru cel mai bun articol și pentru activitatea de cercetare realizată)

## 6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

### 6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare

#### 6.1.1 Rețeaua Seismică Națională (RSN)

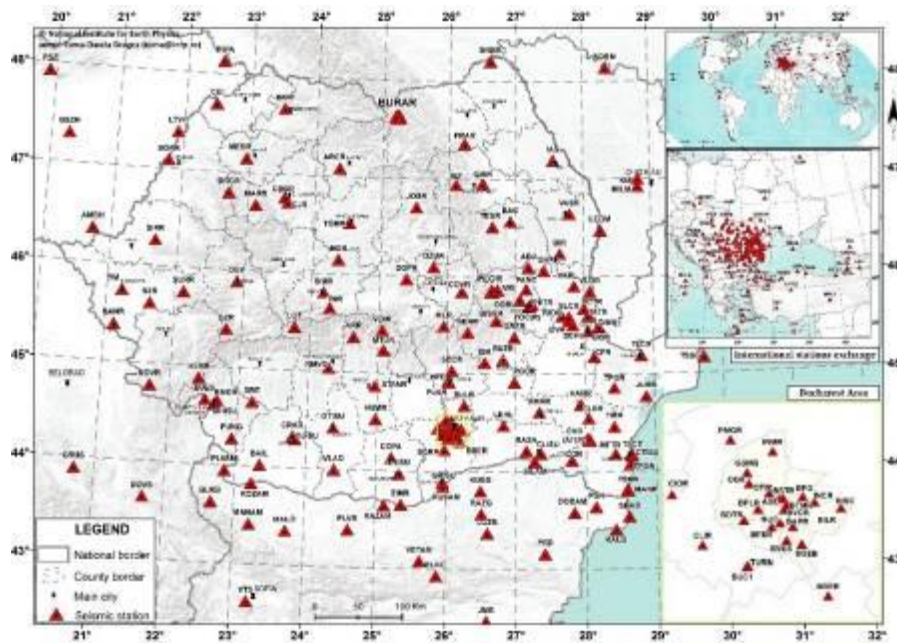
*Obiectivul principal: Monitorizarea seismicității teritoriului României cu ajutorul stațiilor seismice*



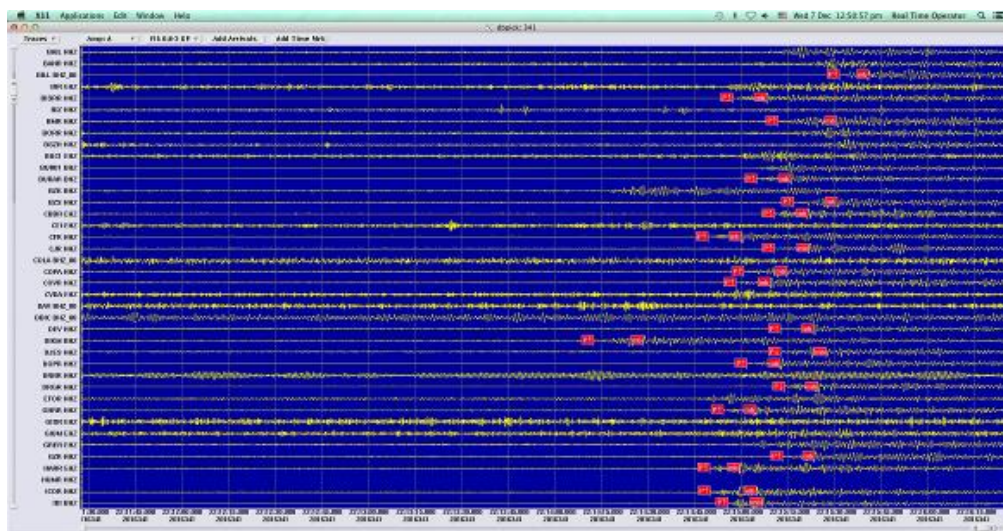
*Direcții de cercetare:*

- Optimizarea topologiei rețelei seismice în vederea creșterii nivelului de detecție și pentru reducerea magnitudinii de completitudine în cadrul RSN.

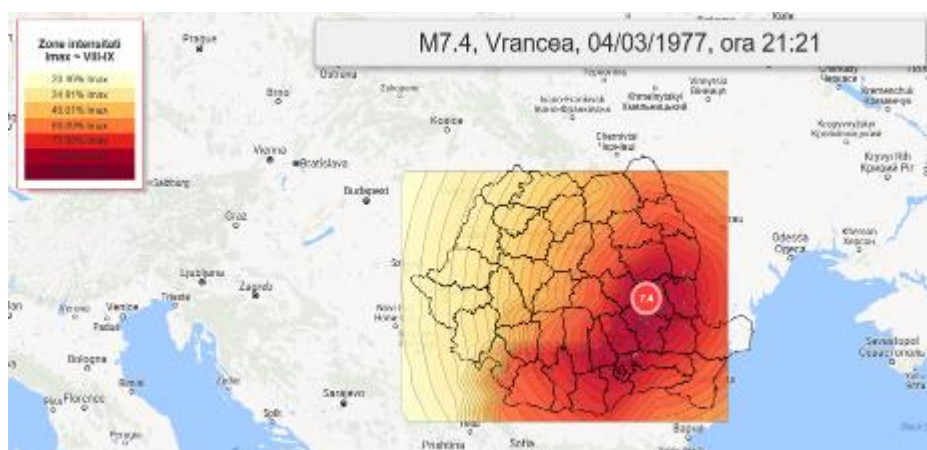




- Optimizarea metodologiei si a algoritmilor de localizare si estimare a magnitudinii evenimentelor locale si regionale.

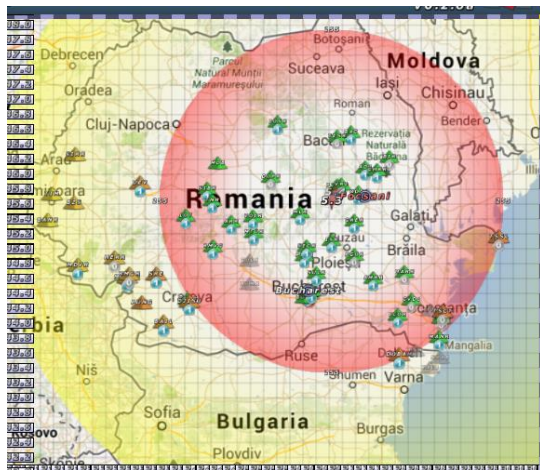


- Dezvoltarea de noi metodologii pentru realizarea rapida de hartii de tip „ShakeMap”

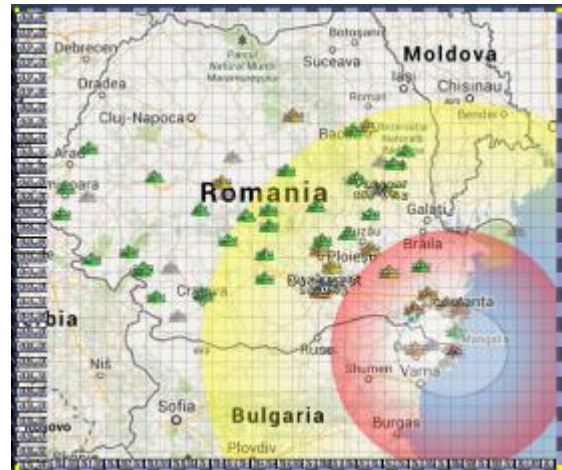


- Îmbunătățirea si extinderea sistemului de avertizare la întregul teritoriul al României și în țările adiacente României.



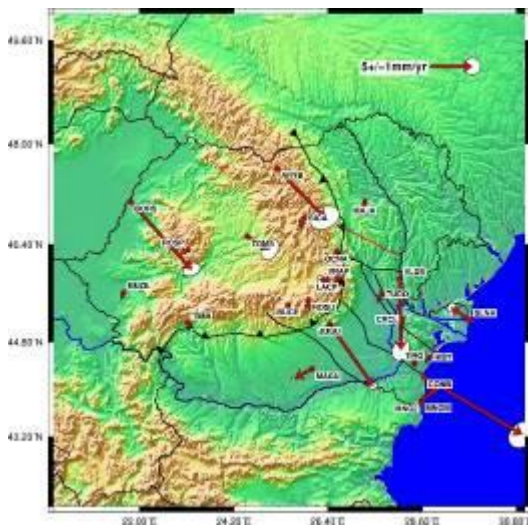


Sistemul de avertizare la cutremure – Vrancea

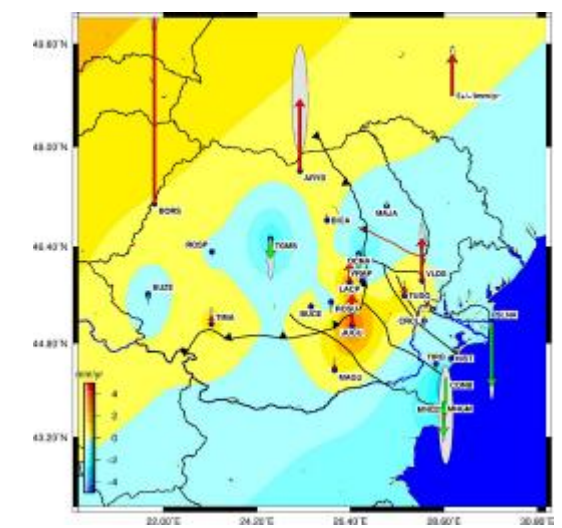


Sistemul de avertizare la cutremure - Shabla

- Monitorizarea mișcărilor crustale folosind datele înregistrate GNSS

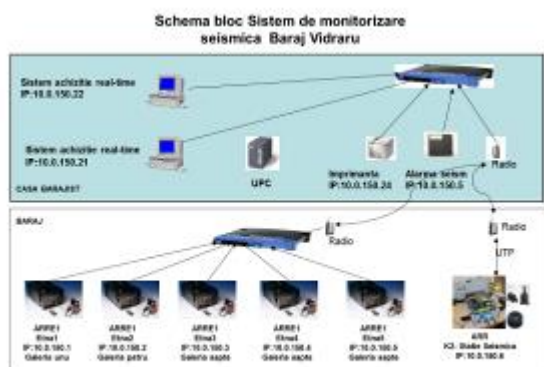


Componenta orizontală a deplasării 2012 – 2016



Componenta verticală a deplasării 2012 – 2016

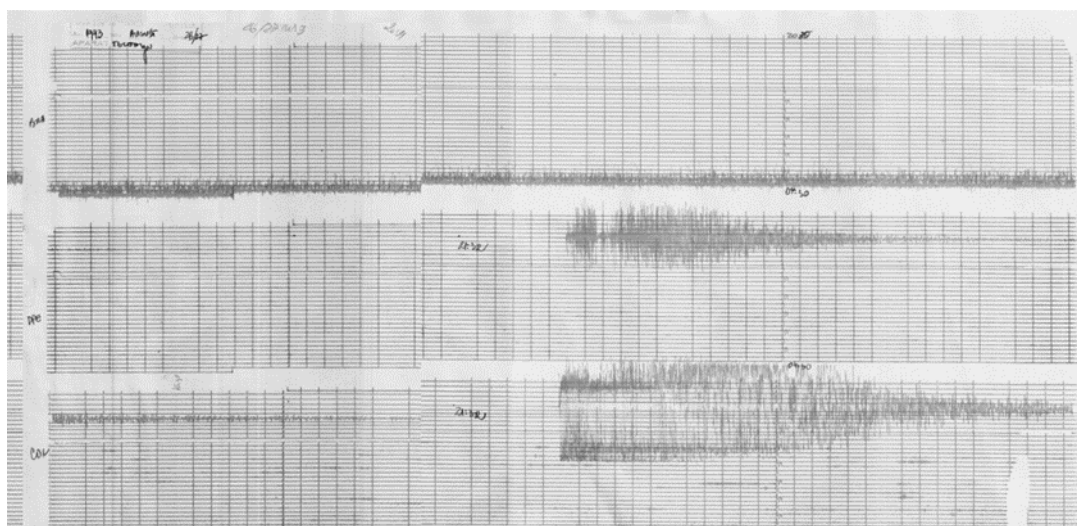
- Monitorizarea in timp real a cladirilor, barajelor, infrastructurilor periculoase,



- Activitati educationale de informare si educare (popularizare a domeniului si a rezultatelor cercetarii).

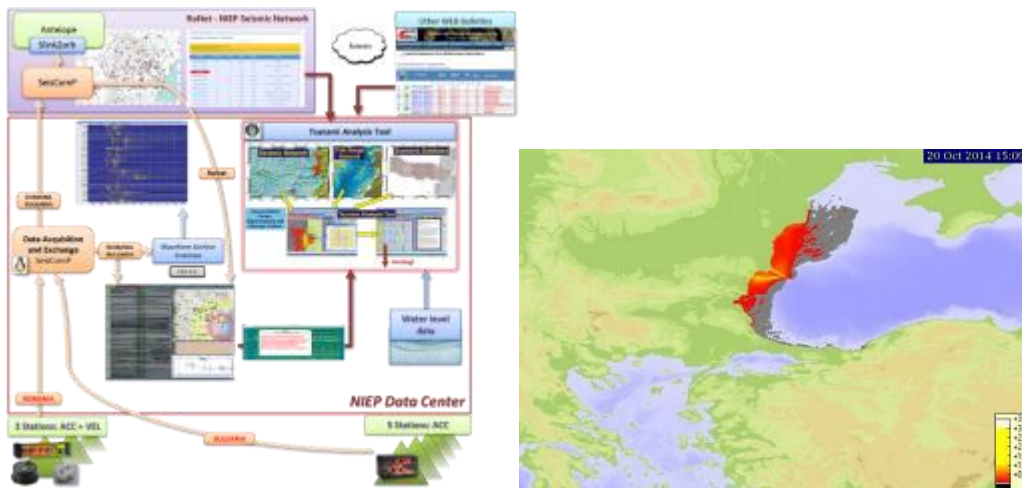


- Îmbunătățirea și dezvoltarea bazei de date cu înregistrări istorice. Vectorizarea și transformarea în format digital a acestora.

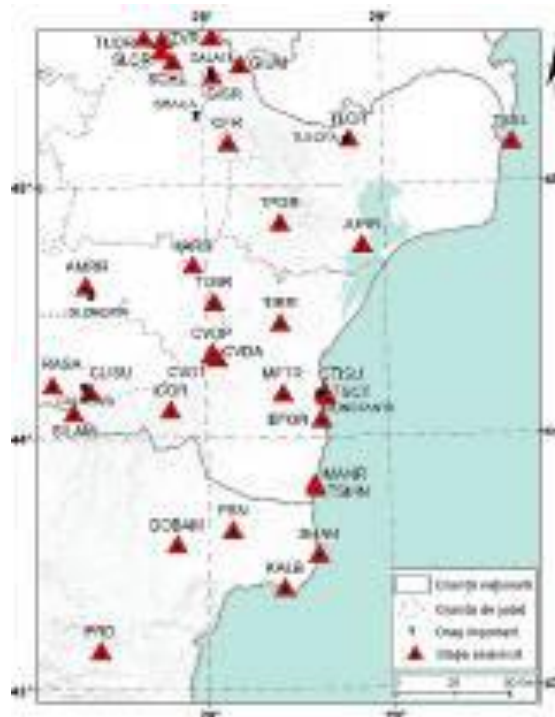




- Îmbunătățirea sistemului de alertare la tsunami în Marea Neagră



- Monitorizarea zonelor seismice cu activitate ridicata/ a roiurilor de cutremure prin amplasarea stațiilor seismice portabile in zonele de interes





## 6.1.2 Centrul Național de Date (ROM CND)

**Obiectivul principal:** Asigurarea participării României la monitorizarea seismologică globală în sprijinul verificării respectării Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare (CTBT) prin intermediul stației seismice Muntele Roșu (MLR) și al Centrului Național de Date (ROM CND)



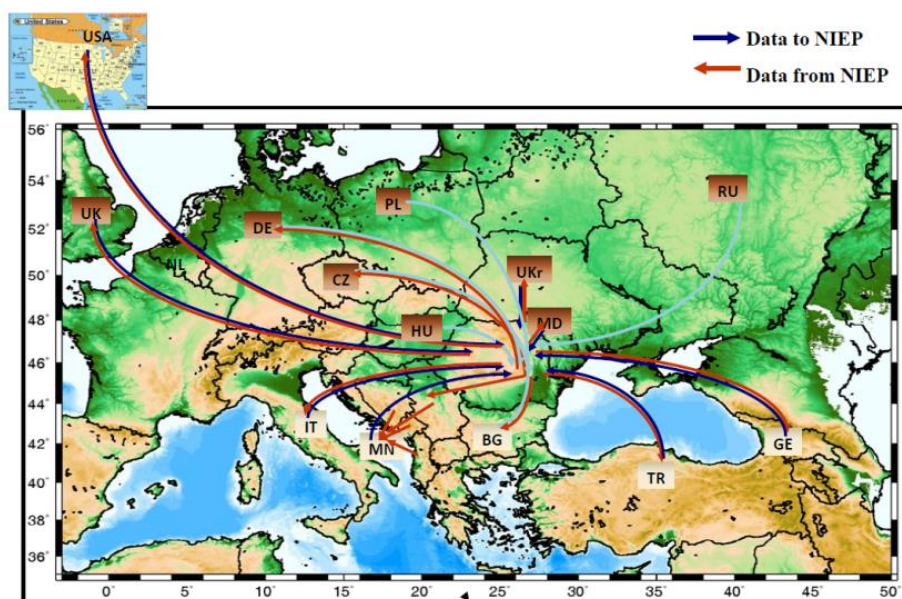
Stația seismică Muntele Roșu (MLR-AS081)



Centrul Național de Date (ROM CND)

### Direcții de activitate:

- Participarea la activitățile desfășurate de Organizația Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare (CTBTO) în sprijinul verificării respectării CTBT
- Prelucrarea elaborată, analiza și revizuirea parametrilor evenimentelor seismice înregistrate de Rețeaua Seismică Națională, precum și elaborarea produselor specifice (buletine seismice revizuite – săptămânale și lunare, liste cu faze seismice identificate), realizarea catalogului de cutremure
- Asigurarea schimbului de date și informații (buletine, faze seismice) cu centrele de date naționale din alte țări, precum și cu centrele seismologice internaționale



- Activități auxiliare în sprijinul CTBT: furnizarea datelor înregistrate de stațiile românești de infrasunete (Ploștina – IPLOR) și solicitarea datelor înregistrate de stațiile de infrasunete din rețeaua IMS, în vederea prelucrării acestora împreună cu datele IPLOR.



- Asigurarea colaborării româno-americană dintre INCDFP și Air Force Technical Applications Center (AFTAC), SUA, prin operarea și întreținerea stației seismice de tip array din Bucovina (BURAR) și a stației de monitorizare a infrasunetelor instalată în același amplasament.

- Participare la Proiectul ARISE2 (Atmospheric dynamics Research Infrastructure in Europe) finanțat de Comisia Europeană H2020. Proiectul urmărește crearea unei platforme unice în Europa, de cercetare și de date în domeniul dinamicii atmosferei. Aceasta va combina observațiile instrumentale cu studiile teoretice și de modelare în vederea elucidării dinamicii atmosferei medii și superioare. Pentru prima dată vor fi utilizate simultan și în mod complementar mai multe tehnologii (infrasound, lidar, airglow, radar, observații ionosferice și monitorizare satelitară). Contribuția României va consta în:
  - Valorificarea observațiilor stațiilor de infrasunete pentru studierea undelor de gravitație
  - Evaluarea performanței de modelare a rețelei operaționale de infrasunete în vederea descrierii cât mai realiste a structurii dinamice a atmosferei

### 6.1.3 Departamentul Cercetare-Dezvoltare Inovare in Stiintele Pamantului

#### **Obiectivul principal:**

*Realizarea de studii avansate de seismologie, seismologie inginerască, structura litosferei la scară regională și locală cu aplicații practice la evaluarea hazardului și riscului seismic, prognoza seismică și la tsunami.*

#### **Direcții de activitate:**

##### **I. Cercetare fundamentală și aplicativă:**

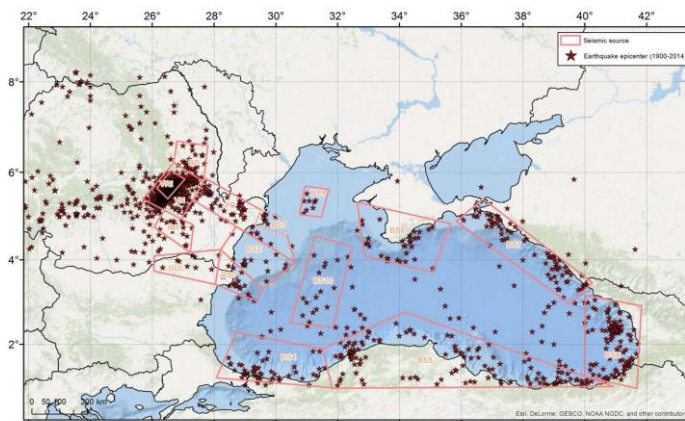
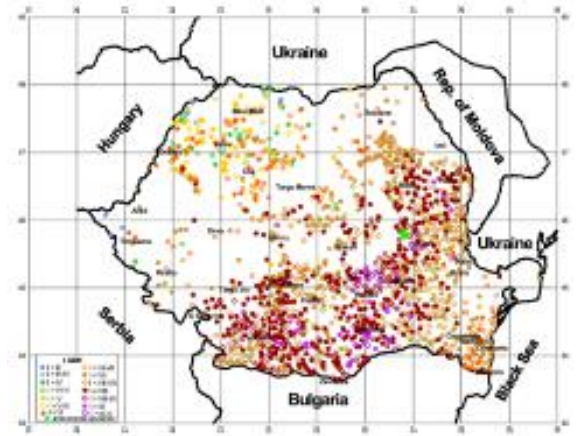
- Seismicitate;
- Fizica sursei seismice;
- Structura și dinamica interiorului Pamantului;
- Seismologia inginerască;
- Hazard și risc seismic;
- Prognoza cutremurelor.





## Seismicitate

- Seismicitatea istorică și recentă a României;
- Macroseismicitate, seismograme istorice și efectele asupra mediului geologic;
- Reevaluarea parametrilor cutremurelor istorice;
- Evaluarea efectelor macroseismice produse de cutremurele recente;
- Revizia parametrilor din catalogul Romplus: aplicarea tehnicilor de localizare în grup, diferențe duble, cross-corelație;
- Tehnici de discriminare explozii/ cutremure;



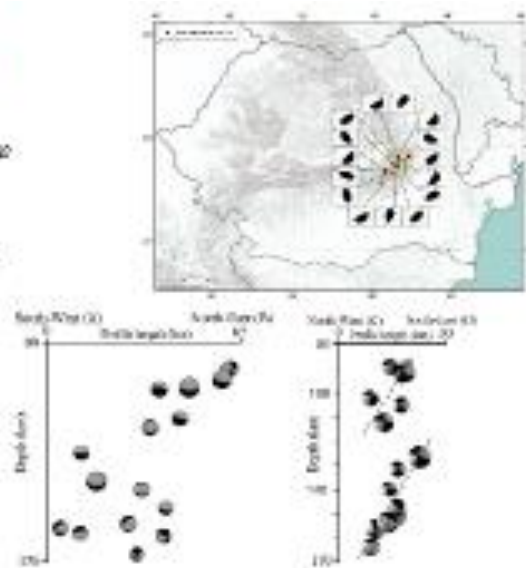
- Redefinirea surselor seismogene atât pe teritoriul României cât și în Marea Neagră
- Studiul secvențelor de cutremure;
- Seismicitate și tectonica globală;
- Dezvoltarea unor direcții noi de cercetare: microseismicitatea și seismicitatea indusă de exploatarile miniere și petroliere, de acumularile de apă din rezervoare și lacuri de acumulare.

## Fizica sursei seismice

- Dezvoltarea tehnicilor de inversie pentru determinarea parametrilor de sursă;

### Mecanism focal

M. Radulian in  
*Encyclopedia of Earthquake Engineering*  
 eds. Michael Beer, Edoardo Pazell, Ioannis Kougiourtzoglou and Jian Shi-Kuf Au),  
 Springer, 2014



- Dezvoltarea de modele geodinamice prin simulare numerică utilizând tehnici de calcul avansate;
- Dezvoltarea și implementarea de tehnici de identificare și estimare rapidă a parametrilor de sursă;
- Investigații privind procesele de grupare a cutremurelor și proprietăți de scalare.

## Structura si dinamica interiorului Pamantului

- Analiza seismicitatii crustale în corelație cu **seismotectonica si evaluarea proprietatilor dinamice ale crustei prin interpretarea miscarilor crustale recente**;



- Cartarea elementelor structurale (falii, structure de tip Horst, Graben, etc);

- Redefinirea **surselor seismogene crustale** legate de **falii active** atat pe teritoriul Romaniei cat si in Marea Neagra – completarea bazei de date SHARE;

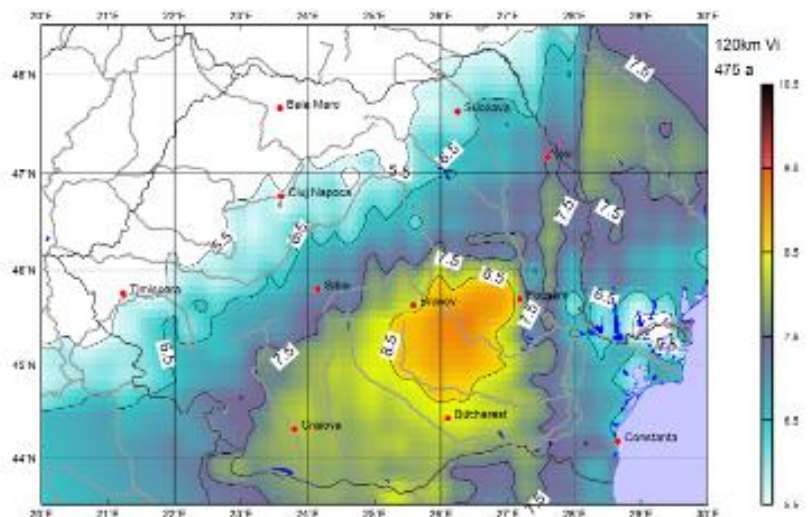


- Studii legate de structura litosferei in Romania, pana la adancimea Moho;
- Realizarea de **noi profile de refractie**;

- Urmarirea stabilitatii unor zone strategice folosind masuratori GPS (la sol) si interferometria pe date satelitare (Sentinel – prin colaborarea cu Terrasigna, fostul ASRC) – e.g. urmarirea stabilitatii pantelor din zona barajelor; monitorizarea stabilitatii in zone urbane, etc

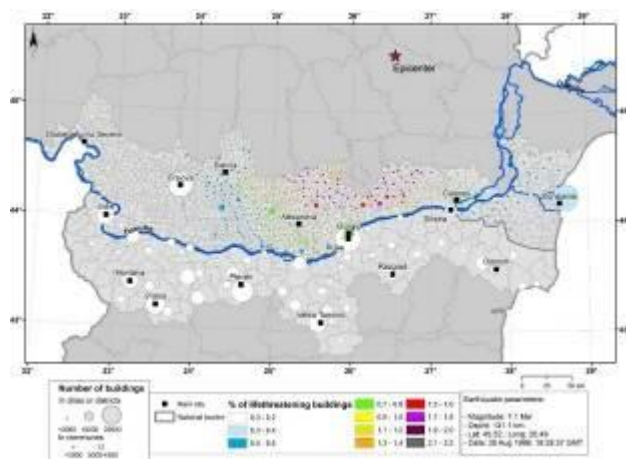
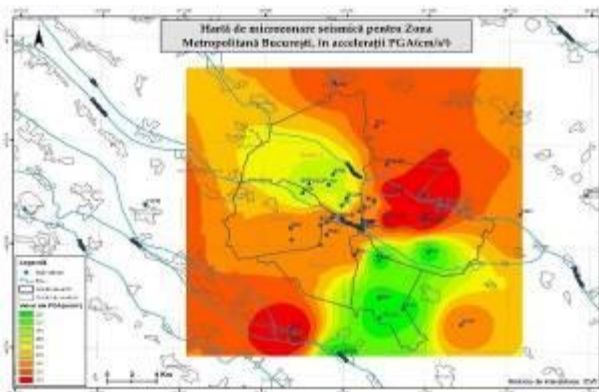
## Evaluarea hazardului seismic

- Modelarea și evaluarea geohazardelor;
- Verificarea si dezvoltarea relatiilor de atenuare pentru cutremurile intermediare si normale folosind date macroseismice (IDP si izolinii) si instrumentale (PGA, SPGA) si stabilirea modelelor de atenuare ce vor fi folosite in realizarea Shakemap;
- Evaluarea hazardului seismic si la tsunami prin metode probabiliste;
- Evaluarea hazardului seismic pentru cataloage incomplete (Vezi sursele din Marea Neagra);
- Evaluarea hazardului seismic din date istorice;
- Modelarea scenariilor la dezastre (cutremure, tsunami si inundatii); Multi hazarde;
- Realizarea hartilor de inundabilitate a zonelor din avalul barajelor mari si a tarmurilor Marii Negre;



## Seismologia Inginereasca, vulnerabilitate si risc seismic

- **Mecanica si dinamica neliniara** a rocilor degradate (pamanturi) in timpul cutremurelor puternice;
- Studii teoretice si experimentale pe **coloanele rezonante** Hardin si Drnevich;
- Evidentierea **efectelor neliniare** ale comportarii rocilor degradate (pamanturi) la cutremure;
- Efecte locale evaluate in termen de raspuns seismic al masivului de pamant;
- Dezvoltarea si implementarea **seismologiei neliniare** in aplicatiile ingineresti de evaluare a hazardului si de reducere a riscului seismic a zonelor dens populate;
- Studii teoretice de **seismologie inginerasca** (efectele neliniare in interactiunea teren –structura, modificarea perioadei fundamentale a sistemului in timpul cutremurelor puternice; evaluarea potentialului seismic distructiv din inregistrari seismice, studii de imbunatatire a normelor de proiectare antiseismica etc.);
- **Efecte locale** evaluate in termen de raspuns seismic al masivului de pamant;
- Studii de **microzonare seismică** a localitatilor dens populate din Romania.
- Microzonarea orasului București și a ariei metropolitane din date seismice și seismologice; spectre de răspuns ale pachetului de strate sedimentare la cutremure puternice din zona Vrancea.
- Implementarea unui pachet complet de programe de evaluarea a hazardului si de reducere a riscului seismic, inclusiv studiile de vulnerabilitate fizica a localitatilor dens populate si integrarea lor in studiile complexe de mediu.



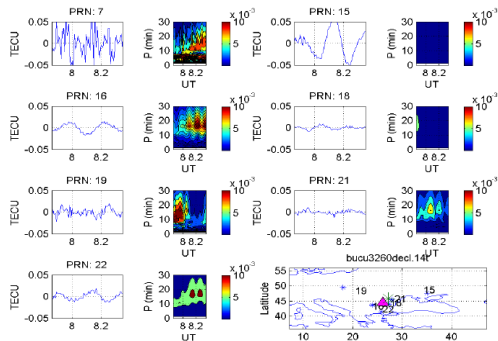
- Studii de vulnerabilitate si risc seismic pentru arii urbane, structuri industriale, rețele de transport si baraje in scopul cresterii rezilientei la dezastre. Evidentierea potentialului seismic distructiv al cutremurelor mari vranceane in marile localitati urbane.
- **Seismologie urbana; Monitorizarea seismică temporară** a unor obiective industriale sau cladiri de locuinte; Realizarea de planuri de evacuare a centrelor urbane aglomerate cu evitarea zonelor periculoase;

## Prognoza cutremurelor prin metode multidisciplinare

- **Analiza statistica a modelelor de seismicitate** (seismic patterns) aplicate pe colective unitare si complete de date seismice. Analize de tip CN;
- Analiza continua a **vitezei de propagare a undelor P** si identificarea perioadelor in care apar abateri fata de medie, asociate perioadelor de pregatire a cutremurelor puternice;



- Identificarea pe înregistrările geofizice (**camp magnetic, electric și EM**) a **semnaturilor de diverse tipologii** datorate fenomenelor interne și externe Pamantului. Separarea anomaliilor precursorilor cutremurelor pe seriile de timp ale înregistrărilor geofizice.
- Aplicarea metodelor matematice pentru recunoașterea statistică a modelelor normale și anormale de evoluție a câmpurilor (**statistical pattern recognition**). **Algoritmi statistici; Corelații statistice;**
- Studiul propagării **undelor radio VLF/LF**, în corelație cu vremea spațială și fenomenele tectonice, și urmărirea continuă a parametrilor atmosferici și a variabilității ionosferice care influențează mediul de propagare al undelor EM.



- Realizarea hărților locale (la nivel de zonă seismică) și regionale (la nivel de țară) ale **continutului total de electroni (TEC)** prin folosirea datelor GPS/GNSS

- Folosirea datelor satelitare (SWARM, SENTINEL, etc) în scopul completării datelor la sol;
- Analizarea și interpretarea datelor

înregistrate de **rețele de infrasunete** în corelație cu datele seismice, atmosferice și spațiale;

- Urmărirea comportamentului **sistemelor biofizice**



## II. Elaborarea de standarde în următoarele domenii:

- Zonare seismică (realizarea hărții de hazard seismic pentru teritoriul României)
- Microzonare seismică (evaluarea hazardului seismic local) a zonelor dens populate

## III. Alte activități legate de cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică:

- Studii de amplasament pentru centralele nucleare și alte obiective de importanță națională (baraje, obiective militare, poduri, spitale, școli, etc.)
- Realizarea hărților de distribuție a mișcării solului în cazul cutremurelor puternice (ShakeMap)
- Evaluarea hazardului seismic de pe teritoriul României în concordanță cu normele europene - EuroCode8
- Operarea și dezvoltarea Sistemului Rapid de Estimare a Pagubelor generate de cutremure în România (SeisDaRo)

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

INCDFP nu are laboratoare de încercări acreditate.

### 6.3. Instalații și obiective speciale de interes național

#### Instalația de interes național - *Rețeaua Seismică Națională (RSN)*

**Obiectiv principal:** - Monitorizarea seismicității teritoriului României și a zonelor de graniță



### Activități specifice:

- ❖ informează operativ factorii de decizie din Guvern, Ministere și Inspectoratele pentru Situații de Urgență privind caracteristicile cutremurelor cu magnitudinea mai mare ca 4,0 în cazul cutremurelor de adâncime intermediară și mai mare ca 3,0 în cazul celor de adâncime crustală, produse pe teritoriul României;
- ❖ produce harta de intensități pentru fiecare cutremur cu magnitudinea peste 4 grade Richter; furnizează semnal de alarmare pentru instalațiile industriale care pot fi periculoase în caz de cutremur major;
- ❖ realizează schimb de date în timp real cu alte țări din Comunitatea Europeană;
- ❖ desfășoară activități de cercetare în vederea cunoașterii activității seismice de pe teritoriul României și zonele adiacente.

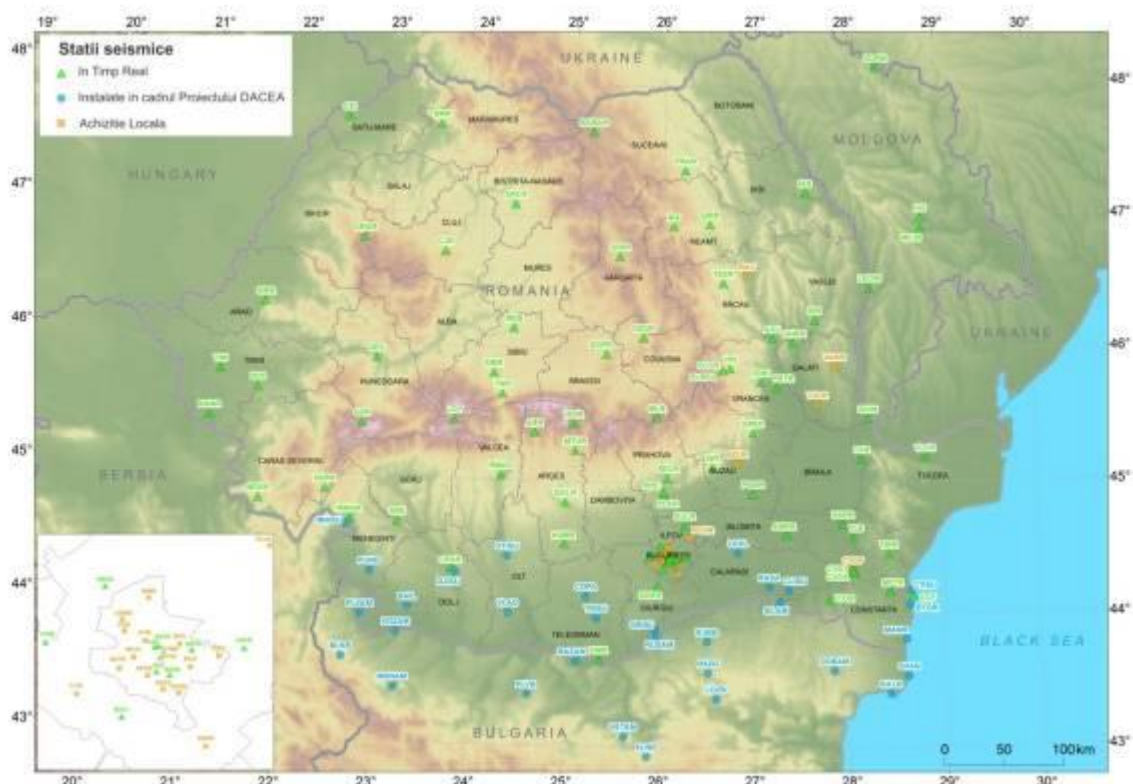
**RSN reprezintă o instalație suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domenii strategice naționale** întrucât activitatea de monitorizare a mișcărilor seismice în România oferă baza de date necesară studiilor de seismicitate, hazard seismic, vulnerabilitate, microzonare seismică, etc.

RSN contribuie sau poate contribui la monitorizarea seismică a unor zone sau instalații de interes național (centrale nucleare-electrice, sisteme hidroenergetice, exploatarea convențională și neconvențională de hidrocarburi).

### Infrastructura Rețelei Seismice Naționale

- ❖ RSN este compusă din șapte sub-rețele dotate cu echipamente corespunzătoare standardelor rețelelor internaționale:
- ❖ rețeaua analogică de stații seismice echipate cu senzori de scurtă perioadă (6 stații)
- ❖ rețeaua de stații seismice digitale echipate cu senzori de bandă largă și de scurtă perioadă, cu achiziție în timp real (84 stații digitale și 29 stații instalate în cadrul proiectului transfrontalier DACEA)
- ❖ rețeaua de stații seismice digitale echipate cu senzori de accelerație, instalată în câmp liber la scară națională (119 stații)
- ❖ rețeaua de stații seismice digitale echipate cu senzori de accelerație, instalată în câmp liber în București (23 stații)
- ❖ rețeaua de stații seismice instalate pe arie restrânsă, de tip array (2 array-uri: Bucovina și Ploștina). Rețeaua de tip array din Bucovina este compusă din 12 stații seismice cu o componentă sau trei componente iar rețeaua de tip array din Ploștina este compusă din 7 stații seismice de bandă largă, 4 stații de infrasunete
- ❖ rețeaua de comunicații date radio și satelit
- ❖ rețeaua de observatoare seismice destinate monitorizărilor complexe, cu înregistrare și analiză locală a datelor (9 observatoare: Vrincioaia, Muntele Roșu, Ploștina, Timișoara, Eforie, Bucovina, Deva, Medias și Buzias)
- ❖ rețeaua GNSS/GPS (Global Navigation Satellite System/Global Positioning System) de rezoluție înaltă din România destinată monitorizării mișcărilor crustale (20 de stații dotate cu echipamente Leica, receptoare de tip GRX1200GGPro și GRX1200+GNSS și antene tip LEIAT504, LEIAT504GG și LEIAR10)
- ❖ Server IBM – pagina web
- ❖ Server Dell – centru mesaje
- ❖ Server Dell – sistem automat prelucrare date - back-up
- ❖ Server Dell – sistem de alarmare –EWS
- ❖ Server Fujitsu - sistem de alarmare –EWS
- ❖ Server HP - server e-mail
- ❖ Server Dell – program vulnerabilitate
- ❖ Server Dell – arhivare date seismice
- ❖ Server Dell – sistem prelucrare date offline
- ❖ Sever HP – sistem de back-up achiziție date
- ❖ Server – achiziție date GPS

- ❖ Server backup – prelucrare date GPS
- ❖ Server – sistem pentru stocare arhiva de date
- ❖ Server – back-up pentru sistemul de stocare arhiva de date
- ❖ Sistem HP arhivare date pe bandă magnetică
- ❖ 10 autolaboratoare dotate cu stații seismice portabile



*Distribuția stațiilor Rețelei Seismice Naționale (în inserția din stânga jos sunt stațiile instalate pe raza Municipiului București)*



*Imagini de la Observatoarele seismice și echipamentele instalate în cadrul lor*



*Echipamente GPS instalate la stațiile RSN*

**Rețeaua Seismică Națională este o componentă a rețelei seismice globale reprezentând un punct forțe în monitorizarea seismică a teritoriului României și adiacent acestuia.** Cea mai importantă din acestea este zona Vrancea care prin seismele generate afectează o arie largă a teritoriului României cât și a unei zone largi din Europa producând importante pagube materiale și umane. În acest sens, Rețeaua Seismică Națională realizează un schimb de date permanent cu centrele internaționale de seismologie și centrele naționale ale țărilor interesate. Principalele colaborări sunt:

- European-Mediterranean Seismological Center;
- IRIS - Incorporated Research Institutions for Seismology din SUA.
- Swiss Seismological Service, Zurich;
- Seismological Survey of Serbia;
- Institute of the Physics of the Earth, Obninsk, Russia;
- Institute of Geophysics, Ukraine;
- Geophysical Institute, Bulgaria;
- Kandili Observatory and Earthquake Research Institute, Turcia;
- National Observatory Athen, Grecia;
- INGV, Italia

Rețeaua Seismică Națională achiziționează date de la stații seismice din: Bulgaria (23 stații), Turcia (16 stații), Grecia (5 stații), Ungaria (3 stații), Georgia (3 stații), Republica Moldova (3 stații), Rusia (2 stații), Republica Cehă (2 stații), Ucraina (2 stații), Italia (2 stații), Bosnia și Herțegovina (1 stație), Muntenegru (1 stație), Albania (1 stație), Serbia (1 stație) și Polonia (1 stație).

**Prin statutul ei de funcționare ca Instalație de Interes Național, Rețeaua Seismică Națională a contribuit efectiv la numeroase proiecte naționale și internaționale fiind integrată în proiecte europene de anvergură ca o contribuție la cel mai înalt nivel în zona de est și sud-est a Europei. Din acest punct de vedere, România este considerată un pilon important în dezvoltarea activității de cercetare din domeniu în zona de est a Europei.**

Rețeaua Seismică Națională face parte din infrastructurile mari de cercetare științifică avute în vedere în Strategia Națională CDI 2007-2013, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr.217/2007 și Planul Național pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2007-2013 (PN II), aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.475/2007, ca instrument de operaționalizare a strategiei. În programul de mediu se propune dezvoltarea infrastructurii necesare desfășurării cercetărilor pentru identificarea și elaborarea procedeelelor de reconstrucție ecologică a mediului și creșterea calității vieții.

Pentru a înțelege complexitatea dinamicii Pământului în cadrul proiectelor europene (FP7), este în stadiu de realizare o infrastructura de cercetare europeană (European Plate Observing System -EPOS), ce va crea un cadru coerent de cercetare în domeniul științelor Pământului în Europa.

EPOS va fi o infrastructură ce va accesa toate instalațiile de interes național din țările membre și va asigura promovarea și sprijinirea cercetărilor privind cutremurele, vulcanii, dinamica și tectonica Pământului și va completa inițiative similare de pe glob. Rețeaua Seismică Națională este una dintre instalațiile naționale ce vor fi integrate în EPOS.

De asemenea, în cadrul proiectului FP7, NERA – „Rețea europeană de infrastructuri pentru cercetare în vederea evaluării și reducerii riscului seismic”, INCDFP, prin Rețeaua Seismică Națională, are ca obiective: (i) Extinderea stațiilor seismice de bandă largă, prin adăugarea de noi stații (aproximativ 300) din zonele exterioare Europei, (ii) Dezvoltarea sistemului european de colectare a datelor seismice, stocarea și schimbul de date, instalarea de rețele mobile, integrarea arhivelor naționale în sistemul european EIDA, (iii) Îmbunătățirea calității datelor arhivelor pe termen lung utilizate în cercetare, (iv) Standardizarea sistemelor de achiziție a datelor seismice, formatul și procedurile de arhivare precum și creșterea standardelor de control a calității datelor, (v) Evaluarea conceptului de "EuroArray" prin completarea rețelelor de monitorizare seismică permanente.

În cadrul proiectului NERA s-a permis accesul la infrastructura INCDFP (Rețeaua Seismică Națională, Sistemul rapid de alarmare seismică pentru cutremurele produse în regiunea Vrancea), dând posibilitatea utilizatorilor din comunitățile științifice și tehnice să devină familiari cu tehnologiile și cercetările inovatoare din domeniu. INCDFP va acorda acces la infrastructura pusă la dispoziție în cadrul proiectului NERA pentru 10 utilizatori din comunitatea europeană.

În cadrul proiectului FP7- REAKT – “Strategies and tools for Real Time Earthquake Risk Reduction”, INCDFP, prin Rețeaua Seismică Națională, INCDFP a avut ca obiectiv principal îmbunătățirea sistemului de avertizare timpurie, precum și stabilirea celor mai bune practici pentru modul în care se pot folosi toate informațiile într-un mod unificat. Proiectul și-a propus de asemenea analiza informației și a modului de utilizare a acesteia în vederea optimizării luării deciziilor în timp real.

## **Infrastructura Centrului Național de Date**

Centrul Național de Date și stația seismică MLR reprezintă suportul logistic, tehnic și științific al participării României în cadrul CTBTO și de respectare a Tratatului, la care România este parte. Pentru a putea face parte din Sistemul Internațional de Monitorizare al CTBTO, stația MLR a fost dotată cu echipamente la nivelul standardelor Organizației Tratatului și s-a angajat menținerea ei la parametrii solicitați prin Manualele de Operare elaborate în cadrul CTBTO. Stația MLR a fost certificată ca stație seismică auxiliară a IMS în iunie 2003 și de atunci este menținută continuu la parametrii de funcționare solicitați.

Ultima modernizare a stației a fost făcută în anul 2013 prin instalarea unui nou echipament constând din sistem standard de interfață și comandă a stației, card pentru autentificarea datelor, sursă permanentă UPS și casetă pentru monitorizarea comutatorului senzorului de intruziune. Acest echipament, în valoare de 4.084,76 USD, a fost donat Guvernului României ca asistență tehnică de către Secretariatul Tehnic Provizoriu al Comisiei Preparatorii pentru CTBTO din contribuțiile extra-bugetare acordate de UE pentru dezvoltarea Sistemului Internațional de Monitorizare din care face parte și stația Muntele Roșu.

În anul 2016, CTBTO, în cadrul programului de Capacity Building, a furnizat și instalat la Centrul Național de Date din cadrul INCDFP un sistem avansat, constând dintr-un server de date conectat la rețeaua de comunicații a CTBTO și pe care rulează continuu programe de achiziție, prelucrare și analiză a datelor incluse în pachetul NDC-in-a-Box.





*Clădirea stației sesimice de la Muntele Roșu (stânga) și antena pentru transmisie date instalată la intrarea în tunelul unde sunt montate echipamentele seismice (dreapta)*



*Imagine cu senzorii instalați în tunel (stânga); Certificatul de acreditare a stației Muntele Roșu în rețeaua Sistemului Internațional de Monitorizare al CTBTO (dreapta)*

O altă componentă importantă a Centrului Național de Date o reprezintă rețeaua de tip array BURAR instalată în partea de nord a României în colaborare cu Centrul pentru Aplicații Tehnice al Forțelor Aeriene Americane (AFTAC) și care funcționează în mod continuu din anul 2002. Datorită capacității array-urilor de a îmbunătăți raportul semnal/zgomot, aceste stații sunt folosite la scară largă în monitorizarea seismicității la nivel global și în discriminarea exploziilor de cutremure.

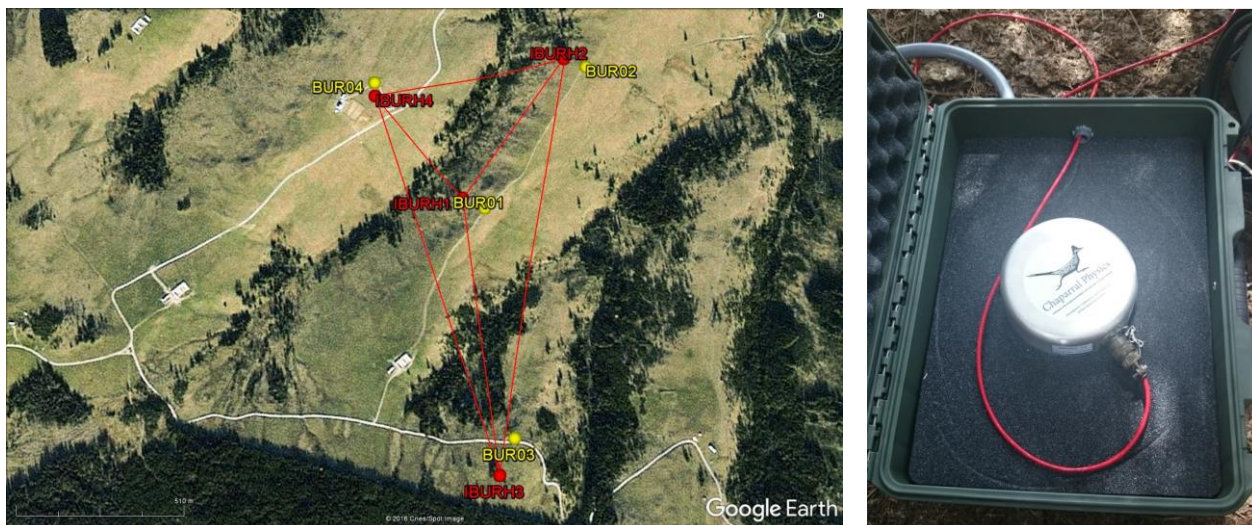
Array-ul este alcătuit din 10 senzori seismici (nouă dintre ei având numai componente verticale de scurtă perioadă și unul de bandă largă, cu trei componente). Senzorii au fost amplasați în găuri de sondă la adâncimi cuprinse între 30 și 50 m fiind distribuiți pe o suprafață de aprox. 5 km<sup>2</sup>.



*Observatorul seismologic din Bucovina (stânga); introducerea senzorului în gaură de sondă (dreapta)*

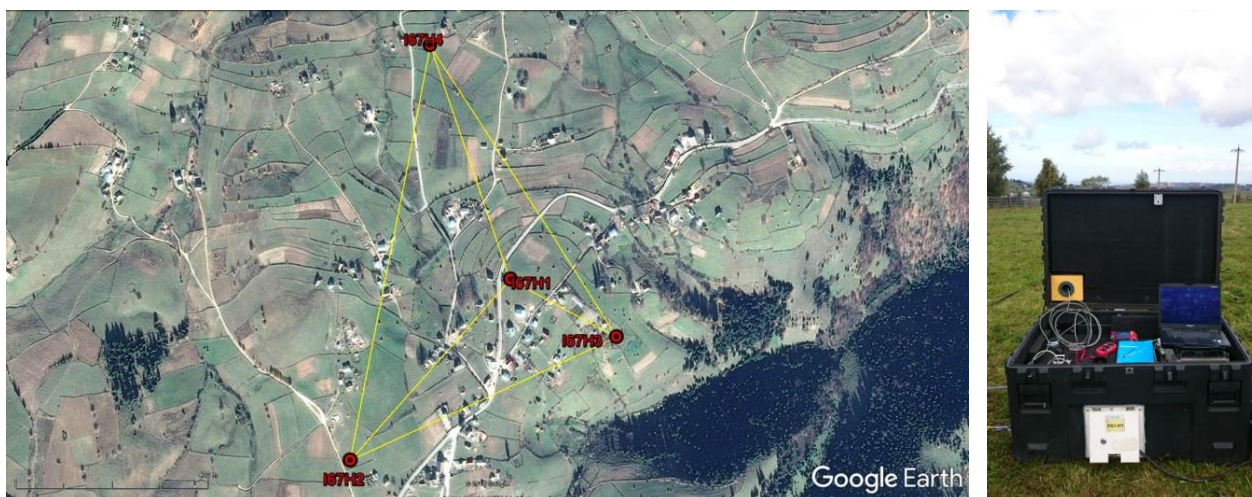


În vara anului 2016, în amplasamentul BURAR, în colaborare cu AFTAC, a fost instalată, pentru o perioadă de 1 an, cu posibilitate de permanentizare, o stație de monitorizare a infrasunetelor. Această stație de tip array este compusă din patru elemente în care sunt instalați senzori de măsurare a presiunii atmosferice (microbarometre); ele sunt amplasate în vecinătatea locațiilor BUR01, BUR02, BUR03 și BUR04 ale array-ului seismic BURAR. Apertura acestei stații de este de aprox. 1.2 km. În fiecare punct al array-ului infrasonic sunt montate sisteme de reducere a zgomotului de fond provocat de vânt (de tip furtune poroase).



*Disponerea elementelor array-ului de infrasunete de la BURAR (stânga – cu roșu: componentele infrasonice, cu galben: componentele seismice); microbarometru Chaparral Physics model 21 instalat în cadrul array-ului infrasonic (dreapta)*

Pe lângă array-ul infrasonic de la BURAR, în toamna anului 2016, în cadrul unui proiect de colaborare cu Secretariatul Tehnic Provizoriu al Comisiei Preparatorii pentru CTBTO, a fost instalată în partea de vest a României (județul Cluj) o altă stație de monitorizare a infrasunetelor. Această stație este de tip array portabil și este compusă din patru elemente în care sunt instalate microbarometre de tip MB 2005; apertura stației este de ~ 0.9 km. Stația, proprietate a CTBTO, a fost amplasată în România pentru un an, cu posibilitatea extinderii acestei perioade. În fiecare punct al acestui array infrasonic sunt montate sisteme de reducere a zgomotului de fond provocat de vânt (de tip furtune poroase).



*Disponerea elementelor array-ului de infrasunete CTBTO (stânga); echipamentul de achiziție a datelor (dreapta)*

#### **Echipamentele din cadrul Centrului Național de Date – sediul din cadrul INCDFP (Măgurele)**

- ❖ Sistem principal de prelucrare a datelor (echipament Apple Macintosh)
- ❖ Sistem secundar de prelucrare a datelor (echipament Apple Macintosh)
- ❖ Sistem principal achiziție a datelor înregistrate de array-ul seismic BURAR Sun Blade)



- ❖ Sistem secundar achiziție a datelor înregistrate de array-ul seismic BURAR Sun Blade)
- ❖ Sistem prelucrare a datelor înregistrate de array-ul seismic BURAR (echipament SUN microsystems)
- ❖ Sistem principal de achiziție a datelor seismice (echipament de tip server de date HP)
- ❖ Licență Antelope 5.5– program de achiziție și prelucrare primară a datelor
- ❖ Sistem avansat de achiziție, prelucrare și analiză a datelor IMS (echipament de tip server de date IBM)



*Centrul de achiziție și prelucrare date*

#### 6.4. Echipamente relevante pentru CDI<sup>12</sup>;

Denumire echipament	Valoare de inventar (mii lei)	An de achizitie	Grad de exploatare	Grad de competitivitate	Grad de finantare
Sistem de monitorizare seismică în timp real a zonei de vest a Mării Negre	1158	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Rețea de monitorizare seismică pentru zona transfrontalieră Romania - Bulgaria	4749	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Echipament de monitorizare seismică și semnalizare pentru ISU	2035	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Rețea de stații seismice mobile	2316	2011	58%	11 - 15 ani	FS
Rețea stații seismice de adâncime	691	2014	41%	11 - 15 ani	FE
Sistem de monitorizare în timp real a dinamicii litosferei - cu stații GNSS	1.382.025	2014	50%	6 - 10 ani	PN

<sup>12</sup> se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

Rețea de stații seismice cu transmitere în timp real	1.932.997	2016	25%	11 - 15 ani	PN
Calculator de tip HPC-achiziție, stocare și analiză date geofizice	1.031.456	2016	60%	0 - 5 ani	PN
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>4.357.427</b>				

#### GRAD DE FINANTARE

PN - PROGRAM NUCLEU

PNCDI - PLANUL NAȚIONAL DE CDI

FS - FONDURI STRUCTURALE

FE - FONDURI EUROPENE PENTRU CDI

FI - FONDURI INVESTIȚII ALE MISTERULUI

COORDONATOR

### 6.5. Măsur<sup>13</sup> de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități).

Măsurile de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare au în vedere două direcții majore: infrastructura de cercetare-dezvoltare și resursele umane.

În ceea ce privește infrastructura, măsurile se referă la:

- ❖ Creșterea permanentă a calitatii echipamentelor de monitorizare a mișcărilor seismice, a dinamicii scoarței terestre și a precursorilor seismici
- ❖ Creșterea numărului de senzori seismici pentru experimente temporare
- ❖ Dezvoltarea rețelelor de monitorizare regionale (Banat, Crișana etc.) și transnaționale (Programe de cooperare transnațională pentru Europa de Sud Est)
- ❖ Creșterea numărului de senzori GPS cu înregistrare continuă în combinație cu punctele de măsurare a mișcării seismice
- ❖ Îmbunătățirea sistemelor de arhivare și stocare a datelor și de procesare a bazei de date
- ❖ Inițierea unui compartiment de Geofizică Aplicată în cadrul institutului destinat investigațiilor seismice în zone cu probleme
- ❖ Integrarea tehnicilor complementare de monitorizare a zonelor seismice și a zonelor vulnerabile (date satelitare, date ionosferice, etc.)
- ❖ Achiziționarea de tehnică de calcul și grafică performante
- ❖ Realizarea unui centru de educare și instruire pentru populație

Referitor la resursele umane, măsurile se referă la:

- ❖ Creșterea nivelului de pregătire a cercetătorilor și în special a tinerilor cercetători
- ❖ Creșterea nivelului de pregătire pentru concursurile de avansare în grade de cercetător și examenele de doctorat la nivelul standardelor internaționale
- ❖ Accesarea fondurilor pentru granturi doctorale și post-doctorale
- ❖ Atragerea studenților în proiectele de cercetare și deschiderea către programe de internship
- ❖ Cursuri de perfecționare în cercetare și managementul programelor de cercetare

<sup>13</sup> ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

- ❖ Deschiderea de burse ale INCDFP pentru cercetători din străinătate
- ❖ Organizarea în regim permanent a unor seminarii de instruire (științifice) în cadrul institutului la care să fie invitate personalități din domeniu din țară și străinătate
- ❖ Creșterea standardelor de evaluare a personalului de cercetare
- ❖ Evaluare bazată pe un sistem cumulativ alcătuit din autoevaluare, evaluare ierarhică și evaluare de către colaboratori / parteneri congruent cu indicatorii de performanță definiți prin standarde naționale
- ❖ Creșterea exigenței în evaluarea personalului nou angajat
- ❖ Încurajarea vizitelor de lucru și a schimbului de experiență între cercetătorii institutului și alți cercetători din Institute internaționale de prestigiu
- ❖ Identificarea și creșterea gradului de accesare a fondurilor naționale și europene
- ❖ Susținerea transferului tehnologic în vederea atragerii de fonduri extrabugetare
- ❖ Asigurarea unor venituri stimulative pe baza evaluării performanțelor
- ❖ Folosirea beneficiilor și bonificațiilor pentru stimularea performanței

Beneficiarii infrastructurii de cercetare sunt: INCDFP, MCI, Facultatea de Fizică din București, Facultatea de Geologie și Geofizică – București, Universitatea Babeș Bolyai- Cluj, Centre Naționale și Internaționale de Date, IGSU, ISU-uri județene, instituții de învățământ

## 7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

### 7.1. Participarea<sup>14</sup> la competiții naționale / internaționale;

	Proiecte depuse		Proiecte acceptate pentru finanțare		Proiecte în evaluare (2018)
	2017	2018	2017	2018	
<b>Naționale</b>	12	2	3	1	
<b>Internaționale</b>	5	14	1	4	2

### 7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate<sup>15</sup>;

STRUCTURA REZULTATELOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE	Nr.	
	2017	2018
Anul		
lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate cotate ISI.	60	38
factor de impact cumulativ al lucrărilor cotate ISI.	47,915	19,794
citări în reviste de specialitate cotate ISI.	256	295
brevete de invenție (solicitate / acordate)	1/0	0
citări în sistemul ISI ale cercetărilor brevetate.	-	-
produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii	7/3/0	5/0/6
lucrări științifice/tehnice în reviste de specialitate fără cotație ISI .	16	3
comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale.	103	59
studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar.	2	1
drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare legale.	2	0

<sup>14</sup> nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

<sup>15</sup> Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

### 7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate<sup>16</sup> și efecte obținute:

- număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI: 11
- scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.)
- operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) – venituri realizate din activități economice.

Nr. crt.	Denumire rezultat	Descriere	Forma valorificare	Beneficiar
1	Monitorizarea seismică a clădirii Teatrului C.I. Nottara	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor	TN	Teatrul C.I.Nottara
2	Monitorizarea seismică a Monumentului "Arcul de Triumf"	Sistem de monitorizare seismică a monumentelor istorice	TN	Administrația Monumentelor și Patrimoniului Turistic.
3	Sistem de alertare seismică la sediul ROMSTAL IMEX SRL	Optimizarea evaluării automate a parametrilor cutremurelor semnificative	PM	S.C. ROMSTAL IMEX SRL
4	Monitorizare seismică la Primăria Municipiului București	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor	TN	Primăria Municipiului București
5	Monitorizare seismică la S.C. Rotary Constructii SRL	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor	TN	S.C. Rotary Constructii SRL
6	Monitorizare seismică CNE Cernavodă	Sistem de monitorizare infrastructura critica	TN	CNE Cernavoda
7	Reevaluarea riscului seismic pentru clădirile OMV Petrom SA	Reevaluare riscului seismic la cladirile OMV Petrom SA	PN	OMV Petrom S.A.
8	Studiu hazard seismic în zonele unde se află centrele Fresenius NefroCare	Analiza hazardului seismic in amplasamentul centrelor Fresenius NefroCare	PN	Fresenius Nefrocare România SRL
9	Monitorizare seismică Cernavodă	Sistem de monitorizare infrastructura critica	TN	Elcomex I.E.A. S.A
10	Monitorizarea efectelor datorate cutremurelor produse pe teritoriul Romaniei	Harta a efectelor produse de cutremurele produse in 2018 pe teritoriul Romaniei	PN	PAID
11	Determinarea efectelor cutremurelor asupra construcțiilor din jud. Galați și jud. Prahova	Evaluarea efectelor produse de cutremure asupra construcțiilor din jud. Galati si Prahova	PN	Geohazard SRL

O parte importantă din rezultatele de cercetare se valorifică prin produse și servicii de informare rapidă la cutremurele semnificative. Acestea au ca destinatari autoritățile, instituțiile publice, societățile de asigurare (contract cu PAID) și mass-media.

Valorificarea Sistemului Rapid de Estimare a Pagubelor Generate de Cutremure în România (SeisDaRo) prin realizarea de estimări de pagube seismice la nivelul clădirilor deținute de beneficiar - Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

Monitorizarea clădirilor cu senzori seismici: serviciu de monitorizare a comportamentului clădirii – beneficiar Primăria orașului București.

Sistem complex de monitorizare a seismicității locale (zona Izvoarele – Galați) – beneficiar PETROM.

O preocupare permanentă a INCDFP este implicarea în sistemul educațional privind fenomenul seismic și impactul acestuia. În această direcție au fost realizate materiale și tehnologii cu caracter didactic implementate în sistemul de învățământ.

<sup>16</sup> de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

#### 7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Studii privind îmbunătățirea sistemului de informare la cutremure	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	Informarea și îmbunătățirea reacției centrelor de intervenție la dezastru Educația populației
Harta de distribuție a intensităților seismice	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU), Companii de asigurări, Populație	Protecția la cutremure, Creșterea capacității de intervenție a unităților de intervenție pentru situații de urgență
Îmbunătățirea sistemului de alertare la cutremure majore	Centrale nucleare-electrice, reactor Pitești	Reducerea efectelor la cutremure
Buletine seismice automate și manuale	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	
Tehnologie rapidă de estimare a pagubelor la cutremure	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	Reducerea efectelor la cutremure, Creșterea capacității de intervenție a unităților de intervenție pentru situații de urgență
Tehnici de monitorizare a precursorilor seismici	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	Prognoza seismică
Tehnici de monitorizare a comportamentului cladirilor	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU), institutiile de proiectare, Companii de asigurare	Reducerea riscului seismic, Îmbunătățirea codurilor de proiectare
Alte produse în timp real	Institutiile Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	Optimizarea informării privind parametrii cutremurelor, estimarea pagubelor, etc.
Materiale și tehnologii cu caracter didactic	Ministerul Educației și Învățământului, cadre didactice	Educația în școli

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

- ❖ Creșterea nivelului de pregătire a cercetătorilor și în special a tinerilor cercetători
- ❖ Creșterea nivelului de pregătire pentru concursurile de avansare în grade de cercetător și examenele de doctorat la nivelul standardelor internaționale
- ❖ Accesarea fondurilor pentru granturi doctorale și post-doctorale
- ❖ Atragerea studenților în proiectele de cercetare și deschiderea către programe de internship
- ❖ Cursuri de perfecționare în cercetare și managementul programelor de cercetare
- ❖ Deschiderea de burse ale INCDFP pentru cercetători din străinătate
- ❖ Organizarea în regim permanent a unor seminarii de instruire (științifice) în cadrul institutului la care să fie invitate personalități din domeniu din țară și străinătate
- ❖ Creșterea standardelor de evaluare a personalului de cercetare

- ❖ Evaluare bazată pe un sistem cumulativ alcătuit din autoevaluare, evaluare ierarhică și evaluare de către colaboratori / parteneri congruent cu indicatorii de performanță definiți prin standarde naționale
- ❖ Creșterea exigenței în evaluarea personalului nou angajat
- ❖ Încurajarea vizitelor de lucru și a schimbului de experiență între cercetătorii institutului și alți cercetători din Institute internaționale de prestigiu
- ❖ Identificarea și creșterea gradului de accesare a fondurilor naționale și europene
- ❖ Susținerea transferului tehnologic în vederea atragerii de fonduri extrabugetare
- ❖ Asigurarea unor venituri stimulative pe baza evaluării performanțelor
- ❖ Folosirea beneficiilor și bonificațiilor pentru stimularea performanței

Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri						
2	Produse (soiuri plante, etc.) <sup>17</sup>	5	4	1		5	
3	Tehnologii <sup>19</sup>	6	6			6	
4	Instalații pilot <sup>19</sup>						
5	Servicii tehnologice <sup>19</sup>						
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Cereri de brevete de invenție						
2	Brevete de invenție acordate <sup>18</sup>						
3	Brevete de invenție valorificate <sup>20</sup>						
4	Modele de utilitate <sup>20</sup>						
5	Marcă înregistrată <sup>20</sup>						
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate						
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare <sup>20</sup>						
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	95	35		57	2	-
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	20	5		15	-	-
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	12	11		-	1	-
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	4	3			1	
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI <sup>19</sup>	38	17		18	3	-
6	Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	19,794					
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI <sup>20</sup> <sup>19</sup>	3	3		-	-	-
8	Numărul de cărți publicate	2	2		-	-	-
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	295					

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

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

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

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

Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:						
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH		
10	Studii prospective și tehnologice <sup>21</sup>	1	1						
11	Normative <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>								
12	Proceduri și metodologii <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>								
13	Planuri tehnice <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>								
14	Documentații tehnico-economice <sup>Error! Bookmark not defined.</sup>								
TOTAL GENERAL									
Rezultate CD aferente anului 2018 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL	din care:							
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8
Nota 1: Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu		DA / NU		Observații:					
*Nota 2: Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL)		TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional							

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP <sup>22</sup> REZULTAT	GRAD <sup>23</sup> NOUȚATE	GRAD <sup>24</sup> COMERCIALIZARE	MODALITATE <sup>25</sup> VALORIFICARE	BENEFICIAR <sup>26</sup>	VENIT OBTINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1	Studiu privind îmbunătățirea sistemului de informare la cutremure	Studiu nou	2	1	Serviciu	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	-	Sistem performant de informare rapidă a parametrilor cutremurelor semnificative
2	Harta de distribuție a intensităților seismice	Produs nou	1	-	Produs	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU), Companii de asigurări, Populație	-	Sistem automat de evaluare rapidă a distribuției mișcării solului după cutremur
3	Îmbunătățirea sistemului de	Produs nou	2	-	Produs	Instituții Publice (Guvern,	-	Optimizarea evaluării automate a

<sup>21</sup> se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

<sup>22</sup> ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

<sup>23</sup> număr de articole științifice asociate

<sup>24</sup> număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

<sup>25</sup> ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

<sup>26</sup> se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]



	alertare la cutremure majore					Ministere, IGSU), Companii de asigurări, Populație		parametrilor cutremurelor semnificative
4	Buletine seismice automate și manuale	Produs nou	1	-	Produs	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	-	Sistem automat de evaluare și vizualizare a parametrilor cutremurului
5	Tehnologie de estimare rapidă a pagubelor la cutremure	Tehnologie nouă	1	-	Tehnologie	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	-	Sistem automat de evaluare rapidă a pagubelor estimate la cutremur
6	Tehnici de monitorizare a precursorilor seismici	Tehnologie nouă	1	-	Tehnologie	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	-	Sistem de monitorizare multiparametrică a fenomenelor precuroare
7	Tehnici de monitorizare a comportamentului clădirilor	Tehnologie nouă	-	-	Tehnologie	Instituții Publice (Guvern, Ministere, IGSU), instituții de proiectare, Companii de asigurare	-	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor
8	Materiale și tehnologii cu caracter didactic	Tehnologie nouă	1	-	Tehnologie	Ministerul Educației și Invățământului, cadre didactice	-	Materiale și tehnologii dezvoltate în scop didactic; expoziții mobile
<b>TOTAL GENERAL (mii Lei)</b>								

## 8. Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

### 8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

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

INCD Fizica Pământului a încheiat convenții de colaborare cu următoarele instituții din România, în scopul colaborării în programe naționale și europene de cercetare:

- ❖ Universitatea din București;
- ❖ Universitatea Tehnică de Construcții din București;
- ❖ Universitatea „Ovidius” din Constanța;
- ❖ Universitatea Babeș Bolyai din Cluj;
- ❖ Universitatea Politehnică București- Facultatea Automatică;
- ❖ Transelectrica;
- ❖ Siveco;
- ❖ Hidroelectrica;
- ❖ CNE Cernavodă;
- ❖ Nuclearelectrica;
- ❖ INCD Geocomar;
- ❖ Universitate din Oradea
- ❖ IGR
- ❖ URBAN INCD INCERC

## **Consortii realizate în 2018:**

- **Consortiu RO-RISK coordonat de IGSU**
  - INCDFP, UTCB, INCERC, IGAR
  - își propune evaluarea unitară a riscurilor pe teritoriul României
  - stabilirea unei rețele multidisciplinare de monitorizare și prognoză
  - portal
- **Consortiu național pentru participarea la EPOS**
- **Consortiu național și internațional** în vederea realizării unui centru regional de răspuns rapid la evenimente provocate de tsunami
- **Consortiu GEWS (Global Early Warning System)**
  - 12 institute de cercetare din 10 țări
  - își propune “Towards operational forecasting of earthquakes and early warning capacity for more resilient societies”
  - stabilirea unei rețele multidisciplinare de monitorizare și prognoză

## **Parteneriate încheiate în 2018:**

- **Parteneriat cu țările vecine (Bulgaria, Rep. Moldova, Serbia, Ucraina)** pentru realizarea și funcționarea nodului EIDA (European Integrated Data Archive) în partea de sud-est a Europei
- **Parteneriat cu Centrul pentru Aplicații Tehnice al Forțelor Aeriene Americane (AFTAC)**
- **Participarea tehnică a României la activități în sprijinul aplicării prevederilor Tratatului de interzicere totală a exploziilor nucleare (CTBT-Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty), ratificat de România prin Legea nr.152/1999**
- **Parteneriat NORSAR (Norvegia)**
  - Participare la EEA (European Economic Area) Grants - Collaborative Research Projects și norvegiene (Dr. Dominik Lang, Dr. Sven Peter Näsholm)
- **Parteneriat în cadrul programului Alp-Array și în vederea extinderii acestuia (Adria-Array)**
- **Parteneriat TOPO-TRANSYLVANIA**
  - Universitatea Sapientia și Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
  - Geodetic and Geophysical Institute of the Hungarian Academy of Science
  - Institutul de Geodinamică al Academiei Române
  - Universitatea Utrecht, Olanda
- **Parteneriat cu Asociația Magurele Science Park**
  - realizarea activităților Școlii de vară de “Știință și Tehnologie” de la Măgurele
  - Școală de vară de Știință și Tehnologie de la Măgurele, 27 august – 3 septembrie 2018
- **Parteneriat cu Facultatea de Fizică, Universitatea București**
  - Practica de cercetare în anul universitar 2017 – 2018
  - Realizare în co-tutelă de lucrări de licență și masterat
  - Cursuri/laboratoare de fizica Pământului – anul IV
- **Parteneriat cu Facultatea de Știință și Ingineria Mediului, Universitatea Babeș Bolyai, Cluj-Napoca**
  - Practica de cercetare

- Realizare în co-tutelă de lucrări de licență și masterat
  - Activități didactice, teoretice și practice, în domeniul de expertiză și cu sprijinul specialiștilor din INCDFP pe probleme legate de managementul riscului seismic
- **Parteneriate în cadrul programului STAR**
- integrarea datelor satelitare cu cele terestre și realizarea de sisteme de monitorizare și avertizare avansate
  - creșterea capacității României de a contribui la proiecte ESA privind Earth Observation
- **Parteneriat cu Academia Militară**
- întâlnirea de lucru cu tema „Planificarea și desfășurarea operațiilor de răspuns în caz de dezastre”, 17 – 21 septembrie 2018, Cercul Militar Național

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

- ❖ <http://www.nera-eu.org/>
- ❖ <http://www.epos-eu.org/community/national-and-regional-consortia.html>
- ❖ <http://arise-project.eu/partners.php>
- ❖ <http://www.orfeus-eu.org/organization/participation.html>
- ❖ <http://www.emsc-csem.org/#2>
- ❖ <http://www.fdsn.org/membership.htm>
- ❖ <http://www.reaktproject.eu/>
- ❖ <http://www.iris.edu/hq/>
- ❖ <http://www.isc.ac.uk/>
- ❖ <http://geofon.gfz-potsdam.de/>
- ❖ <http://www.ioc-tsunami.org/>
- ❖ <http://www.jma.go.jp/jma/indexe.html>
- ❖ <http://www.share-eu.org/>
- ❖ <http://www.neries-eu.org/>

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

INCD Fizica Pământului este înscris ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național / internațional:

- ❖ International Seismological Centre (ISC)
- ❖ European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC)
- ❖ Observatories and Research Facilities for European Seismology (ORFEUS)
- ❖ European Seismological Comision (ESC)
- ❖ Comisia Oceanografică Interguvernamentală a UNESCO (IOC-UNESCO)
- ❖ European Geosciences Union (EGU)
- ❖ International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)
- ❖ International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IASPEI)
- ❖ GEM
- ❖ European Plate Observing System (EPOS)
- ❖ International Lithosphere Program (ILP)
- ❖ GEO-CRADLE
- ❖ CNGG
- ❖ Disaster Risk Management Knowledge Centre
- ❖ ELI

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

Cercetători din cadrul INCD Fizica Pământului sunt membri în următoarele comisii de evaluare:

Nr. crt.	Nume prenume	Comisia
1	Marmureanu Gheorghe	Nato, Science for Peace and Security
2	Radulian Mircea	UEFISCDI – Panel Mediu pentru stabilirea planului strategic de CDI pentru 2014-2020
3	Radulian Mircea	Colegiul Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare și Inovare al Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice
4	Bala Andrei	Evaluator proiecte naționale competiții UEFISCDI
5	Greco Bogdan	Evaluator proiecte naționale competiții UEFISCDI
6	Moldovan Iren	Evaluator proiecte naționale competiții UEFISCDI
7	Popa Mihaela	Evaluator proiecte naționale competiții UEFISCDI
8	Radulian Mircea	Evaluator proiecte naționale competiții UEFISCDI

- e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

Nume	Tara	Institutia
Dr. Liviu Matenco	Olanda	Utrecht University
Dr. Dominik Lang	Norvegia	Norsar, Sef Departament Earthquake, Hazard and Risk
Dr. Mihaela Gheorghe	Romania	Universitatea Bucuresti

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

- Cristina Soviany, Features Analytics, Belgia: The AI-Powered Surveillance Solutions (inteligenta artificiala si pattern recognition), 05 aprilie 2018
- Cristian Presura, Philips Research Eindhoven, Olanda, 30 august 2018

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

Nr. crt.	Nume	Titlul revistei/editurii
1	Dr. Apostol Bogdan	American Journal of Modern Physics
2	Dr. Apostol Bogdan	Whioce Publishing Pte. Limited
3	Dr. Apostol Bogdan	Acta Geophysica
4	Dr.Ardeleanu Luminita	Natural Hazards and Earth System Sciences/ European Geosciences Union,Germany
6	Dr.Ardeleanu Luminita	Natural Hazards/Springer Verlag,N.Y.
7	Dr.Ardeleanu Luminita	Journal of the Balkan Geophysical Society/Acad.Bulgaria
8	Dr.Ardeleanu Luminita	Acta Geodinamica et Geomaterialia/R.Ceha
9	Dr. Cioflan Carmen	International Journal of Reduction Risk Disasters



10	Dr. Ghica Daniela	Acta Geophysica
11	Dr. Radulian Mircea	Geophysical Journal International
12	Dr. Radulian Mircea	Journal of Seismology/Portugalia
13	Dr. Radulian Mircea	Pure and Applied Geophysics/Elvetia
14	Dr. Radulian Mircea	Tectonophysics/ Elsevier
15	Prof.Gh.Marmureanu	Pure and Applied Geophysics/Elvetia
16	Prof.Gh.Marmureanu	Earthquake Spectra, USA
17	Dr. Moldovan Iren	Indian Journal of Physics
18	Dr. C. Ionescu	Acta Geodetica/ Polonica
19	Dr. C. Ionescu	Computers and Geosciences

Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute național (categoria B în clasificarea CNCIS).

Nr.crt.	Nume	Titlul revistei/editurii
1.	Dr.Ardeleanu Luminita	Revue Roumaine de Geophysique/ Acad.Romana
2.	Dr.Ardeleanu Luminita	Studii si Cercetari de Geofizica/ Acad. Romana
3.	Prof.Gh.Marmureanu	Rom. Journ. Phys. /Acad.Romana
4.	Prof.Gh.Marmureanu	Revue Roumaine de Geophysique/ Acad. Romana
5.	Prof.Gh.Marmureanu	Romanian Reports in Physics/ Acad.Romana
6.	Dr. Popa Mihaela	Romanian Reports in Physics/ Acad. Romana
7.	Dr. Popa Mihaela	Rom. Journ. Phys. /Acad. Romana
8.	Dr. Radulian Mircea	Revue Roumaine de Geophysique/ Acad.Romana
9.	Dr. Radulian Mircea	Romanian Reports in Physics/ Acad. Romana
10.	Dr. Radulian Mircea	Rom. Journ. Phys. /Acad. Romana

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

- a. târguri și expoziții internaționale;
- b. târguri și expoziții naționale.

### 2017

- ❖ Participare cu stand la “Noaptea Cercetatorilor Europeni”
- ❖ Participare cu stand la Salonul Cercetarii Romanesti “ Conceput in Romania”
- ❖ Organizatori ai Conferintei Nationale a Comunitatii Educatie pentru Stiinte
- ❖ Organizarea Atelierului 2 IDEERS (Introducing and Demonstrating Earthquake Engineering in Schools), in cadrul SERA Workshop
- ❖ Participare cu stand expozitional la „Festivalul Sci+Fi FEST”, Biblioteca Nationala, Bucuresti, 30 septembrie 2016 (<http://www.infp.ro/infp-la-scifi-fest> )
- ❖ Sesiuni de prezentare demonstrativa in cadrul programului Scoala Altfel

### 2018

- ❖ Participare cu stand la Salonul Cercetarii Romanesti “Conceput in Romania”
- ❖ Sesiuni de prezentare demonstrativa in cadrul programului Scoala Altfel
- ❖ Facultatea de Fizica de la A...la Z, 30 martie 2018, Măgurele, Facultatea de Fizica - prezentare si atelier "Seismologia domeniu emergent"
- ❖ Salonul de Știință al Școlilor, 9 mai 2018, București, Muzeul de Geologie
- ❖ Noaptea Muzeelor, 19 mai 2018, București, Muzeul de Geologie
- ❖ ASTROFEST 2018, 19 May 2018, Biblioteca Națională, București, Romania
- ❖ Târgul de ofertă educațională pentru liceele ilfovene, Liceul Teoretic "Horia Hulubei", 30 mai 2018, Măgurele, Ilfov
- ❖ Workshop "Războiul Lumilor: Știință vs. Pseudoștiință: Cum încurajăm comunicarea cercetătorilor cu publicul larg?", 26 June 2018 INCDFP/Măgurele, (organizator)

- ❖ Școala de vară de știință și tehnologie de la Măgurele ", 27 August - 3 Septembrie, INCDFP / Platforma Magurele, (co-organizator)
- ❖ Noaptea Cercetatorilor, 25 septembrie, Bucuresti
- ❖ AstroFest Targoviste, 15 octombrie, Targoviste
- ❖ Cu mic cu mare prin univers - Târgul de știință și educație, 23-25 noiembrie, Magurele

### Mese rotunde organizate in cadrul unor evenimente

- Masa rotunda de discutii - Natural and Technological Disasters: Capacity Building based on science (scientific) research products and advance monitoring capabilities – ELSEDDIMA 2018
- Masa rotunda - How to make research results more accessible to teachers during the upcoming 3rd Scientix conference, Brussels, 04 - 06 May 2018

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

#### 2017

- ❖ **Articol premiat de UEFISCDI – Competitia 2017:** Bala A., Raileanu V., *Assesing of the crustal models and active faults systems in western part of Romania with applications in seismic hazard, Romanian Reports in Physics, 69 (1), 2017*
- ❖ **Articol premiat la competitia 2017 - PN-III-P1-1.1- PRECISI-2017-18557:** Borleanu, F., De Siena, L., Thomas, C., Popa, M., Radulian M., *Seismic scattering and absorption mapping from intermediate-depth earthquakes reveals complex tectonic interactions acting in the Vrancea region and surroundings (Romania), Tectonophysics, Volumes 706–707, 5 June 2017, Pages 129-142*
- ❖ **Premiul Best Poster -PSHA Worksop, Lenzburg, Elvetia,** Elena Florinela Manea
- ❖ **Cel mai bun articol stiintific al unui tanar cercetator din cadrul INCDFP,** Elena Florinela Manea
- ❖ **Competitia PRECISI-UEFISCDI,** Toma-Danila D., Armas I., *Insights into the possible seismic damage of residential buildings in Bucharest, Romania, at neighborhood resolution, Bulletin of Earthquake Engineering, 15 (3):1161-1184*
- ❖ **Competitia PRECISI-UEFISCDI,** Moldovan I.A., Diaconescu M., Partheniu R., Constantin A.P., Popescu E., Toma-Danila D., *Probabilistic seismic hazard assessment in the Black Sea area, Romanian Journal of Physics, 62 (5-6)*

#### 2018

- ❖ Cel mai bun articol al unui cercetator din INCDFP in anul 2018 **Felix Borleanu,** et al. "Seismic scattering and absorption mapping from intermediate-depth earthquakes reveals complex tectonic interactions acting in the Vrancea region and surroundings (Romania)." *Tectonophysics 706 (2017): 129-142.*
- ❖ Cel mai bun articol al unui tanar cercetator din INCDFP in anul 2018: **Laura Petrescu,** et al. "Seismic anisotropy of Precambrian lithosphere: Insights from Rayleigh wave tomography of the eastern Superior Craton." *Journal of Geophysical Research: Solid Earth 122.5 (2017): 3754-3775.*
- ❖ Premiul Academiei Romane - "Constantin Miculescu" obtinut de **Elena Manea și Mircea Radulian** la Secția de Științe Fizice.

#### 8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

- a. extrase din presă (interviuri);
- b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

### 2017



#### IANUARIE 2017

<https://www.digi24.ro/stiri/sci-tech/harta-riscului-seismic-in-bucuresti-652977>

<https://www.libertatea.ro/stiri/mircea-radulian-directorul-stiintific-al-infp-exista-o-probabilitate-destul-de-mare-ca-in-romania-sa-se-produca-un-cutremur-de-pestre-6-1705780>

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-21512093-cutremur-4-grade-scararichter-judetul-vrancea-ora-6-23.htm>

<http://www.galasocietatii civile.ro/stiri/educatie-invataman-cercetare/26-ianuarie-noaptea-ideilor-la-institutul-francez-16643.html>

#### FEBRUARIE 2017

[http://adevarul.ro/news/societate/mircea-radulian-directorul-stiintific-infp-e-activitate-seismica-mai-intensa-decat-obicei-1\\_589cac545ab6550cb84e04ab/index.html](http://adevarul.ro/news/societate/mircea-radulian-directorul-stiintific-infp-e-activitate-seismica-mai-intensa-decat-obicei-1_589cac545ab6550cb84e04ab/index.html)



#### MARTIE 2017

<http://bucurestifm.ro/2017/03/04/40-de-ani-de-la-cutremurul-din-4-martie-1977/>

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/doua-cutremure-luni-dimineata-in-zona-seismica-vrancea.html>

<https://www.digi24.ro/special/campanii-digi24/romania-cu-inctetitorul/cand-a-fost-cel-mai-puternic-seism-din-romania-680794>

<https://www.curierulnational.ro/Eveniment/2017-03-03/40+de+ani+de+la+cutremurul+din+1977.+Vezi+istoria+seismelor+din+Romania+si+informatii+despre+un+posibil+viitor+cutremur+major+.+Aplicatia+interactiva+a+Institutul+National+de+Cercetare-Dezvoltare+pentru+Fizica+Pamantului>

<https://www.agerpres.ro/mediu/2017/03/04/ionescu-infp-romania-este-mai-pregatita-din-punct-de-vedere-al-cercetarii-si-monitorizarii-seismice-fata-de-acum-40-de-ani-11-32-50>

<http://www.romania-actualitati.ro/40+de+ani+de+la+cutremurul+din+1977+am+invatat+ceva-100036>

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-21642514-niciun-furnizor-apa-gaz-sau-curent-nu-are-instalata-aplicatia-alerta-cazul-unui-cutremur-directorul-institutului-pentru-fizica-pamantului.htm>

[http://tvr1.tvr.ro/4-martie-1977-4-martie-2017\\_19051.html](http://tvr1.tvr.ro/4-martie-1977-4-martie-2017_19051.html)

#### APRILIE 2017

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/patru-cutremure-dintre-care-doua-cu-magnitudinea-3-inregistrate-in-romania-in-12-ore.html>



## MAI 2017

<http://www.mediafax.ro/social/cutremurul-din-vrancea-reevaluat-la-4-7-pe-scara-richter-16341777>

<http://www.mobee.info/expozitie/stiri/46-expozitia-mobee-este-gata-si-o-puteti-vedea-in-premiera-intre-20-si-25-mai-la-cluj-napoca>

<http://news.ubbcluj.ro/event/expozitia-mobila-despre-cutremure-mobee-in-premiera-la-ubb/>

<https://www.clujlife.com/2017/05/17/premiera-de-noaptea-muzeelor-cluj-mobee-expozitia-mobila-despre-cutremure/>

## IUNIE 2017

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-21812192-cutremur-magnitudine-3-3-avul-loc-judetul-buzau.htm>

## IULIE 2017

<http://www.mobee.info/expozitie/stiri/50-mobee-e-la-delfinariul-din-constanta>

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-21892948-infpcutremur-magnitudinea-3-6-scara-richter-judetul-buzau-joi-ora-01-34.htm>



## AUGUST 2017

<https://www.cotidianul.ro/cutremur-in-judetul-galati/>

[https://www.romaniatv.net/aplicatia-prin-care-poti-afila-ca-o-sa-fie-cutremur-cu-30-de-secunde-inainte-vezi-cum-poti-primi-gratuit-alertele\\_369780.html](https://www.romaniatv.net/aplicatia-prin-care-poti-afila-ca-o-sa-fie-cutremur-cu-30-de-secunde-inainte-vezi-cum-poti-primi-gratuit-alertele_369780.html)

[https://www.hotnews.ro/stiri-ultima\\_ora-21955886-cutremur-magnitudinea-4-judetul-galati.htm](https://www.hotnews.ro/stiri-ultima_ora-21955886-cutremur-magnitudinea-4-judetul-galati.htm)

<https://www.romaniatv.net/director-infpcutremur-magnitudinea-4-judetul-galati.htm>

<http://www.zf.ro/eveniment/premiera-nationala-la-galati-va-fi-construita-o-unitate-de-cercetare-a-cutremurelor-de-suprafata-16710192>

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-21934066-cutremur-4-8-richter-judetul-buzau-5-32.htm>

[https://www.hotnews.ro/stiri-ultima\\_ora-21939276-nou-cutremur-judetul-buzau.htm](https://www.hotnews.ro/stiri-ultima_ora-21939276-nou-cutremur-judetul-buzau.htm)

## SEPTEMBRIE 2017

[https://www.dcnews.ro/cutremur-romania-25-septembrie-magnitudine-importanta\\_559441.html](https://www.dcnews.ro/cutremur-romania-25-septembrie-magnitudine-importanta_559441.html)

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/cutremur-cu-magnitudinea-3-5-in-vrancea.html>

<http://www.mobee.info/expozitie/stiri/54-mobee-la-bucharest-science-festival-2017>



<http://www.bucharestsciencefestival.ro/evenimente/2017/noaptea-cercetatorilor-la-muzeul-de-geologie/>

<http://stiintasitehnica.com/programul-scifi-fest-2017-ce-vezi-si-pe-cine-asculti-la-doua-editie-festivalului-de-stiinta-si-literatura-sf/>



Cel mai renumit cotidian din Ardeal, tiparit la Cluj, a alocat in numarul de azi o pagina intrega de ziar Observatorului Astronomic BITNET. In articol se fac referiri si la colaborarile pe care le avem in contracte de cercetare stiintifica cu diversi parteneri, inclusiv cu Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului. Pe langa editia tiparita, articolul a fost publicat si in editia electronica, la adresa:

[Mărișel – poartă deschisă spre stele](#)

## Mărișel – poartă deschisă spre stele

Cu niște ani în urmă, greu ar fi crezut cineva că satul Mărișel (un sat „uitat de lume”) va deveni un important ...



## OCTOMBRIE 2017

<http://jurnalul.ro/stiri/locale/cutremur-in-buzau-754725.html>

<https://observator.tv/eveniment/cutremur-puternic-la-granita-romaniei-in-urma-cu-putin-timp-seismul-sa-produs-la-doar-44-kilometri-adancime-231294.html>

[http://www.romaniatv.net/cutremur-cu-magnitudine-3-1-in-marea-neagra\\_37794.html](http://www.romaniatv.net/cutremur-cu-magnitudine-3-1-in-marea-neagra_37794.html)

<https://www.click.ro/news/national/cutremur-cu-magnitudinea-3-4-judetul-buzau-0>

<http://www.1asig.ro/ICAR-2017-s-a-desfasurat-miercuri-in-contextul-unor-dezbateri-cruciale-despre-asigurarea-obligatorie-a-locuintei-Vezi-principalele-declaratii-articol-3,100-57297.htm>

<https://www.ziaruldevrancea.ro/actualitatea/stiri-locale/vranceanul-dragos-tataru-pregateste-romania-pentru-cutremure>



## NOIEMBRIE 2017

<http://www.mediafax.ro/social/cutremur-de-magnitudine-3-5-pe-richter-in-marea-neagra-16816488>

<http://www.mobee.info/expozitie/stiri/59-mobee-la-biblioteca-nationala-a-romaniei>

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/11-stac-ii-de-cercetare-a-cutremurelor-deschise-in-galac-i-investic-ia-se-ridica-la-400-000-de.html>

<https://www.1agerpres.ro/mediu/2017/11/20/galati-prima-unitate-de-cercetare-a-cutremurelor-de-suprafata-din-romania-inaugurata-la-izvoarele-14-51-40>

<http://stiridegalati.ro/statii-de-monitorizare-seismica-inaugurate-la-izvoarele-negrea-si-schela/>

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-22127486-cutremur-zona-vrancea-magnitudinea-3.htm>

<http://infoub.unibuc.ro/2017/10/conferinta-nationala-a-comunitatii-educatie-pentru-stiinte-educatia-stem-parteneriat-pentru-calitate-editia-a-ii-a/>



## DECEMBRIE 2017

<https://huff.ro/news/cutremur-de-3-8-grade-romania-seismul-s-produs-pe-12-decembriel-ora-0015-140473/>

<https://huff.ro/news/cand-vine-cutremurul-mare-romania-gheorghe-marmureanu-facut-anuntul-140033/>  
<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-22172614-cutremur-3-9-scara-richter-judetul-buzau.htm>  
<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-22176670-nou-cutremur-joi-dimineata-judetul-buzau-magnitudinea-3-2-scara-richter.htm>

**2018**

**APRILIE 2018**

<https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/evenimente/marmureanu-vorbeste-despre-viitorul-mare-cutremur-posibil-de-8-grade-916125>

**MARTIE 2018**

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/cutremur-cu-magnitudinea-4-7-miercuri-in-bucuresti.html>

**IUNIE 2018**

**Bucharest Science Festival**

Războiul Lumilor: Știință vs. Pseudoștiință. Cum încurajăm comunicarea cercetătorilor cu publicul larg?

Dezbatere organizată în cadrul Institutului Național de C-D pentru Fizica Pământului, Măgurele

**IULIE 2018**

<https://a1.ro/news/social/romania-trebuie-sa-se-pregateasca-de-marele-cutremur-gheorghe-marmureanu-detalii-despre-un-mare-seism-care-near-putea-lovi-tara-id788646.html>

**AUGUST 2018**

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/cutremur-cu-magnitudinea-4-2-in-vrancea.html>

**SEPTEMBRIE 2018**

<https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/doua-cutremure-in-vrancea-in-decurs-de-6-ore-duminica-dimineata.html>

**OCTOMBRIE 2018**

[https://www.dcnews.ro/cutremur-28-octombrie-2018-replici-ionescu-director-infp-declaratii\\_620438.html](https://www.dcnews.ro/cutremur-28-octombrie-2018-replici-ionescu-director-infp-declaratii_620438.html)

<https://jurnalul.antena3.ro/stiri/observator/cutremur-in-romania-director-infp-cutremurul-cu-magnitudinea-de-5-8-face-parte-din-activitatea-seismica-normala-a-vrancei-nu-asteptam-replici-790630.html>

[https://www.dcnews.ro/cutremur-28-octombrie-seismologul-marmureanu-orasul-unde-blocurile-trebuie-sa-aiba-minimum-trei-etaje\\_620491.html](https://www.dcnews.ro/cutremur-28-octombrie-seismologul-marmureanu-orasul-unde-blocurile-trebuie-sa-aiba-minimum-trei-etaje_620491.html)

<https://www.hotnews.ro/stiri-esential-22782483-radulian-institutul-pentru-fizica-ntului-fost-cel-mai-puternic-seism-din-ultimii-14-ani-avem-semne-privind-cutremur-mare-cur.htm>

## NOIEMBRIE 2018

### ➤ EDUCAȚIA CELOR EDUCAȚI

Propunere de proiect districtual al Districtului Rotary International 2241 România – Republica Moldova

➤ **Simpozion LEADERSHIP - CE URMEAȚĂ PENTRU ROMÂNIA** (What's Next for Romania) București - 14, 23 și 28 noiembrie 2018

➤ Palatul Camerei de Comerț și Industrie București și ELI Nuclear Physics

M. Radulian, **Managementul dezastrelor: cazul activității seismice în România** (Prezentare invitată)

### Participare la dezbateri radiodifuzate / televizate



Conferințele Teatrului Național: „Cutremurele vrâncene. Certitudini / Incertitudini”, cu Gheorghe Marmureanu

Interviu MSP – Director General Constantin Ionescu

<https://www.magurelesciencespark.ro/magurele-science-park-ar-putea-contribui-la-dezvoltarea-seismologiei-moderne-romania/?fbclid=IwAR0-rFxSxJhy8J4O1YmW9Gg54tV3mYm0guGcsShO-L2ho3Y3D93nyRYknz0>

Interviu Radio Cultural – Tătaru Dragoș [https://radioromaniacultural.ro/a-treia-zi-a-exercitiului-seism-2018/?fbclid=IwAR2A-aVC5qfX4rcmTwsGEZ4dFklhmTet12bOIXSpax\\_figMNEQO6NY58FF0](https://radioromaniacultural.ro/a-treia-zi-a-exercitiului-seism-2018/?fbclid=IwAR2A-aVC5qfX4rcmTwsGEZ4dFklhmTet12bOIXSpax_figMNEQO6NY58FF0)

Interviu Digi24 – Toma-Dănila Dragoș <https://tinyurl.com/y8gor83b>

Material Scoala de Vara Digi24 <https://www.digi24.ro/emisiuni/jurnal-pentru-copii/jurnal-pentru-copii-16-septembrie-09-30-2-997479>

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

Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pamantului (INCDFP) a obtinut un palmares bun si de succes in urma evaluarii institutionale din anul 2012 si ocupa un loc de prestigiu printre institutiile europene si internationale in domeniul stiintelor Pamantului. Exista bune proceduri de gestionare si planuri realiste de dezvoltare viitoare.

In urma evaluarii au fost propuse urmatoarele recomandari pentru a imbunatati calitatea activitatilor stiintifice in cadrul Institutului (a se vedea recomandarile specifice de mai jos pentru fiecare criteriu):  
- **incurajarea de publicatii in reviste cotate ISI. In acest scop sa se dezvolte un program de stimulare a personalului de cercetare-dezvoltare pentru cele mai bune articole de cercetare in publicatiile si revistele internationale.**

*Masuri: A crescut numarul de lucrari publicate in reviste cotate ISI.*

- **consolidarea colaborarii cu institutiile in domeniul observarii seismice din Europa (de exemplu, INGV in Italia, GFZ in Germania, ETH in Elvetia), precum si dezvoltarea cooperarii internationale cu seismologi din SUA si Japonia.**

*Masuri: INCDFP a participat la 8 proiecte europene si doua proiecte cu SUA*

**- dezvoltarea unei politici privind educatia stiintifica. In special, ar fi benefic pentru Institut, incurajarea studentilor doctoranzi din ultimii ani pentru a cauta posturi postdoctorale in strainatate in scopul pregatirii de experti calificati in domeniile de cercetare respective ale Institutului.**

*Masuri: INCDFP a incurajat cercetatorii sa obtina burse post doctorale sau granturi, Astfel cercetatorii din INCDFP au beneficiat de 1 grant in cadrul proiectului SERA, doua burse FULBRIGHT, stagiu de cercetare la Universitatea din Kyoto (Japonia), stagiu de cercetare la Universitatea din Bologna (Italia)*

**- dezvoltarea unui program de workshopuri pentru capacitarea tinerilor oameni de stiinta, invitand experti romani si internationali in calitate de lectori.**

*Masuri: Creșterea parteneriatelor și participării la rețelele naționale și internaționale care să ofere un cadru permanent pentru organizarea de seminarii cu experți invitați din țară și străinătate*

**- dezvoltarea unui program de conferinte internationale pe temele de cercetare ale Institutului.**

*Masuri: INCDFP organizeaza anual workshopuri internationale pe diferite tematici iar odata la 4 ani organizeaza conferinta nationala de seismologie.*

**- crearea unui consiliu consultativ international care sa consilieze directiile stiintifice strategice ale Institutului.**

*Masuri: Inca nu a fost creat un consiliu consultativ international*

**- sa se dezvolte o legatura mai buna cu universitatile prin proiecte nationale si internationale.**

*Masuri: INCDFP coopereaza in cadrul unor proiecte internationale si nationale cu universitati de prestigiu din tara (Universitatile din Bucuresti, Cluj, Iasi, Timisoara, Constanta, Galati) si din strainatate (Universitatile din Utrecht (Olanda), Trieste (Italia), Zurich (Elvetia), San Diego (SUA), Kyoto (Japonia)).*

**- sa se evalueze periodic observatoarele seismice ale INFP si sa se utilizeze ca centre de mobilizare pentru comunitatile care traiesc in regiuni expuse cutremurelor. Acest lucru poate fi realizat prin prelegeri publice la unități de învățământ si / sau in observatoare.**

*Masuri: Observatoarele seismice sunt utilizate nu numai ca zonă de cercetare dar și ca zonă de promovare a științei. Astfel anual prin intermediul programului "Scoala altfel" , observatoarele sunt vizitate de către persoane cu vârste cuprinse între 6 și 70 ani.*

**Principalele criterii pe baza carora s-a facut evaluarea in 2012 au fost:**

**C 1: Calitatea cercetarii-dezvoltarii si rezultatele acesteia | Nota obtinuta 4.5**

**C 2: Calitatea resurselor umane | Nota obtinuta 4.7**

**C 3: Calitatea infrastructurii si gradul de valorificare a ei | Nota obtinuta 5.0**

**C 4: Eficienta managementului si calitatea mediului de cercetare | Nota obtinuta 5.0**

**C 5: Calitatea si credibilitatea planului de dezvoltare institutionala | Nota obtinuta 4.6**

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

Biblioteca INCD Fizica Pământului este destinată cercetătorilor din cadrul institutului, studenților și altor colaboratori ai institutului.

Ca membri al Asociației Anelis Plus, cercetătorii din cadrul INCDFP au, începând cu anul 2012, acces electronic la literatură științifică de specialitate pentru:

- ❖ platforma Wiley Online Library
- ❖ platforma ProQuest Central
- ❖ Thomson Web of Knowledge REUTERS (Web of Science, Journal Citation Reports, Derwent Innovation Index)
- ❖ platforma online de reviste științifice cu text integral pentru cercetare Science Direct
- ❖ platforma online de reviste științifice cu text integral Springerlink Journals
- ❖ platforma SCOPUS



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

În perioada 27.07.2015 – 31.07.2015 Institutul a fost supus acțiunii de verificare a modului de ducere la îndeplinire a măsurilor dispuse de către Curtea de Conturi – Departamentul IX din cadrul Curtii de Conturi a României prin Decizia nr. 31/22.12.2014. Din verificarea efectuată s-a constatat faptul că, INCDFP a comunicat Curtii de Conturi a României, acțiunile întreprinse pentru ducerea la îndeplinire a măsurilor dispuse prin Decizia nr. 31/2014, la termenele prevăzute pentru realizarea acestora. În urma acțiunii rezultă că 6 măsuri au fost implementate în totalitate, iar alte 3 măsuri au fost implementate în 2016.

S-a urmărit:

- 1: Clarificarea situației juridice a bunurilor aparținând institutului, și se vor lua măsuri pentru întocmirea cadastrului, înscrierea terenurilor aferente în cartea funciara și intabularea dreptului de proprietate asupra acestora.
- 2: Conducerea institutiei a urmărit respectarea prevederilor legale în vigoare la drepturile pe care le are institutul asupra bunurilor din domeniul public al statului, în conformitate cu hotărârile Guvernului prin care bunurile au fost transmise în administrare/folosință.
- 3: Conducerea institutiei a făcut demersurile necesare pentru: (i) clarificarea regimului juridic al sediului INCDFP, (ii) stabilirea regimului juridic al Stației Seismice Ploștina (eventuală cuprindere a acesteia în domeniul public al statului), (iii) evaluarea la valoarea justă și înregistrarea în contabilitatea institutului prin, evidențierea în contul 1016 - Patrimoniul public, a tuturor bunurilor din domeniul public al statului aflate în administrarea institutului

## **12. Concluzii.**

Având în vedere planul strategic de dezvoltare pentru anul 2018 cât și criteriile de evaluare a performanțelor de dezvoltare, INCDFP Fizica Pământului a reușit să obțină rezultate foarte bune pe plan științific, financiar și al managementului. Conform bilanțului contabil pe anul 2018, INCDFP a încheiat anul fără datorii către bugetul de stat, furnizori de servicii sau parteneri.

Pe plan științific s-a reușit creșterea calității activităților de C-D prin rezultatele preconizate astfel :

- ❖ S-a dezvoltat patrimoniul științific al INCDFP;
- ❖ S-au dezvoltat serviciile științifice și tehnologice;
- ❖ S-au dezvoltat colaborările științifice naționale și internaționale;
- ❖ S-a dezvoltat baza materială a institutului prin atragerea fondurilor structurale.

Așa cum s-a prevăzut în Planul strategic al INCDFP Fizica Pământului pe anul 2018, s-au desfășurat acțiuni privind creșterea prestigiului și vizibilității institutului. Totodată, datorită domeniului de activitate, INCDFP este zilnic în atenția presei și a televiziunilor din țară și străinătate.

În acest sens:

- ❖ s-a dezvoltat strategia de parteneriat intern și extern folosind capacitatea și experiența de colaborare și parteneriat pe plan național/internațional.
- ❖ s-a făcut o promovare continuă a realizărilor din domeniul Fizicii Pământului prin cooperări naționale și internaționale, în cadrul Programelor FP-7 și H2020, Cross-Border, ESFRI-EPOS, Programelor bilaterale, etc .

INCDFP Fizica Pământului, fiind o instituție de nișă în spectrul de cercetare din România dar și datorită mediului de lucru și a dotărilor existente, a permis manifestarea creativității cercetătorilor și integrarea rezultatelor la scară europeană și mondială.

## **13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare<sup>27</sup>.**

INCDFP, prin legea să de înființare (HG 1313/25 nov.1996), prin natura activităților de cercetare fundamentală și aplicativă în domeniul fizicii Pământului, participă la proiecte internaționale, europene și naționale. Cooperarea internațională reprezintă pentru INCDFP o prioritate majoră

<sup>27</sup> în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCDFP

materializată în politici și programe create în concordanță cu Strategia de cercetare a MCI. Obiectivul strategic de creștere a capacității și competitivității sistemului de cercetare-dezvoltare din INCDFP are ca acțiune principală promovarea relațiilor internaționale.

În următorii ani INCDFP își propune susținerea proiectelor de CDI realizate în parteneriat la nivel național și internațional, ce vizează integrarea cercetărilor de fizica Pământului, inclusiv a infrastructurilor de cercetare și cu prioritate a rețelei seismice naționale în programe internaționale reprezentative. În acest sens vor fi susținute activitățile pentru dezvoltarea parteneriatului S/T dintre echipele de cercetători din INCDFP și instituțiile de cercetare din Europa, Asia și America, prin utilizarea datelor seismice înregistrate de Rețeaua Seismică Națională și Rețelele Seismice Globale (GSN, IMS, IRIS, etc).

## Măsuri

- ❖ Dezvoltarea de rețele seismice la scara zonelor urbane pentru studii de microzonare
- ❖ Organizarea de rețele temporare în zone de interes național: sisteme hidroenergetice, CNE, monitorizarea exploatărilor de zăcăminte, etc.
- ❖ Organizarea de rețele temporare pentru calificarea seismică în zone de interes particular: obiective speciale, infrastructuri critice, etc.
- ❖ Monitorizarea comportamentului câmpurilor geofizice și geodezice
- ❖ Organizarea periodică de întâlniri, manifestații de instruire și diseminare
- ❖ Realizarea unui sistem interactiv de comunicare și transfer de cunoștințe cu școlile
- ❖ Încurajarea programelor mulți-disciplinare și a parteneriatelor între domenii diverse pentru rezolvarea unor probleme de interes global: protecția societății la dezastre
- ❖ Atragerea de fonduri pentru studii pilot pe teme interdisciplinare
- ❖ Platforme flexibile și rețele interdisciplinare: baze de date, tehnici de analiză interoperabile (de exemplu, integrarea datelor satelitare, geofizice, geodezice, a hărților și programelor GIS și a datelor de GPS)
- ❖ Dezvoltarea și implementarea seismologiei neliniare în aplicațiile ingineresti de evaluare a hazardului și de reducere a riscului seismic a zonelor dens populate
- ❖ Studii de vulnerabilitate pentru arii urbane, structuri industriale și rețele de transport și risc seismic
- ❖ Studii de microzonare seismică a localităților dens populate din România. Definitivarea și dezvoltarea rezultatelor obținute în cadrul Programului Nucleu.

## 14. Anexe

- Anexa 1. Raportul de activitate al Consiliului de Administrație (CA) 2018. Programul și tematica ședințelor CA pentru anul 2019
- Anexa 2. Raportul Directorului General cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractual de management 2018
- Anexa 3. Lista contractelor
- Anexa 4. Lista echipamentelor cu valoare de inventar mai mare de 100.000 EUR
- Anexa 5. Lista produse și tehnologii
- Anexa 6. Lista articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI
- Anexa 7. Lista articole publicate în reviste științifice indexate BDI
- Anexa 8. Lista beneficiarilor

**INSTITUTUL  
NAȚIONAL  
DE  
CERCETARE  
DEZVOLTAR  
E PENTRU  
FIZICA  
PĂMÂNTULU  
I**



**201  
8**

**RAPORT DE ACTIVITATE  
AL CONSILIULUI DE  
ADMINISTRAȚIE**



### RAPORT DE ACTIVITATE AL CONSILIULUI DE ADMINISTRAȚIE AL INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETRE DEZVOLTARE PENTRU FIZICA PĂMÂNTULUI (INCDFP) PENTRU ANUL 2018

În conformitate cu prevederile art.18 din H.G. 1947 din 10 noiembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului de Organizare și Funcționare a Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP), Consiliul de Administrație prezintă anual Ministerului Cercetării și Inovării un raport asupra programului ședințelor și activității desfășurate în anul precedent.

#### Activitatea Consiliului de Administrație al INCDFP

Consiliul de administrație și-a exercitat atribuțiile în conformitate cu prevederile art. 11 din HG 1947/2004, și a regulamentului propriu de organizare, urmărindu-se ca în ordinea de zi a ședințelor să fie dezbătute numai problemele care cad în sarcina sa. Proiectul ordinii de zi a ședințelor a fost întocmit de președintele CA și a fost înaintat membrilor consiliului de administrație anterior ședințelor.

Consiliul de administrație (CA) din INCDFP este format din 7 membrii. În perioada 01 Ianuarie – 31 Decembrie 2018 componența CA a fost următoarea:

1. Constantin Ionescu - Președinte, Director general al INCDFP
2. Mircea Radulian – Membru, Președinte al Consiliului științific al INCDFP
3. Roman Enescu Rudolf Silviu - Membru, Reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării
4. Mirela Șițoiu – Membru, Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
5. Adriana Toader – Membru, Reprezentant al Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale
6. Maria-Valeria Tecoi – Membru, Specialist, Director cabinet ministru
7. Gabriel Murariu – Membru, Specialist, Profesor Universitatea Dunărea de Jos

La fiecare ședință au participat ca invitați în funcție de problemele discutate:

- Președintele Sindicatului INCDFP,
- Directorul economic,
- Șefii de laboratoare și alți specialiști din institut sau din afara institutului.

În cadrul ședințelor s-a urmărit analizarea problemelor institutului, precum și îmbunătățirea și sprijinirea activităților acestuia. Materialele se regăsesc în procesele verbale ale ședințelor. În cursul anului 2018, CA și-a desfășurat activitatea în cadrul a 12 ședințe.

Principale obiective dezbătute în cadrul ședințelor Consiliului de administrație se referă la:

- Analiza activității de cercetare – dezvoltare și aprobarea strategiilor și programelor de cercetare:
  - analiza activității de cercetare științifică desfășurată în cursul anului 2018;
  - planul de cercetare științifică în anul 2018;



- principalele acțiuni privind deplasarea în străinătate și valorificarea acestora în programele și proiectele de cercetare;
- informarea privind organizarea de simpozioane naționale și internaționale.

Activitatea de cercetare-dezvoltare și inovare, pe plan național și internațional, desfășurată de INCDFP, structurată pe domenii și direcții de cercetare, precum și principalele rezultate au fost analizate în cadrul majorității ședințelor, în care context, în cadrul a 4 ședințe de lucru, analizele s-au derulat pe baza prezentării de materiale detaliate. Astfel, ca materiale analizate (incluse în dosarele de ședință, diseminate tuturor membrilor C.A.), raportate la diferite tematici abordate, sunt de menționat următoarele:

- Informarea și discutarea privind finanțarea pe Programul Nucleu ”Cercetări avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic și reducerea riscului seismic – CIRRUS”, la care institutul a depus spre evaluare trei proiecte, informare cu privire la stadiul implicării/participării institutului în programe și proiecte internaționale și naționale, institutul fiind implicat în trei proiecte europene (SERA, Aristotle 2, EPOS\_IP) și două proiecte UEFISCDI,

- informare cu privire la depunerea unui proiect cu finanțare din fonduri structurale ”Dezvoltarea infrastructurii de cercetare pentru universități și institute naționale de cercetare – dezvoltare”,

- raportul Consiliului științific privind activitatea desfășurată în perioada ianuarie – noiembrie 2018, în care au fost prezentate rezultatele cercetării științifice, participarea la conferințe, simpozioane, burse post –doc, premii obținute în țară și străinătate ,

- prezentarea și analiza stadiului de desfășurare a activităților de C-D în laboratoare/departament.

În contextul general al unei aprecieri pozitive a activității desfășurate de Consiliul Științific, este de consemnat implicarea susținută a acestuia în abordarea și rezolvarea multiplelor sarcini care i-au revenit, în totală conformitate cu atribuțiile ce-i revin în baza HG.1947/2004.

- Analiza, stabilirea și aprobarea structurii organizatorice și funcționale a institutului (concretizate prin organigramă, state de funcții și state de personal) și înaintarea spre aprobare a acestora de către organul coordonator;
- Analiza și avizarea proiectului de Buget de venituri și cheltuieli pe anul 2018;
- Analiza și aprobarea Situațiilor financiar anuale ale anului 2017;
- În conformitate cu activitatea curentă a institutului (în activitatea de management) de a monitoriza permanent activitățile specifice desfășurate de institut și principalii indicatori tehnici și economico-financiar, în cadrul CA, s-au prezentat rapoarte și s-au efectuat analize cu privire la stadiul de realizare a acestora și s-au luat măsurile tehnico-organizatorice și economice pentru încadrarea în indicatorii de performanță;
- S-au făcut informări privind execuția bugetară trimestrială;
- Analize și aprobări a programelor de investiții, fundamentarea necesarului pentru anul 2018; analize diverse și în special, analize privind stadiul procesului de aprobare a investiției finanțate de la bugetul de stat prin MCI; propuneri pentru anul 2018;
- Analize privind situația patrimoniului, institutul administrând bunuri din domeniul public al statului și bunuri proprii;
- Aprobarea comisiei pentru negocierea Contractului colectiv de muncă;
- aprobări pentru organizarea concursurilor de promovare/angajare; aprobarea comisiilor de concurs; aprobarea/validarea rezultatelor concursurilor finalizate;
- Analize și aprobări privind: Regulamentul de organizare și funcționare a Consiliului științific; Regulamentelor privind organizarea și desfășurarea concursurilor pentru acordarea gradelor profesionale și încadrarea pe funcții a persoanelor de cercetare;

- Analiza și avizarea: Raportului anual de activitate al INCDFP pentru anul 2016; Raportului de activitate al Consiliului de administrație pentru anul 2016; Raportului de activitate al Directorului general pentru anul 2016;
- Pe parcursul ședințelor, în mod constant, au avut loc analize și discuții pe tema structurii de personal a INCDFP, motiv datorat pensionărilor, asigurării continuității activității institutului prin angajarea tinerilor absolvenți, dezvoltarea rețelei seismice naționale destinate cercetării științifice cât și a sistemului de alarmare seismică.

### **Activitatea Consiliului Științific al INCDFP**

Consiliul Științific (CȘ) și-a desfășurat activitatea în conformitate cu prevederile H.G. 1947/2004, precum și în baza Regulamentului propriu de organizare și funcționare aprobat de Consiliul de Administrație. Consiliul Științific este format din 7 membrii, fiind alcătuit din cercetători cu realizări deosebite în domeniu, reprezentând principalele compartimente, aleși prin vot secret de salariații cu studii superioare din cadrul INCDFP. Activitatea CȘ s-a desfășurat prin ședințe ordinare și extraordinare, ședințe ale comisiei de avizare și ședințe ale biroului CȘ. Consiliul Științific s-a întrunit o dată pe lună și de câte ori a fost nevoie. Dezbaterile CȘ au fost conduse de președintele Consiliului, iar în lipsa acestuia de vicepreședinte. Secretariatul a fost asigurat de secretarul ales, conform prevederilor ROF.

Hotărârile CȘ au fost comunicate Consiliului de Administrație, Comitetului de Direcție, persoanelor cu funcții de conducere din institut, șefilor de laboratoare, cercetătorilor etc.

Consiliul Științific și-a exercitat atribuțiile în conformitate cu prevederile legale și propriul regulament de organizare și funcționare, asigurând orientarea și coordonarea activității tehnico-științifice, girând calitatea lucrărilor științifice și tehnologice elaborate de INCDFP și asigurând reprezentarea la nivel ridicat a institutului în cadrul manifestărilor științifice din țară și străinătate.

Principalele activități desfășurate de Consiliul Științific, în perioada de referință, au constat în: - Măsuri privind organizarea sesiunii interne de referate și comunicări științifice; - Aprobarea programului acestor sesiuni; - Discuții, evaluarea potențialului și măsuri privind participarea INCDFP cu propuneri de proiecte, la competiții C-D, atât la nivel național, cât și la nivel internațional.

### **Activitatea Comitetului de Direcție al INCDFP**

Comitetului de Direcție și-a desfășurat activitatea în conformitate cu H.G. 1947/2004 și H.G. 1313/1996, prin ședințe de lucru convocate și derulate în directă corelare cu principalele probleme cu care s-a confruntat Institutul pe parcursul întregului an 2018, care au contribuit eficient la luarea și implementarea de măsuri specifice diferitelor domenii de activitate.

## **Capitolul 3 - ACTIVITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE-INOVAR, PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL, DESFĂȘURATĂ DE INCDFP**

Activitatea de cercetare a fost analizată și discutată în majoritatea ședințelor Consiliului de Administrație, prezentându-se noile proiecte de cercetare câștigate de INCDFP cât și cele aflate în derulare. Trimestrial s-a prezentat situația programului Nucleu, modalitatea de desfășurare, implementarea proiectelor cât și stadiul de finanțare. S-au făcut informări privind instalațiile de interes național pe care INCDFP le are în administrare (funcționarea, exploatarea și întreținerea acestora).

În anul 2018 Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului a participat la evenimente științifice în calitate de organizator și co-organizator, lucru care a dus la creșterea vizibilității institutului.

Pe parcursul anului 2018, cercetătorii din INCDFP au participat la 4 proiecte de cercetare-dezvoltare, proiecte naționale ce aparțin întregului spectru de programe lansate de MCI prin UEFISCDI: PNCDI-II, NUCLEU, PN II - Capacități etc.

În cadrul Programelor europene FP7 și H2020, INCDFP a participat la patru proiecte internaționale ca partener.

În cadrul Programului NUCLEU: „Cercetări avansate privind monitorizarea și modelarea fenomenului seismic și reducerea riscului seismic” (CIRRUS, PN 1815), s-au finanțat două proiecte în valoare totală de 7.152.576 lei.

Sopul programului: realizarea de cercetări avansate, multidisciplinare privind modelarea fenomenului seismic prin dezvoltarea și îmbunătățirea instrumentelor utilizate în seismologia în timp real și aplicarea analizelor moderne în estimarea hazardului la cutremur și tsunami în vederea evaluării și reducerii riscului seismic.

### **Participarea la conferințe naționale și internaționale**

În cursul anului 2018, 113 persoane au fost plecate în străinătate sau în țară la cursuri de specializare, conferințe și întâlniri anuale ale proiectelor de cercetare. Trei persoane au participat la ședințele grupului de lucru al CTBTO - Tratatul de interzicere al exploziilor nucleare, patru persoane au participat la cursuri de specializare pe partea economică și resurse umane, iar restul de deplasări au avut ca scop participarea la întâlnirile de lucru ale proiectelor europene (ARISE2, EPOS-IP, NEAMTWS, EEWS, ARISTOTLE2), cât și la conferințe științifice în scopul diseminării rezultatelor cercetării.

### **Capitolul 4 - ACTIVITATEA FINANCIAR - CONTABILĂ**

Analiza periodică a situației financiar-contabile a Institutului s-a constituit într-una dintre preocupările de bază ale Consiliului de Administrație, pe întreg parcursul anului 2018. Activitatea financiară a institutului a fost monitorizată pe tot parcursul anului 2018 și prezentată Consiliului de Administrație, prin rapoarte asupra indicatorilor economico-financiar.

Documentele prezentate în cadrul a 12 ședințe, spre analiză și aprobare sau informare sunt:

Informarea cu privire la fondurile necesare pentru întreținerea și funcționarea Instalațiilor de Interes Național – Rețeaua Seismică Națională și Centrul De Date;

Avizarea Bugetului de venituri și cheltuieli al INCDFP pe anul 2018;

Avizarea Situațiilor financiare anuale ale anului 2017 (Bilanțul contabil, Contul de Profit și Pierdere, Raportul de Gestiune, Date informative);

Aprobarea planului multianual de dezvoltare a institutului și strategia de dezvoltare a INCDFP pe perioada 2019 – 2022;

Aprobarea bilanțului contabil la 30.06.2018;

Analizarea și propunerea spre aprobare a Planului de investiții pe anul 2018 și și informarea cu privire la propunerile de investiții pentru anul 2019;

Analizarea Raportului auditorului independent pentru exercițiul financiar al anului 2017;

În îndeplinirea atribuțiilor ce-i revin în ceea ce privește majorarea sau diminuarea patrimoniului, Consiliul de Administrație a apreciat faptul că INCDFP a reușit, prin intrarea în vigoare a Legii nr.43/19.01.2018, transferul dreptului de administrare a suprafeței de 1900 mp proprietate publică a statului, din administrarea Stațiunii de Cercetare – Dezvoltare pentru Viticultură și Vinificație Odobești, în administrarea Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Fizica Pământului prin diminuarea cu suprafața de 0,16 ha din T 96, P 2672 și suprafața de 0,03 ha din P 2683. Demersurile oficiale privind solicitarea terenului s-au făcut la începutul anului 2016, ca urmare a faptului că INCDFP avea o clădire de 33 mp pe acest teren, construită în anul 1982. Institutul a transmis MCI solicitarea de înregistrare a acestei suprafețe în inventarul bunurilor proprietate publică a statului aflate în administrarea INCDFP.

## **Investițiile la nivelul INCDFP**

În anul 2018 INCDFP a beneficiat de 224.000,00 lei pentru investiții de la bugetul de stat. Pentru finanțarea dezvoltării institutului, în conformitate cu planul de investiții aprobat de autoritatea în coordonarea căreia este institutul, INCDFP a beneficiat de 146.939,37 lei ce reprezintă investiții din surse proprii, sumă rezultată din profitul pe anul 2017 conform OG 57/2002, aprobată prin Legea 324/2003.

De asemenea, pe parcursul acestui an s-au făcut achiziții importante din surse proprii privind dezvoltarea infrastructurii INCDFP.

## **Capitolul 5 - MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE**

În cadrul ședințelor Consiliului de Administrație s-au prezentat spre avizare structura organizatorică a institutului (organigrama și statul de funcții) dar și necesarul de personal (recrutarea și selecția), aprobarea criteriilor de evaluarea profesională, promovări în grade profesionale și/sau funcții, situația personalului la zi, necesarul fondului de salarii și a altor cheltuieli de personal, precum și aprobarea comisiilor de concurs și a regulamentelor de concurs.

Au fost cuprinse toate elementele managementului resurselor umane: managementul organizatoric, managementul fluxului de personal, managementul performanței cât și alte activități, după cum urmează:

- stabilirea structurii organizatorice (concretizată prin organigramă), analiza situației prezente a resurselor existente, interpretarea previziunilor de dezvoltare și stabilirea necesarului de personal (ca efectiv și structură);
- recrutarea – angajarea personalului prin reanalizarea regulamentelor de concurs în conformitate cu legislația în vigoare;
- evaluarea personalului;
- formarea profesională a personalului, inclusiv prin elaborarea și aprobarea planului de formare profesională, a planului de instruire și evaluarea pe anul 2018;
- promovarea personalului în funcții superioare și/sau acordarea de grade **Obiectivul strategic** de creștere a capacității și competitivității cercetării în domeniul Fizicii Pământului, în general și al seismologiei, în principal, s-a realizat prin dezvoltarea și formarea resurselor umane, prin stimularea formării și dezvoltării carierelor științifice și a colectivelor de cercetare de înaltă performanță. Astfel, au fost susținute de către institut proiectele de cercetare ale echipelor de cercetare conduse de personalități științifice și ale cercetătorilor individuali la programele de granturi, precum și a proiectelor implicate în programele de master, doctorat, post-doctorat.

## **Capitolul 6 - PROGRAM DE ACTIVITATE pe anul 2019**

Consiliul de administrație a probat și a stabilit ca ședințele să se desfășoare după urmatorul program:

### **IANUARIE 2019**

1. Analizarea și avizarea criteriilor de performanță privind activitatea INCDFP pe anul 2018;
2. Aprobarea mandatului pentru negocierea Contractului Colectiv de Muncă;
3. Avizarea raportului de evaluare a patrimoniului;
4. Diverse

### **FEBRUARIE 2019**

1. Analizarea și avizarea proiectului bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2019, pentru depunerea la ministerul coordonator în vederea aprobării conform reglementărilor legale;
2. Aprobarea „Strategiei de dezvoltare a INCDFP pentru perioada 2019 – 2023,, ls propunerea Consiliului Științific al INCDFP;



3. Analizarea, aprobarea sau după caz, propunerea spre aprobare, potrivit prevederilor legale, a investițiilor care urmează a fi realizate de INCDFP;
4. Diverse.

#### **MARTIE 2019**

1. Analizarea și avizarea Raportului anual al INCDFP pentru anul 2018.
2. Analizarea și avizarea Raportului activitate al Consiliului de Administrație al INCDFP pe anul 2018.
3. Analizarea și avizarea Raportul de activitate al Directorului General pentru anul 2018.
4. Diverse.

#### **APRILIE 2019**

1. Analizarea și avizarea criteriilor de performanță privind activitatea desfășurată pe primul trimestru al anului 2019;
2. Statul de funcții pe anul 2019;
3. Măsuri privind creșterea vizibilității INCDFP și transferului tehnologic al INCDFP;
4. Diverse.

#### **MAI 2019**

1. Analizarea și avizarea situațiilor financiare și bilanțul contabil pe anul 2018 și aprobarea raportului de gestiune asupra activității desfășurate de institutul național în anul precedent;
2. Diverse.

#### **IUNIE 2019**

1. Avizarea propunerii de modificare a structurii de organizare și funcționare a INCDFP (Organigrama);
2. Analizarea și avizarea îndeplinirii criteriilor de performanță a Directorului General în madatul curent;
3. Diverse.

#### **IULIE 2019**

1. Analizarea și avizarea criteriilor de performanță privind activitatea desfășurată de INCDFP în al doilea trimestru al anului 2019;
2. Prezentarea activității laboratorului 100;
3. Diverse.

#### **AUGUST 2019**

1. Analizarea și avizarea bilanțului contabil la 30.06.2019;
2. Prezentarea activității laboratorului 200;
3. Diverse.

#### **SEPTEMBRIE 2019**

1. Raport intern privind evaluarea instituțională a INCDFP;
2. Prezentarea activității lab 300;
3. Diverse.

#### **OCTOMBRIE 2019**

1. Analizarea și avizarea criteriilor de performanță privind activitatea desfășurată de INCDFP în trimestrul al treilea;
2. Analiza măsurilor propuse de către Consiliul Științific, pentru perfecționarea profesională și încadrarea personalului de cercetare;
3. Diverse

#### **NOIEMBRIE 2019**

1. Analizarea și avizarea Raportului de activitate al Consiliului Științific al INCDFP pe anul 2019;
2. Aprobarea utilizării disponibilităților bănești în valută, dacă este cazul
2. Diverse.

#### **DECEMBRIE 2019**

1. Analiza activității INCDFP la finele anului 2019;
2. Analizarea și aprobarea volumului creditelor bancare, dacă situația INCDFP o impune;
3. Aprobarea temeticii ședințelor CA pentru anul 2020;
4. Diverse.

Notă: Prezenta Planificare poate fi completată cu aspecte ce țin de atribuțiile CA și ale activității INCDFP în conformitate cu Regulamentul de Organizare și Funcționare.

Consiliul de Administrație se va întruni lunar, în concordanță cu planul aprobat de CA în anul anterior sau în funcție de posibilitățile de organizare a ședințelor.

În concluzie se poate aprecia că, prin activitatea desfășurată, Consiliului de Administrație al INCDFP și-a îndeplinit atribuțiile ce-i revin cu profesionalism și competență, participând în felul acesta la buna funcționare a institutului.

**Președinte CA INCDFP,**

Director General,  
Dr. ing. Constantin Ionescu

---

**INSTITUTUL  
NAȚIONAL DE  
CERCETARE  
DEZVOLTARE  
PENTRU  
FIZICA  
PĂMÂNTULUI**

---



**2018**

---

**RAPORT DE  
ACTIVITATE  
AL DIRECTORULUI  
GENERAL  
INCDFP**



# **RAPORT**

## **PRIVIND ACTIVITATEA DIRECTORULUI GENERAL AL INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETRE DEZVOLTARE PENTRU FIZICA PĂMÂNTULUI (INCDFP) PENTRUL ANUL 2018**

### **Cap. 1 – Introducere**

Directorul General al INCDFP – Dr. Ing. Constantin IONESCU numit de către reprezentatul ANCS în data de 03.06.2011 prin ordinele nr. 4396/09.06.2011, 6123/27.11.2012, 3690MD/30.04.2013, 5379MD/31.10.2013, 226/13.05.2014, 294/20.06.2014, 710/12.12.2014 și 4498/13.07.2015 asigură conducerea operativă a INCDFP în conformitate cu planul strategic aprobat de Consiliul de Administrație (CA) și cu respectarea reglementărilor legale în vigoare.

Directorul General este președintele Consiliului de Administrație (CA) al INCDFP care are în componența sa 7 persoane numite prin ordin al ministrului. CA și-a ținut ședințele cu regularitate conform atribuțiilor prevăzute în HG1947/2004 privind aprobarea regulamentului de organizare și funcționare al institutului și a planului de activitate aprobat.

Institutul își desfășoară activitatea în spații pe care le are în administrare și închiriate pentru stațiile seismice din teritoriu.

### **Cap. 2 – Principii manageriale**

Managementul institutului presupune *atingerea obiectivelor organizaționale* într-o manieră *eficace și eficientă*, ca urmare a *planificării, organizării, coordonării și controlului resurselor*. La baza acestor acțiuni stau următoarele principii:

1. Principiul conducerii și răspunderii, conform căruia întregul sistem de management trebuie astfel conceput încât fiecare manager să aibă stabilite precis atribuțiile, responsabilitățile și sfera de acțiune;
2. Principiul gestiunii economice, conform căruia managementul urmărește administrarea rațională a resurselor proprii, atrase și împrumutate și desfășurarea unei activități care să asigure recuperarea capitalului și obținerea de profit;
3. Principiul competenței profesionale și motivării salariaților - pe fiecare treaptă ierarhică să se găsească cele mai competente persoane și fiecare salariat să fie motivat corespunzător;
4. Principiul flexibilității, adaptarea continuă la schimbările ce au loc la nivelul organizației sau mediului extern.
5. Principiul creșterii eficienței, prin care se urmărește obținerea unor efecte maxime cu cheltuieli cât mai reduse.

Strategia institutului fiind una de cercetare-dezvoltare, stilul de conducere a fost unul participativ, care să permită manifestarea creativității cercetătorilor și realizarea unor obiective solicitate de societatea românească. Stilul de conducere, mai ales la un institut mic cum este INCDFP poate fi un catalizator în manifestarea creativității și personalității salariaților, acționând în mod direct asupra climatului de muncă, fiind și unul din cei mai importanți factori de stres organizațional.

Strategia managerială a Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP) se fundamentează pe cerința esențială a corelării obiectivelor generale și organizării instituționale cu resursele financiare, a îmbinării managementului cercetării fundamentale și aplicative cu managementul economic al institutului.

Evaluarea periodică a performanțelor individuale a salariaților, precum și selecția și evaluarea riguroasă a personalului reprezintă o preocupare continuă a managementului INCDFP. În acest sens, se aplică Metodologia de organizare și desfășurare a concursurilor pentru posturile de cercetare și Procedura de evaluare și asigurare a calității activității cercetătorilor. Componentele evaluării sunt: autoevaluarea, evaluarea din partea șefilor de laboratoare și servicii, evaluarea șefilor de departamente.



## Capitolul 3 – Activități și rezultate:

### 3.1 Activitatea de CDI

Principalele direcții de cercetare din cadrul INCDFP urmărite în anul 2018 au fost:

- în cadrul Planului național de cercetare-dezvoltare și inovare s-au efectuat cercetări fundamentale și aplicative referitoare la:
  - procesele fizice din focarele cutremurelor de pământ;
  - procese seismotectonice;
  - monitorizarea seismică și evaluarea hazardului seismic;
  - predicția cutremurelor de pământ pe baza precursorilor geofizici și geodezici;
  - seismologie inginerescă;
  - microzonarea seismică a localităților dens populate din România;
  - structura internă, profundă a Pământului;
  - evaluarea și reducerea riscului seismic pe teritoriul României și a zonelor limitrofe;
  - tomografie seismică a unor baraje de mare importanță;
  - monitorizarea desfășurării în timp real a cutremurelor puternice;
  - elaborarea de standarde în domeniul zonării (harta hazardului seismic al teritoriului românesc) și microzonării seismice (hazardul seismic local) a localităților dens populate.
- pentru realizarea planurilor sectoriale și a programelor nucleu în domeniul fizicii Pământului:
  - cercetări privind realizarea unor sisteme de alarmare seismică în timp real a obiectivelor industriale și a altor instalații de interes național la cutremure puternice;
  - cercetări privind tomografia seismică a unor baraje pentru evitarea unor catastrofe;
  - cercetări privind realizarea hărții de distribuție a mișcării solului în timpul cutremurelor puternice (Shake/Quake Map);
  - cercetări privind realizarea hărții de hazard seismic a României conform normelor europene EC8.

În cadrul programelor internaționale de cercetare - dezvoltare:

- cercetări privind regiunile seismice limitrofe României și a celor care influențează seismicitatea României;
- monitorizarea seismicității generate de producerea exploziilor nucleare și de sursele seismice naturale, asigurând participarea tehnică a României la activități în sprijinul aplicării prevederilor Tratatului de interdicere totală a exploziilor nucleare (CTBT-Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty), ratificat de România prin Legea nr.152/1999.

În anul 2018 Directorul General a urmărit și coordonat participarea în cadrul Programului NUCLEU "Cercetari avansate privind monitorizarea si modelarea fenomenului seismic si reducerea riscului seismic (CIRRUS, PN 1815)" a doua proiecte de cercetare în valoare totală de 7.152.576 lei.

Nr.	Denumirea proiectului	Cod proiect	Valoare proiect (lei)	Rezultate
1	<i>Aplicarea analizelor moderne în estimarea hazardului la cutremur si tsunami în vederea evaluării si reducerii riscurilor asociate</i>	PN 18150101:	<b>5.043.609,00</b>	Faza I. Efecte de amplificare a interacției undelor seismice cu suprafața în prezenta variațiilor topografice Faza a II-a. Evaluarea hazardului la tsunami în zona litoralului românesc al Marii Negre. Faza a III-a. Modelarea proceselor seismice grupate din zonele seismotectonice ale României, în scopul parametrizării sursei cutremurelor Faza a IV-a. Cercetari avansate privind relația spatio-temporală dintre tensiunile crustale, seismicitate și structura geologică și evaluarea

				<p>potentialului seismogen al sursei Banloc-Voiteg din vestul Romaniei</p> <p>Faza a V-a. Modele ale structurii crustei terestre și corelarea cu zonele seismic active. Comparatie între caracteristicile mecanismelor din zonele considerate și direcțiile preponderente ale faliilor din zona. Dinamica blocurilor crustale.</p> <p>Faza a VI-a. Analiza de risc seismic bazata pe scenarii</p> <p>Faza a VII-a. Evaluarea post-seismică a stării structurii clădirilor, în cazul seismelor puternice, prin analiza comparativă a spectrului de input seismic cu spectrul de proiectare</p> <p>Faza a VIII-a. Testarea și dezvoltarea relațiilor de atenuare a intensității macroseismice pentru cutremurele produse în zona seismogena Vrancea.</p> <p>Faza a IX-a. Sistem de evaluare rapida a distribuției efectelor macroseismice din înregistrari seismice instrumentale și folosind aplicații WEB</p> <p>Faza a X-a. Surse seismice composite și/sau individuale din sudul blocului tectonic Dacia</p>
2	<b>Cercetări privind dezvoltarea și îmbunătățirea instrumentelor utilizate în seismologia în timp rea</b>	PN 18150201:	2.108.967,00	<p>Faza a I-a. Utilizarea zgomotului seismic în monitorizarea/investigarea unor structuri naturale sau antropice</p> <p>Faza a II-a. Dezvoltarea și implementarea de servicii și baze de date pentru centralizarea, integrarea și diseminarea de date și produse furnizate de Rețeaua Seismică Națională</p> <p>Faza a III-a. Dezvoltarea sistemului automat de monitorizare (SiAM) a seismicității utilizând metode avansate de detectare, localizare și caracterizare a surselor seismice</p> <p>Faza a IV-a. Dezvoltarea sistemului automat de monitorizare (SiAM) a seismicității utilizând metode avansate de detectare, localizare și caracterizare a surselor seismice</p>
		<b>TOTAL:</b>	7.152.576	

**Prin realizarea proiectelor au rezultat documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:**

Tip	În 2018
Documentații	14
Studii	14
Lucrări	15 publicatii ISI + 16 proceedings + 6 altele

Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
<i>Ex. tehnologie, studiu</i>	<i>nume IMM/institutie</i>	
Studii privind imbunatatirea sistemului de informare la cutremure	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	Informarea si imbunatatirea reactiei centrelor de interventii la dezastre Educatia populatiei
Harta de distributie a intensitatilor seismice	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU), Companii de asigurari, Populație	Protectia la cutremure, Cresterea capacitatii de interventie a unitatilor de interventie pentru situatii de urgenta
Imbunatatirea sistemului de alertare la cutremure majore	Centrale nucleareo-electrice, reactor Pitești	Reducerea efectelor la cutremure
Buletine seismice automate si manuale	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	
Tehnologie rapida de estimare a pagubelor la cutremure	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	Reducerea efectelor la cutremure, Cresterea capacitatii de interventie a unitatilor de interventie pentru situatii de urgenta
Tehnici de monitorizare a precursorilor seismici	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU)	Prognoza seismica
Tehnici de monitorizare a comportamentului cladirilor	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU), institutii de proiectare, Companii de asigurare	Reducerea riscului seismic, Imbunatatirea codurilor de proiectare
Alte produse in timp real	Institutii Publice (Guvern, Ministere, IGSU), mass-media	Optimizarea informarii privind parametrii cutremurelor, estimarea pagubelor, etc.
Materiale si tehnologii cu caracter didactic	Ministerul Educatiei si Invatamantului, cadre didactice	Educatia in scoli

- **Activitatea în cadrul proiectelor** naționale și internaționale a constat în realizarea fazelor aferente anului 2018 pentru un număr de 7 proiecte.

Nr. Crt	Conducător Proiect	Titlu proiect	Aplicație	Numele autorității contractante
	Data de finalizare			
1	A. Marmureanu 30.09.2018	Sistem integrat în timp real de alarmare rapidă la cutremure pentru România	PNII	UEFISCDI
2	M. Radulian 07.11.2019	Romanian Cluster for Earth Observation (RO-CEO)	STAR	ROSA
3	Daniela Ghica 01.09.2018	Atmospheric dynamics Research Infrastructure in Europe	H2020	EU

4	C. Ionescu 30.09.2019	Sistem de observare a platformei Europene EPOS-IP	H2020	EU
5	D. Tataru 02.2018	All risk Integrated system towards the holistic Early-Warning	Bilateral	ERCC
6	Mihaela Popa Multianual	Operațiuni de întreținere a Array-ului Seismic BURAR Studiile de cercetare și dezvoltare a surselor seismice utilizând date locale și regionale	Bilateral	AFTAC
7	C. Cioflan 30.04.2020	Seismologie si Inginerie Seismica, Alianta a Infrastructurilor de Cercetare din Europa	H2020	EU
8	Doru Mateiciuc 31.12.2020	Valorificarea Extensivă a experienței în activități de Spațiu și Securitate “Capacități și servicii instituționale pentru cercetarea, monitorizarea și prognoza riscurilor din spațiul extraatmosferic” <b>proiectul</b>	PNCDI	UEFISCDI
9	Nastase Eduard 31.12.2020	<b>2: “dezvoltare capacități și servicii pentru cercetarea și prognoza vremii spatiață” (swe)</b>	PNCDI	UEFISCDI

➤ **Proiecte Internaționale:**

- Programul internațional ESFRI 2010 - infrastructuri de cercetare europeană
- Proiectele H2020: ARISE2 și EPOS-IP, SERA
- Proiecte bilaterale: BURAR ARRAY, ARISTOTLE2

➤ **Competițiile pentru proiecte de cercetare naționale/Proiecte structurale**

- în cadrul Programului POC 2014-2020, INCDFP are în evaluare 1 proiect în poziția de conducător de proiect la secțiunea E.

➤ **Competițiile pentru proiecte de cercetare Orizont 2020:**

- Pe parcursul anului 2018, specialiștii INCDFP au participat la competiții Orizont 2020 după cum urmează;

Acronym	Titlu	Competitie	Coordonator
MEAFORS	MULTIPARAMETRIC EARTHQUAKE FORECAST SYSTEM	H2020-SC5-2018-2	Mircea Radulian
RESIST	The Next Generation of Real-Time Earthquake Risk Reduction Systems	H2020-SC5-2018-2	Costantin Ionescu
EQ-FReE	Earthquake Forecast for Resilient communitiEs and Early warnings	H2020-SC5-2018-2	Iren-Adelina Moldovan
TURNkey	Towards more Earthquake-resilient Urban Societies through a Multi-sensor-based Information System enabling Earthquake Forecasting, Early Warning and Rapid Response actions	H2020-SC5-2018-2	Stefan Balan
ORESTIS	Operating a REsilient Society Through Forecasts of Natural and Induced Seismicity	H2020-SC5-2018-2	Constantin Ionescu



ESRA	Exploration of earthquake precursors for enhancement of the early warning capacity and Seismic Risk Attenuation	H2020-SC5-2018-2	Victorin Toader
HSciRO	Handle with Science	H2020-M2018	Dragos TATARU
SENSING CRUST	Global Enhancement of Early Warning Observational Capabilities of Earthquakes with M more than 5.5 (EWOCE-M>5)	H2020-SC5-2018-2	Mihail Diaconescu
HERMES	Exploring and supporting citizen seismology through Open Schooling	H2020-2018-1	Dragos Tataru

Astfel, au fost aprobate 2 proiecte, celelalte clasându-se foarte aproape de proiectele câștigătoare. Rezultă o rată de succes de 20%, **procent peste rata de succes a Uniunii Europene.**

➤ **Competițiile pentru proiecte de cercetare EEA-NORWAY:**

Acronym	Titlu	Competitie	Coordonator
	Increasing resilience of the Lower Danube region against natural hazards and climate-related effects, through harmonized research, education and innovation regional efforts	Norway	Constantin Ionescu
	Technologies for validating tectonic movements in the Eastern part of Europe using combined GNSS technique	Norway	Daniela Ghica

Proiectele sunt in evaluare

➤ **Competițiile pentru proiecte de cercetare nationale:**

	Proiect ID 354	<b>Subprogramul 1.2 – Performanță instituțională Programul 1 -</b>	Mircea Radulian
--	----------------	--	-----------------

**Alte activități de CDI:**

- Activități de analiză a funcționării Instalațiilor de Interes Național (IIN) din cadrul INCDFP (Rețeaua Seismică Națională și Centrul Național de Date), în vederea dezvoltării și optimizării acestora.
- Organizarea lunară a seminariilor științifice pentru prezentarea lucrărilor ce urmează a fi comunicate la conferințe naționale sau internaționale sau a lucrărilor **invitate** ale unor specialiști recunoscuți din domeniu.
- Organizarea a cinci evenimente importante în viața științifică a institutului :
  - ❖ Facultatea de Fizica de la A...la Z, 30 martie 2018, Măgurele, Facultatea de Fizica - prezentare si atelier "Seismologia domeniu emergent"
  - ❖ Salonul de Știință al Școlilor, 9 mai 2018, București, Muzeul de Geologie
  - ❖ Noaptea Muzeelor, 19 mai 2018, București, Muzeul de Geologie
  - ❖ ASTROFEST 2018, 19 May 2018, Biblioteca Națională, București, Romania
  - ❖ Târgul de ofertă educațională pentru liceele ilfovene, Liceul Teoretic "Horia Hulubei", 30 mai 2018, Măgurele, Ilfov
  - ❖ Workshop "Războiul Lumilor: Știință vs. Pseudoștiință: Cum încurajăm comunicarea cercetătorilor cu publicul larg?", 26 June 2018 INCDFP/Magurele, (organizator)

- ❖ Școala de vară de știință și tehnologie de la Măgurele ", 27 August - 3 Septembrie, INCDFP / Platforma Magurele, (co-organizator)

Cu ocazia Conferinței Europene de Inginerie Seismică (16 ECEE) organizată în perioada 18-21 iunie 2018 la Salonic și a celei de-a 36-a Conferințe Europene de Seismologie organizată în perioada 2 - 7 Septembrie 2018 la Malta, Universitatea Tehnică de Construcții București, Asociația Română de Inginerie Seismică și Institutul National pentru Fizica Pământului, și-au depus candidatura pentru organizarea celei de a 3-a conferințe ECEES. În urma votului s-a hotărât ca INCDFP, UTCB și Asociația Română de Inginerie Seismică să organizeze această conferință în anul 2022 la București, împlinindu-se astfel **dorința comună a INCDFP și UTCB** de organizare a unui eveniment științific cu impact la nivel European și International.

În cursul anului 2018 s-au organizat conferințe/workshopuri în cadrul programelor de cercetare naționale, internaționale și bilaterale: ANTELOPE, EPOS-IP, ARISE2, SERA, CTBTO, AFTAC, ARISTOTLE2, etc.

În anul 2018 au fost 113 participări la conferințe internaționale, cursuri de perfecționare, întâlniri de lucru la proiecte internaționale, etc.

## Dezvoltarea parteneriatelor

O preocupare permanentă este cea de a coopera și coopera cu parteneri din țară sau străinătate, în domeniul specific de activitate al INCDFP, prin încheierea unor parteneriate cum sunt:

- **Parteneriate naționale pe domenii științifice:** Facultatea de Fizică din București, Facultatea de Geologie și Geofizică din București, Universitatea Tehnică de Construcții din București, Politehnica București, Universitatea „Ovidius” din Constanța; Universitatea Babeș Boyai din Cluj, Institutul de Geodinamică al Academiei Române, GEOECOMAR, Institutul Geologic Român, Agenția Spațială Română, Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie, Transelectrica; Siveco; Prospekțiuni SA; Hidroelectrică; CNE Cernavodă; Nuclearelectrică
- **Parteneriate internaționale:** CTBTO, AFTAC, ISC, EMSC, ORFEUS, IRIS, Institute de cercetare din: Bulgaria, Franța, Germania, Grecia, Italia, Japonia, Marea Britanie, Norvegia, Rep. Moldova, Rusia, Serbia, Statele Unite ale Americii, Turcia, Ungaria.
- **Parteneriate cu beneficiari naționali:** Guvernul României, Ministerul Cercetării și Inovării, Ministerul de Externe, Ministerul de Interne, Inspectoratele pentru Situații de Urgență, Primării și Prefecturi, Societăți de asigurare, mass-media.
- **Parteneriate cu beneficiari din domeniu privat:** În ultimele luni ale anului 2018, INCDFP a încheiat două protocoale de colaborare cu AMCCRS din cadrul Primăriei Capitalei și ELCEN având scop de realizare a unor proiecte pilot privind realizarea managementului la cutremur pentru zonele unde sunt cladiri cu risc ridicat la cutremur ca și a CET-urilor din București.

### *Acțiuni privind atragerea de fonduri*

Pe parcursul anului 2018 au fost înaintate adrese către ministerele din componența Guvernului României pentru identificarea infrastructurilor periculoase pe care le au în administrare în vederea implementării Sistemului rapid de avertizare timpurie la cutremur (REWS).

Cum interesul din partea ministerelor pentru REWS a fost redus ne-am adresat detinatorilor de infrastructuri periculoase cum ar fi; Transgaz, Petrom, Romgaz, Distrigaz, Primaria Capitalei.

### **Evaluarea instituțională**

În anul 2018 s-a îmbunătățit sistemul de evaluare anuală a salariaților din INCDFP. Au fost luate măsuri de stimulare sau penalizare a personalului în urma analizării fișelor de evaluare. Directorul General a solicitat analize periodice ale activității compartimentelor din institut în cadrul Consiliului Științific și al Consiliului de Administrație și a propus măsuri privind:

- îmbunătățirea activității de cercetare prin: implicarea în proiectele naționale și internaționale, valorificarea rezultatelor prin prezentări la conferințe și simpozioane naționale și internaționale și publicarea lor în reviste cu impact;
- participarea la cursuri de perfecționare;
- antrenarea tinerilor în activitățile de cercetare;
- atragerea studenților de la facultățile de profil pentru activități de practică, licență, masterat și doctorat;
- politica de personal: menținerea unui raport just între personalul de cercetare și cel auxiliar și promovarea femeilor în activitățile institutului.

### **3.3 Formarea și perfecționarea resurselor umane – crearea masei critice de cercetători**

- *Creșterea nivelului de pregătire a cercetătorilor și în special a tinerilor cercetători*
- creșterea nivelului de pregătire pentru concursurile de avansare în grade de cercetător și examenele de doctorat la nivelul standardelor internaționale;
- accesarea fondurilor pentru granturi doctorale și post-doctorale;
- atragerea studenților în proiectele de cercetare și deschiderea către programe de intership;
- cursuri de perfecționare în cercetare și managementul programelor de cercetare;
- organizarea în regim permanent a unor seminarii de instruire (științifice) în cadrul institutului la care să fie invitate personalități din domeniu, din țară și străinătate.

- *Creșterea standardelor de evaluare a personalului de cercetare*
- evaluare bazată pe un sistem cumulativ alcătuit din autoevaluare, evaluare ierarhică și evaluare de către colaboratori / parteneri congruent cu indicatorii de performanță definiți prin standarde naționale;
- creșterea exigenței în evaluarea personalului nou angajat.

- *Angajarea de personal în cercetare-dezvoltare*

Astfel, au fost identificate următoarele posturi de cercetare prioritare în anul 2018:

- angajarea unui fizician absolvent al secției de fizica mediului,
- angajarea unui fizician pentru studii în domeniul sursei seismice, orientat către analiza de seismicitate indusă și a roiiurilor de cutremure,
- angajarea unui programator cu cunoștințe de programare în limbajele, PERL, C++, PhP, Fortran,

Unul din scopurile INCDFP este dezvoltarea relațiilor cu facultățile de profil în vederea angajării de studenți pe perioada desfășurării cursurilor și în vederea direcționării lucrărilor de licență și masterat către domeniile de cercetare ale INCDFP. Astfel INFP este deschis pentru universitățile și instituțiile colaboratoare pentru programe de internship, sprijin pentru teme de licență, master și doctorat, în domeniul seismologiei sau pe subiecte interdisciplinare. INFP are deja acorduri de colaborare cu mai multe facultăți și universități din țară (printre care Facultatea de Fizică și Facultatea de Geografie a Universității din București, Facultatea de Știință și Ingineria Mediului a Universității Babeș-Bolyai Cluj-Napoca), oferind suport în formarea noilor specialiști din domeniu. Principalele domenii de interes sunt; Analiza datelor geofizice, Geohazarde, Sisteme informatice Geografice (GIS), Seismologie Inginerească și Geodezie Satelitară. În consecință sunt întreprinse acțiuni de recrutare și selectare a personalului cât și cele de pregătire a acestuia, dezvoltarea carierei și stimularea cercetătorilor.

La finele anului **2018** totalul personalului angajat al INCD Fizica Pământului a fost de **112 persoane**, mai mult cu trei persoane față de anul **2017**.

Cinci salariați au urmat cursurile doctorale organizate de Universitatea București – Facultatea de Fizică în domeniul fizicii Pământului și Facultatea de Geologie și Geofizică iar un tânăr urmează cursurile de master la Universitatea București – Facultatea de Fizică.

În activitatea de **cercetare-dezvoltare** în anul 2018 au fost implicate **79 de persoane** din care:

- atestați** cu studii superioare – 45 persoane,
- neatestați** cu studii superioare – 11 persoane,
- studii medii – 23 persoane.
- personal auxiliar 10 persoane.**

**a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;**

Grade atestați	< 35 ani		36-45 ani		46-55 ani		56-65 ani		> 65 ani		Total	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
TOTAL CS 1	0	0	3	2	3	4	5	5	2	2	13	<b>13</b>
TOTAL CS 2	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0	4	<b>4</b>
TOTAL CS 3	1	1	9	9	0	0	2	2	1	0	13	<b>12</b>
TOTAL CS	5	4	1	2	0	0	0	0	0	0	6	<b>6</b>
TOTAL IDT III	1	1	1	1	0	0	2	2	2	2	6	<b>6</b>
TOTAL IDT	0	0	1	1	0	0	3	3	0	0	4	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>45</b>

**b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;**

	Grade atestați	Nr. persoane		Pondere	
		2017	2018	2017	2018
1	TOTAL CS 1	13	13	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>
2	TOTAL CS 2	4	4	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
3	TOTAL CS 3	13	12	<b>0.12</b>	<b>0.12</b>
4	TOTAL CS	6	6	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>
5	TOTAL IDT III	6	6	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>
6	TOTAL IDT	4	4	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
	<b>TOTAL</b>	46	45	<b>0.41</b>	<b>0.41</b>

În cadrul INCD Fizica Pământului pot conduce doctorate doi cercetători:

- Prof. Dr. Ing. Gheorghe MĂRMUREANU
- Dr. Mircea Radulian

Numărul cercetătorilor care au titlul de doctor în anul 2018 este de 32 cercetători, iar repartizarea lor pe categorii de vârstă este prezentată în tabelul de mai jos.

	< 35 ani		36-45 ani		46-55 ani		56-65 ani		> 65 ani		Total	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
<b>Doctori</b>	2	3	14	14	4	4	8	8	3	3	31	32
<b>Femei</b>	1	2	6	6	1	1	3	3	2	2	13	14

Pentru completarea posturilor vacante în compartimentele cheie unde personalul a fost redus datorită ieșirii la pensie în INCDFP au fost organizate concursuri pentru încadrarea de tehnicieni, ingineri cât și personal administrativ.

Pentru promovarea personalului în grade științifice, au fost organizate concursuri pentru încadrarea pe funcții de cercetare ca ACS, IDT și tehnicieni pe diferite grade.

INCDFP asigură pentru cercetători surse de informare și documentare atât prin biblioteca proprie, cât și prin abonamente la reviste de prestigiu prin susținerea financiară a accesului la baze de date via “Anelis Plus”, (Science Direct –Journals, Freedom Collection: Springerlink – Journals ) și o bază bibliometrică (Web of Knowledge, cu acces la bazele: Web of Science Core Collection, Journal Citation Reports, Derwent Innovations Index).

### **3.4 Creșterea capacității de cercetare – Infrastructura de CDI Transfer Tehnologic și Valorificarea rezultatelor cercetării**

O altă preocupare a directorului general al INCDFP a fost menținerea în funcțiune a infrastructurii de cercetare din dotare, prin efectuarea de reparații a clădirilor observatoarelor și stațiilor seismice, repararea echipamentelor de cercetare și utilizarea eficientă a acestora în activitatea desfășurată.

INCDFP dispune de o infrastructură modernă de cercetare fiind distribuită pe specificul de activitate al laboratoarelor și colectivelor. Infrastructura de cercetare este compusă din:

- Rețeaua Seismică Națională și Observatoarele seismice
  - Observatorul seismic Cuțitul de Argint,
  - Observatorul seismic Dobrogea-Eforie Nord,
  - Observatorul seismic Vrâncioaia,
  - Observatorul seismic Ploștina,
  - Observatorul seismic Bucovina,
  - Observatorul seismic Mediaș,
  - Observatorul seismic Deva,
  - Observatorul seismic Buziaș,
  - Observatorul seismic Timișoara,
  - Observatorul seismic Odobești.
- Centrul Național de Date, cu stația seismică Muntele Roșu și responsabilitatea de administrare a array-ului Bucovina,
- Rețeaua de GPS,
- Rețeaua VLF,
- Rețeaua de infrasunete,
- Rețeaua de monitorizare a câmpului magnetic,
- Rețeaua de monitorizare costieră în cazul unui tsunami,
- Rețeaua informatică a INCDFP.

La sfârșitul anului 2018 capacitatea de arhivare a datelor din INCDFP a crescut simțitor prin dotarea INCDFP cu un sistem de arhivare a datelor online de 600 TB.

Arhivarea datelor pe sistem electronic prin scanarea seismogramelor analogice a fost una din preocupările INCDFP, în 2018 realizându-se arhivarea seismogramelor deja digitizate în anii anteriori.

**Măsurile de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare** au avut în vedere două direcții majore: infrastructura de cercetare-dezvoltare și resursele umane.



În ceea ce privește infrastructura, măsurile se referă la:

- ❖ Creșterea permanentă a calității echipamentelor de monitorizare a mișcărilor seismice, a dinamicii scoarței terestre și a precursorilor seismici;
- ❖ Creșterea numărului de senzori seismici pentru experimente temporare;
- ❖ Dezvoltarea rețelelor de monitorizare regionale (Banat, Crisana etc.) și transnaționale (Programe de cooperare transnațională pentru Europa de Sud Est);
- ❖ Creșterea numărului de senzori GPS cu înregistrare continuă în combinație cu punctele de măsurare a mișcării seismice;
- ❖ Îmbunătățirea sistemelor de arhivare și stocare a datelor și de procesare a bazei de date;
- ❖ Înființarea unui compartiment de Geofizică Aplicată în cadrul institutului destinat prospecțiunilor seismice și studiilor de sursa seismică;
- ❖ Integrarea tehnicilor complementare de monitorizare a zonelor seismice și a zonelor vulnerabile (date satelitare, date ionosferice, etc.);
- ❖ Achiziționarea de tehnică de calcul și grafică performantă;
- ❖ Realizarea unui centru de educare și instruire pentru populație.

Pentru asigurarea unui grad optim de utilizare a infrastructurii s-a avut în vedere și creșterea în paralel a nivelului de pregătire a personalului de cercetare, atragerea și instruirea tinerilor cercetători și punerea în valoare a competențelor și potențialului de cercetare din INCDFP prin vizite de lucru ale unor personalități științifice și cercetători de mare valoare din Europa, Japonia și SUA.

Prin analiza gradului de competitivitate a dotărilor s-a urmărit identificarea următoarelor aspecte:

- a) gradul de competitivitate a dotărilor tehnice de bază (echipamente, instalații, aparatură) folosite în activitatea de CD și măsura în care s-a apelat la dotările din alte instituții de cercetare pentru obținerea realizărilor de vârf, competitive pe plan european;
- b) gradul de competitivitate și accesul cercetătorilor la tehnica de calcul existentă în institut;
- c) accesul cercetătorilor la rețelele internaționale de bănci de date.

Pe plan științific s-a reușit creșterea calității activităților de C-D prin rezultatele preconizate, astfel :

- ❖ s-a dezvoltat patrimoniul științific al INCDFP;
- ❖ s-au dezvoltat serviciile științifice și tehnologice;
- ❖ s-au dezvoltat colaborările științifice naționale și internaționale;

### **3.2 Managementul economic și financiar**

Printre realizările importante în domeniul financiar-contabil ale anului 2018 se pot enumera:

- Întocmirea și aprobarea bugetului de venituri și cheltuieli pe anul 2018;
- Analiza activității desfășurate de institut în anul 2017 pe baza datelor prezentate în bilanțul contabil pe anul 2017, aprobat în ședința CA din luna mai 2018;
- Transmiterea solicitărilor Ministerului Cercetării și Inovării pentru patrimoniu, venituri de cercetare, necesar investiții și finanțare pentru Rețeaua Seismică și Centrul Național de Date;
- Întocmirea adeverințelor privind veniturile și impozitul reținut pe anul 2017 pentru personalul institutului și predarea acestora către salariați;
- Întocmirea declarațiilor fiscale privind obligațiile de plată la bugetul consolidat al statului și predarea acestora în termen la Administrația Financiară;
- Întocmirea raportărilor financiare lunare - Fișa S1001;
- Acțiuni legate de întocmirea procedurilor referitoare la OMF 600/2018 privind controlul intern preventiv.
- Evaluarea personalului din institut;
- Activități administrative.

Din calculul indicatorilor de lichiditate reiese echilibrul financiar al institutului și garanția acoperirii datoriei. În anul 2018 Institutul nu a angajat credite pe termen lung. Pe tot parcursul anului 2018 institutul a reușit să plătească salariile în proporție de 100% fără întârzieri. În cursul anului 2018 au avut loc acțiuni de reevaluare a clădirilor și terenurilor proprietate publică a statului aflate în administrarea INCDFP. S-au refăcut cărțile funciare pentru terenurile și clădirile proprietate publică și privată a statului.

## Cap. 4 – Controlul Curții de Conturi (sau a altor organe abilitate)/Control Managerial Intern

### 4.1 Măsurile de îndeplinire a termenelor Cuții de Conturi a României (CCR)

Urmare a controlului Curții de Conturi a României din anul 2015, INCDFP a întreprins acțiunile pentru ducerea la îndeplinire a măsurilor dispuse prin Decizia nr. 31/2014, la termenele prevăzute pentru realizarea acestora. Majoritatea acțiunilor au fost implementate în ultimul trimestru al anului 2015 și continuate spre implementare în anul 2016.

Singura măsură care au rămas spre rezolvare este actualizarea listei bunurilor proprietate publică a statului aflate în administrarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului - INCDFP București, pentru care s-a transmis MCI spre aprobare și înregistrare lista bunurilor imobile administrate de INCDFP. INCDFP a informat constant autoritatea coordonatoare privind următoarele;

- 1: Clarificarea situației juridice a bunurilor aparținând institutului, întocmirea cadastrului, înscrierea terenurilor aferente în cartea funciara și intabularea dreptului de proprietate asupra acestora.
- 2: Conducerea institutiei a urmarit respectarea prevederilor legale in vigoare la drepturile pe care le are institutul asupra bunurilor din domeniul public al statului, in conformitate cu hotararile Guvernului prin care bunurile au fost transmise in administrare/folosinta.
- 3: Conducerea institutiei a facut demersurile necesare pentru (i) stabilirea regimului juridic al Statiei Seismice Plostina (eventuala cuprindere a acesteia in domeniul public al statului), (ii) evaluarea la valoarea justa si inregistrarea in contabilitatea institutului prin, evidentierea in contul 1016 - Patrimoniul public, a tuturor bunurilor din domeniul public al statului aflate in administrarea institutului.

**Controlul Curtii de Conturi a României-Departamentul XI** privind unele informații necesare acțiunii de documentare în cadrul misiunii de audit al performanței cu tema „*Eficiența și eficacitatea programelor și măsurilor întreprinse în scopul prevenirii, intervenției și înlăturării efectelor unui cutremur major în municipiul București*”

INCDFP a oferit informațiile solicitate privind misiunea de control a CCR-Departamentul XI.

#### 4.2 Audit intern

La nivelul Institutului, activitățile de audit public intern se desfășoară în baza Normelor Generale privind exercitarea auditului public intern (H.G. nr. 1086/2013 pentru aprobarea Normelor Generale privind exercitarea activității de audit public intern) și a Normelor metodologice privind organizarea și exercitarea activității de audit public intern în structura Ministerului Cercetării și Inovării (O.M.E.C.T. nr. 5281/2003).

În anul 2018, la nivelul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pamantului Magurele, s-au derulat trei misiuni de audit public intern de asigurare astfel:

- O misiune de audit în domeniul juridic;
- Doua misiuni de audit în domeniul funcțiilor specifice.

## Cap. 5 - PERSPECTIVE PENTRU ANUL 2019

- ❖ Dezvoltarea de rețele seismice la scara zonelor urbane pentru studii de microzonare;
- ❖ Organizarea de rețele temporare în zone de interes național: sisteme hidroenergetice, CNE, monitorizarea exploatărilor de zăcăminte, etc.;
- ❖ Organizarea de rețele temporare pentru calificarea seismică în zone de interes particular: obiective speciale, infrastructuri critice, etc.;
- ❖ Monitorizarea comportamentului câmpurilor geofizice și geodezice;
- ❖ Organizarea periodică de întâlniri, manifestații de instruire și diseminare;
- ❖ Realizarea unui sistem interactiv de comunicare și transfer de cunoștințe cu școlile;
- ❖ Încurajarea programelor multi-disciplinare și a parteneriatelor între domenii diverse pentru rezolvarea unor probleme de interes global: protecția societății la dezastru;

- ❖ Platforme flexibile și rețele interdisciplinare: baze de date, tehnici de analiză interoperabile (de exemplu, integrarea datelor satelitare, geofizice, geodezice, a hărților și programelor GIS și a datelor de GPS);
- ❖ Dezvoltarea și implementarea seismologiei neliniare în aplicațiile ingineresti de evaluare a hazardului și de reducere a riscului seismic a zonelor dens populate;
- ❖ Studii de vulnerabilitate pentru arii urbane, structuri industriale și rețele de transport și risc seismic;
- ❖ Studii de microzonare seismică a localităților dens populate din România. Definitivarea și dezvoltarea rezultatelor obținute în cadrul Programului Nucleu.
  - Dezvoltarea infrastructurii de cercetare, prin investiții strategice, crearea de laboratoare de cercetare și de încercări, în modernizarea laboratoarelor existente în dotări cu echipamente de ultimă generație;
  - Dezvoltarea mecanismelor care asigură transferul tehnologic (TT) în economie.

Se va continua politica de asigurare a ocupării posturilor de cercetare din statul de funcții, cu titulari, prin scoaterea planificată și sistematică la concurs a posturilor vacante, urmând ca ponderea titularilor în totalul posturilor de cercetare să fie de cel puțin 95% în 2019. Atragerea de personal de cercetare cu calificare ridicată prin colaborarea cu cercetători români din străinătate.

Atragerea și dezvoltarea resurselor financiare:

- a) din proiecte de cercetare ale Programelor Naționale de Cercetare (Nucleu, PNCDI, Sectorial, etc) ;
- b) din proiecte de cercetare ale Programelor Europene de Cercetare (H2020, etc);
- c) din proiecte de cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare cu agenți economici;
- d) din Transfer Tehnologic și Valorificarea rezultatelor Cercetării, inclusiv Brevete, către industrie, economie și societate.

Participarea la manifestări internaționale, la târgurile și expozițiile naționale și internaționale, la diseminarea rezultatelor cercetării, etc.

Realizarea unui centru regional pentru reducerea efectelor cutremurelor puternice și educarea populației este un deziderat al INCDFP cu scopul de a monitoriza, cerceta și găsi soluții pentru : (i) - geohazarde (cutremure, tsunami, erupții vulcanice etc.); (ii) - evenimente hidrologice (inundații, alunecări de teren etc.); (iii) - evenimente meteorologice (furtuni, nori de praf vulcanic, nori de praf saharian etc.); evenimente climatologice (evenimente extreme, etc.) și a celor tehnologice (man-made).

## Cap. 6 – ALTE INFORMAȚII

Calculul procentului de realizare a indicatorilor de performanță s-a făcut pe baza rezultatelor financiare la data de 31 decembrie 2018

CRITERIU	DEFINIREA CRITERIU	INDICATOR	U.M.	NIVELUL INDICATORILOR PENTRU PERIOADA MANDATULUI		PROCENT DE REALIZARE (%)	JUSTIFICARE
				2018 PLANIFICAT (Mii lei)	2018 REALIZAT (Mii lei)		
0	1	2	3	4	5	6	7
Managementul economico-financiar	Planificarea eficientă a veniturilor	venituri din activitatea de bază (CD)	I1	16230	16321	100,56	
		venituri din activități conexe activității de CD	I2	150	8	5,34	Nu s-au încheiat toate contractele previzionate cu agenții economici
		venituri financiare	I3	345	85	24,64	Dobanzile mici acordate de banca la disponibilitati banesti si diferente de curs valutar au avut ca rezultat

							diminuarea veniturilor financiare
	alte venituri	I4	4475	3123	69,79		
	<b>total venituri</b>	<b>I5</b>	<b>21200</b>	<b>19537</b>	<b>92,16</b>		
Planificarea eficientă a cheltuielilor	cheltuieli de bunuri și servicii	I6	4930	4192	85,03		
	cheltuieli cu personalul	I7	11400	10969	96,22		
	cheltuieli financiare	I8	160	41	25,63		Diferențele de curs valutar au avut ca rezultat scaderea cheltuielilor financiare
	alte cheltuieli	I9	4410	4011	90,96		
	<b>total cheltuieli</b>	<b>I10</b>	<b>20900</b>	<b>19213</b>	<b>91,93</b>		
Administrarea eficientă a resurselor financiare	rezultatul brut al exercițiului	I11	300	324	108		
	profit net	I12	252	256	101,59		
	pierderi contabile	I13	0	0	0		
	rentabilitatea	I14	1,44	1,69	117,37		
	rata rentabilității financiare	I15	6,08	5,60	92,11		
	Corelarea între venituri și cheltuieli	I16					
	productivitatea muncii	I17	179,66	176,01	97,97		
	plăți restante	I18	0	0	0		
Administrarea eficientă și dezvoltarea infrastructurii de CD	creanțe	I19	0	0	0		
	valoarea alocărilor financiare pentru investiții din surse proprii și credite bancare	I20	1834	1711	93,30		Profitul aferent anului 2017 s-a reinvestit. Nu au fost angajate credite bancare pentru investiții. Au mai fost cheltuieli pentru dotări la proiectele de cercetare.
	valoarea alocărilor financiare pentru investiții de la bugetul de stat (mii lei)	I21	600	224	37,34		Au fost alocate fonduri bugetare pentru investiții mai puțin de nevoile institutului.
Managementul resursei umane	Gestionarea resursei umane și motivarea acesteia pentru performanță	câștigul mediu lunar pentru personalul de CD	I22	6650	9141	137,46	
		numărul mediu de personal de CD pe total INCD	I23	79	79	100,00	
	Gestionarea oportunităților de dezvoltare a carierei personalului de CD	ponderea CS I și CS II în total personal CD	I24	35	35	100,00	
		ponderea IDT I și IDT II în total personal CD	I25	3	0	0	Nu s-a organizat concurs pentru promovarea personalului încadrat în funcțiile de IDT3, nefiind îndeplinită condiția de a avea titlul de doctor.
		ponderea personalului implicat în procese de formare doctorală și de masterat în total personal de CD	I26	21	26	123,81	
		ponderea cercetătorilor tineri în total cercetători	I27	31	13	41,94	
		Ponderele operatorilor economici în total parteneri	I28	28	31	110,71	
Managementul cercetării- dezvoltării și	Gestionarea sistemului relational	Ponderele contractelor economice în total contracte	I29	5	0	0,00	

Gestionarea proprietatii intelectuale	Ponderea articolelor publicate in reviste ISI sau indexate in baze de date internationale in total articole	I30	42	91	216.67	
	Ponderea produselor tehnologiilor si studiilor prospective si tehnologice in total rezultate de CD obtinute	I31	28	22	78.57	
	Numar de cereri de brevet/brevete in total rezultate CD obtinute	I32	2	1	50.00	
	Ponderea inventiilor aplicate in total inventii	I33	1	1	100.00	
	Ponderea rezultatelor care sunt la baza crearii de start-up si pin-off in total rezultate	I34	14	0	0.00	

În încheiere, apreciez că activitatea desfășurată în cursul anului 2018 în calitate de director general al INCDFP, a fost una bună, cu rezultate deosebite în domeniul cercetării științifice, al monitorizării seismice la nivel național prin Rețeaua Seismică Națională, cu participare activă și susținută pentru promovarea la nivel internațional a misiunii și obiectivelor institutului.

Am speranța că în anul 2019 calitatea rezultatelor științifice în toate domeniile specifice activității institutului va crește.

Mulțumesc membrilor Consiliului de Administrație care au manifestat întreaga disponibilitate în a ne ajuta și susține în activitatea noastră.

DIRECTOR GENERAL,  
Dr. Ing. Constantin IONESCU



## Contracte de cercetare-dezvoltare 2017/2018

Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice naționale:

Nr. Crt.	Obiectul contractului	Numele autorității contractante	Valoare contract (2017)	Valoare contract (2018)
1	Cercetări avansate privind zgomotul seismic din România	UEFISCDI	173.581,00	0,00
2	Expoziție mobilă despre cutremure	UEFISCDI	229.191,00	0,00
3	Sistem integrat în timp real de alarmare rapidă la cutremure pentru România	UEFISCDI	450.559,00	149.000,00
4	Siguranța barajelor în timpul cutremurelor distructive: evaluare, îmbunătățire, monitorizare, avertizare și planuri de acțiune în situații de urgență	UEFISCDI	176.275,00	0,00
5	Romanian Cluster for Earth Observation (RO-CEO)	ROSA	101.438,00	85.059,00
6	Distribuția 3D a vitezelor de propagare a undelor elastice din litosfera superioară a depresiunii Transilvaniei și Bazinului Panonic din România	UEFISCDI	63.577,00	0,00
7	Platformă informatică de hazard seismic integrat de supraveghere a zonei Vrancea prin metodologii avansate geospatiale și in - situ – VRAGEO	ROSA	72.119,00	0,00
	Reducerea riscului de tsunami în Europa – Marea Neagră - ASTARTE	UEFISCDI	0,00	20.856,15
8	Platformă integrată de monitorizare geospațială și in-situ a cuplajului litosferă-atmosferă joasă-ionosferă pentru supravegherea și predicția cutremurelor moderate și puternice din zona Vrancea în România – VESS-PIMS	UEFISCDI	0,00	46.980,00
9	Dezvoltare capacități și servicii pentru cercetarea și prognoza vremii - SAFSPACE	UEFISCDI	0,00	122.090,00
10	Cercetări multidisciplinare avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic și reducerea efectelor acestuia - CREATOR	MCI	7.320.732,00	7.152.576,00
TOTAL			8.587.472,00	7.576.561,15

Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice internaționale:

Nr. crt.	Obiectul contractului	Numele autorității contractante	Valoare contract (2017)	Valoare contract (2018)
1	Atmospheric dynamics Research Infrastructure in Europe	H2020	8.795,13	11.416,34

2	Sistem de observare a platformei Europene EPOS-IP	H2020	41.141,93	244.135,74
3	Seismologie și Inginerie Seismică, Alianță a Infrastructurilor de Cercetare din Europa	H2020	82.386,52	127.129,49
4	Organizare “Noaptea Cercetătorilor”	H2020	0,00	1.708,84
TOTAL			132.323,58	384.390,41

Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private străine:

Nr. crt.	Obiectul contractului	Numele autorității contractante	Valoare contract (2017)	Valoare contract (2018)
1	All risk Integrated system towards the holistic Early-Warning	Bilateral INGV	249.833,21	206.610,26
2	Operațiuni de întreținere a array-ului seismic BURAR. Studii de cercetare și dezvoltare a surselor seismice utilizând date locale și regionale	Bilateral SUA	934.193,56	1.059.889,25
3	Proiect de mobilitate	Bilateral Norvegia	0,00	5.548,56
4	Proiect de mobilitate	Bilateral Norvegia	0,00	5.590,08
5	“Schools Tune into Mars”-STIM	Erasmus Franța	0,00	66.377,32
TOTAL			1.184.026,77	1.344.015,47

#### Anexa 4

#### ECHIPAMENTE CU VALOARE DE INVENTAR mai mare de 100.000 EUR

Denumire echipament	Valoare de inventar (mii lei)	An de achiziție	Grad de exploatare	Grad de competitivitate	Grad de finanțare
Sistem de monitorizare seismică în timp real a zonei de vest a Mării Negre	1158	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Rețea de monitorizare seismică pentru zona transfrontalieră România - Bulgaria	4749	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Echipament de monitorizare seismică și semnalizare pentru ISU	2035	2012	50%	11 - 15 ani	FS
Rețea de stații seismice mobile	2316	2011	58%	11 - 15 ani	FS

Rețea stații seismice de adâncime	691	2014	41%	11 - 15 ani	FE
Sistem de monitorizare în timp real a dinamicii litosferei - cu stații GNSS	1.382.025	2014	50%	6 - 10 ani	PN
Rețea de stații seismice cu transmitere în timp real	1.932.997	2016	25%	11 - 15 ani	PN
Calculator de tip HPC-achiziție, stocare și analiză date geofizice	1.031.456	2016	60%	0 - 5 ani	PN
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>4.357.427</b>				

#### GRAD DE FINANTARE

PN - PROGRAM NUCLEU  
PNCDI - PLANUL NAȚIONAL DE CDI  
FS - FONDURI STRUCTURALE  
FE - FONDURI EUROPENE PENTRU CDI  
FI - FONDURI INVESTIȚII ALE MISTERULUI COORDONATOR

## Anexa 5

### Lista produse și tehnologii

Denumire rezultat	Tip rezultat	Beneficiar	Descriere rezultat
Monitorizarea seismică a clădirii Teatrului C.I. Nottara	TN	Teatrul C.I.Nottara	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor
Monitorizarea seismică a Monumentului "Arcul de Triumf"	TN	Administrația Monumentelor și Patrimoniului Turistic	Sistem de monitorizare seismică a monumentelor istorice
Monitorizare seismică la Primăria Municipiului București	TN	Primăria Municipiului București	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor
Monitorizare seismică la S.C. Rotary Constructii SRL	TN	S.C. Rotary Constructii SRL	Sistem de monitorizare seismică a clădirilor
Monitorizare seismică CNE Cernavodă	TN	CNE Cernavoda/ Elcomex I.E.A. S.A	Sistem de monitorizare infrastructura critica
Sistem de alertare seismică la sediul ROMSTAL IMEX SRL	PM	S.C. ROMSTAL IMEX SRL	Optimizarea evaluării automate a parametrilor cutremurelor semnificative
Reevaluarea riscului seismic pentru clădirile OMV Petrom SA	PN	OMV Petrom S.A.	Reevaluare riscului seismic la cladirile OMV Petrom SA

Studiu hazard seismic în zonele unde se află centrele Fresenius NefroCare	PN	Fresenius Nefrocare România SRL	Analiza hazardului seismic în amplasamentul centrelor Fresenius NefroCare
Monitorizarea efectelor datorate cutremurelor produse pe teritoriul Romaniei	PN	PAID	Harta a efectelor produse de cutremurele produse în 2018 pe teritoriul Romaniei
Determinarea efectelor cutremurelor asupra construcțiilor din jud. Galați și jud. Prahova	PN	Geohazard SRL	Evaluarea efectelor produse de cutremure asupra construcțiilor din jud. Galați și Prahova

## Anexa 6

### Articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI

- Ardeleanu L., On the determination of fault plane solutions of weak crustal earthquakes of Vrancea region (Romania), *Acta Geodaetica et Geophysica*, 53 (4), 717 – 730, DOI: 10.1007/s40328-018-0239-7, 2018.
- Balan S.F., Tiganescu A., Apostol B.F, Seismic Monitoring of Structures Subjected to Medium Intensity Earthquakes, Conference Proceedings Vol. , 955 – 962, 18-th International Multidisciplinary Scientific GeoConferences SGEM 2018, Gelogy, Applied and Environmental Geophysics, 2018.
- Bălă A., Radulian M., Popescu E., Toma-Danilă D., Catalogue of earthquake mechanism and correlation with the most active seismogenic zones in south-eastern part of Romania, in Vacareanu R., Ionescu C. (eds) Seismic Hazard and Risk Assessment. Springer Natural Hazards. Springer, 23 - 37, 2018.
- Bala A., Tataru D., Grecu B., Improved Crustal Structure Models in Western Part of Romania: A Step Forward to Assessment of the Seismic Risk in an Earthquake Endangered Country, in Advances in Science, Technology & Innovation (IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development). Springer, Cham, 1891 – 1893, 2018.
- Besutiu L., Diaconescu M., Zlagnean L., Craiu A., Structural and geodynamic ideas on the Galati-Izvoarele seismic-prone area (Eastern Romania), *Pure and Applied Geophysics*, 176, 65–95, DOI: 10.1007/s00024-018-1956-0, 2019.
- Constantin A.P., Moldovan I. A., Partheniu R., Abnormal animal behavior prior to the Vrancea (Romania) major subcrustal earthquakes, In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) Seismic Hazard and Risk Assessment. Springer Natural Hazards. Springer, 131 – 143, 2018.
- Dinescu R., Rogozea M., Popa M., Chircea A., Cross-correlation technique used to discriminate the quarries blasts recorded in Dobrogea (Romania) during 2012-2016 time interval, Conference Proceedings 18-th International Multidisciplinary Scientific GeoConferences SGEM 2018, Exploration and Mining, Vol. 18 (1.3), 231 – 238, 2018.
- Grecu B., Zaharia B., Diaconescu A., Bala A., Nastase E., Constantinescu E., Tataru D., Characterization of site conditions for selected seismic stations in eastern part of Romania, *Acta Geophysica*, DOI10.1007/s11600-018-0117-2, 2018.
- Grecu B., Neagoe C., Tataru D., Borleanu F., Zaharia B., Analysis of seismic noise in the Romanian-Bulgarian cross-border region, *Journal of Seismology*, 22 (5), 1275 – 1292, 2018.
- Guéguen P., Tiganescu A., Consideration of the Effects of Air Temperature on Structural Health Monitoring through Traffic Light-Based Decision-Making Tools, *Shock and Vibration*, <https://doi.org/10.1155/2018/9258675>, 2018.
- Kano, M., N. Aso, T. Matsuzawa, S. Ide, S. Annoura, R. Aria, S. Baba, M. Bostock, K. Chao, K. Heki, S. Itaba, Y. Ito, N. Kamaya, T. Maeda, J. Maury, M. Nakamura, T. Nishimura, K. Obana, K. Ohta, N. Poiata, B. Rousset, H. Sugioka, R. Takagi, T. Takahashi, A. Takeo, Y. Tu, N. Uchida,

- Y. Yamashita, K. Obara, Development of a Slow Earthquake Database, *Seismological Research Letters*, 89 (4), 1566 – 1575, 2018.
- Marmureanu G., Vacareanu R., Cioflan C.O., Ionescu C., Toma-Danila D., Historical earthquakes: new intensity data points using complementary data from churches and monasteries. In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) *Seismic Hazard and Risk Assessment*. Springer Natural Hazards. Springer, 103 – 116, 2018.
- Moldovan I.A., Grecu B, Constantin A.P., Anghel A., Manea E.F, Manea L., Partheniu R., Seismic intensity estimation using macroseismic questionnaires and instrumental data - Case study Bârlad, Vaslui County, In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) *Seismic Hazard and Risk Assessment*. Springer Natural Hazards. Springer, 71 – 85, 2018.
- Moldovan I.A, Manea L., Constantin A.P., Grecu B., Toma Danila D., Rapid seismic intensity assessment in Romania using internet microseismology, *Conference Proceedings 18-th International Multidisciplinary Scientific GeoConferences SGEM 2018, Exploration and Mining*, 18, 931 – 938, 2018.
- Muntean A Ambrosius., B.A.C, Mocanu V., Nastase E.I., Ionescu C., Surface motions in Romania derived from 15 years of continuous GNSS measurements, *SGEM2017 Conference Proceedings*, 2018 (submitted).
- Nastase E. I., Muntean A., Ionescu C., Mocanu, Ambrosius B. A. C., Quantitative and qualitative control for an integrated GNSS study over NW Galati seismogenic area, *SGEM2017 Conference Proceedings*, 2018 (submitted).
- Oros E., Placinta A. O., Popa M., Calibration and validation of MEEP method for location and magnitude estimation of historical earthquakes from Intra-Carpathian region of Romania, *WMESS 2018 Conference Proceedings*, IOP Conference Series Earth and Environmental Science 221:012057, DOI: 10.1088/1755-1315/221/1/0120572018, 2019.
- Oros E., Popa M., Diaconescu M., The seismogenic sources from the west and south-west of Romania. In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) *Seismic Hazard and Risk Assessment*. Springer Natural Hazards. Springer, 53 – 69, 2018.
- Oros E., Moldovan I. A., Popa M., Diaconescu M., Ghita C., Seismicity and seismo-tectonic peculiarities in the south-eastern part of Pannonian Basin: Banloc-Voiteg seismogenic structure (Romania), *SGEM2018 Conference Proceedings*, 18 (1.1), 971 – 980, 2018.
- Pilger C., Ceranna L., Ross J. O., Vergoz J., Le Pichon A., Brachet N., Blanc E., Kero J., Liszka L., Gibbons S., Kvaerna T., Näsholm S. P., Marchetti E., Ripepe M., Smets P., Evers L., Ghica D., Ionescu C., Sindelarova T., Horin Y. B., Mialle P., The European Infrasonic Bulletin, *Pure Appl. Geophys.*, <https://doi.org/10.1007/s00024-018-1900-3>, 2018.
- Poiata N., Vilotte J.-P., Bernard P., Satriano C., Obara K., Imaging different components of a tectonic tremor sequence in southwestern Japan using an automatic statistical detection and location method, *Geophys. J. Int.*, 213 (3), 2193 – 2213, 2018.
- Popa M., Munteanu I., Borleanu F., Oros E., Radulian M., Dinu C., Active tectonic deformation and associated earthquakes: a case study—South West Carpathians Bend zone, *Acta Geodaetica et Geophysica*, 53 (3), 395 – 413, DOI: 10.1007/s40328-018-0224-1, 2018.
- Radulian M., Bala A., Popescu E., Toma-Danila D., Earthquake mechanism and characterization of seismogenic zones in south-eastern part of Romania, *Annals of Geophysics* 61 (1), SE108, doi: 10.4401/ag-7443, 2018.
- Radulian M., Bălă A., Ardeleanu L., Toma-Dănilă D., Petrescu L., Popescu E., Revised catalogue of earthquake mechanisms for the events occurred in Romania until the end of twentieth century: REFMC, *Acta Geodaetica et Geophysica*, <https://doi.org/10.1007/s40328-018-0243-y>, 2018.
- Rogozea M., Moldovan I. A., Constantin A. P., Manea E. F., Manea L. M., Neagoe C., Testing the macroseismic intensity attenuation laws for Vrancea intermediate depth earthquakes, In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) *Seismic Hazard and Risk Assessment*. Springer Natural Hazards. Springer, DOI10.1007/978-3-319-74724-8\_6, 87 – 101, 2018.
- Tataru D., Toma-Danila D., Grecu B., Nastase E., Research based technologies and products for seismic risk reduction in Romania, *Conference Proceedings Vol., 18-th International*

Multidisciplinary Scientific GeoConferences SGEM 2018, Gology, Applied and Environmental Geophysics, 2018.

Toma-Danila D., A GIS framework for evaluating the implications of urban road network failure due to earthquakes. Bucharest (Romania) case study, *Natural Hazards* 93 (1), 97 – 111, 2018.

Zoran M., Savastru R., Savastru D., Mateciuc D., Presignal signature of Radon (Rn222) for seismic events, In: Vacareanu R., Ionescu C. (eds) *Seismic Hazard and Risk Assessment*. Springer Natural Hazards. Springer, DOI10.1007/978-3-319-74724-8\_6, 117 – 130, 2018.

## Anexa 7

### Articole publicate în străinătate în reviste științifice indexate BDI

Gheorghe M., Armas I., Nastase E. I., Munteanu A., Potential of InSAR monitoring for seismic areas in Romanian, DOI: 10.5719/GeoP.3.1/4, 2018.

Nastase E. I., Muntean A., Ionescu C., Mocanu, Ambrosius B. A. C., Combines solutions for an integrated GNSS study for NW Galati seismogenic area issued from GPS continuous and campaign measurements, *Proceedings of the 6th National Conference on Earthquake Engineering and the 2nd National Conference on Earthquake Engineering and Seismology*, Springer, 2018 (submitted).

Stoicescu D. Manea L., Borleanu F., Lateral variation of Vp/Vs ratios in the upper crust of the Romania as it is revealed by the analysis of shallow local earthquakes, Ed. Academiei Romane, ISBN 1221-1451, 2018 (submitted).

## Anexa 8

Nr. crt.	Obiectul contractului	Numar contract/protocol	Beneficiar
1	Monitorizarea seismică a clădirii Teatrului C.I. Nottara	205/23.04.2018	Teatrul C.I.Nottara
2	Monitorizarea seismică a Monumentului “Arcul de Triumf”	216/25.04.2018	Administrația Monumentelor și Patrimoniului Turistic.
3	Alertare seismică la sediul ROMSTAL IMEX SRL	605/17.03.2017	S.C. ROMSTAL IMEX SRL
4	Instalare aparatură ETNA 2 și monitorizare seismică la Primăria Municipiului București	29/14.06.2017 7671/19.06.2018	S.C. Rotary Constructii SRL, Primăria Municipiul București
5	Monitorizare seismică CNE Cernavodă	1050/3.08.2018	Nuclearelectrica



6	Cercetare științifică în județul Galați	16/10.12.2015	OMV Petrom S.A.
7	Reevaluarea riscului seismic pentru clădirile OMV Petrom SA	c-da9RF/8452053419/15.01.2018	OMV Petrom S.A.
8	Studiu hazard seismic în zonele unde se află centrele Fresenius NefroCare	Comandă	Fresenius Nefrocare România SRL
9	Monitorizare seismică Cernavodă	c-da322/19.04.2018	Elcomex I.E.A. S.A
10	Analiza cutremure produse pe teritoriul României	2/26.01.2018	PAID
11	Determinarea efectelor cutremurelor asupra construcțiilor din jud. Galați și jud. Prahova	16/08.10.2018	Geohazard SRL