

RAPORT DE ACTIVITATE PRIVIND FUNCȚIONAREA IOSIN-CND

RAPORT DE ACTIVITATE PENTRU ANUL 2020 PRIVIND FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI/OBIECTIVULUI SPECIAL DE INTERES NAȚIONAL CENTRUL NAȚIONAL DE DATE

1. DATE DE IDENTIFICARE ALE UNITĂȚII DE CERCETARE DEZVOLTARE

1.1. denumirea	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU FIZICA PĂMÂNTULUI
1.2. statut juridic	INCD
1.3. actul de înființare	H.G. nr. 1313 din 1996
modificări ulterioare	HG 702/2001, HG 1947/10.11.2004
1.4. director general	Dr. Ing. Constantin Ionescu
1.5. adresă institut	Str. Călugareni nr. 12, Măgurele, cod 077125
1.6. telefon	021 405 0670
fax	021 405 0673
e-mail	dirgen@infp.ro

2. SCURTĂ PREZENTARE A IOSIN

2.1. Denumire: Centrul Național de Date (CND)

2.2. Istoric

Începând cu anul 1976, România s-a implicat activ în activitățile tehnice de pregătire a sistemului internațional de verificare a condițiilor Tratatului de Interzicere Totală a Experiențelor Nucleare CTBT prin participarea la experimentele științifice ale Grupului de Experti Științifici (GSETT) ai Conferinței pentru Dezarmare a Națiunilor Unite.

Participarea României la sistemul global de verificare prin mijloace seismologice a respectării Tratatului CTBT a fost reglementată prin Memorandum-ul Nr. C3/4246 din 23 decembrie 1993, prin care Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Ministerul Afacerilor Externe, Ministerul Apărării Naționale și Ministerul Comunicațiilor s-au angajat să ofere cadrul legal de desfășurare al acestei activități. **Acest Memorandum a stabilit participarea României la testarea sistemului global de verificare a experiențelor nucleare prin mijloace seismologice cu stația seismică Muntele Roșu, rețeaua seismică națională și Centrul Național de Date al României organizat în cadrul**

INCDFP (în acel moment Centrul de Fizica Pământului) care operează Rețeaua Seismică Națională și sistemul de achiziție și prelucrare a datelor.

România a semnat Tratatul CTBT în data de 24 septembrie 1996, iar pe 4 octombrie 1999, România a ratificat Tratatul CTBT prin Legea nr. 152/04.10.1999 pentru ratificarea Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare, adoptat de Adunarea Generală a Națiunilor Unite la 10 septembrie 1996.

În conformitate hotărârea nr. 702 din 19 iulie 2001 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.313/1996 privind înființarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului - INCDFP București, articolul I, aliniatul 4 a fost înființat „Laboratorul - Centru Național de Date, instalație specială de interes național, care asigură participarea tehnică a României la monitorizarea seismică în sprijinul Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare. Datele seismologice din rețeaua seismică, precum și cele prelucrate în cadrul Centrului Național de Date sunt de interes public național.”

În data de 26 iunie 2003, stația Muntele Roșu (coduri MLR/AS081) a fost oficial certificată ca stație seismică auxiliară a Sistemului Internațional de Monitorizare Seismică (IM – International Monitoring System).

În data de 1 octombrie 2004, a intrat în vigoare Legea nr. 372/20.09.2004 pentru ratificarea Acordului dintre Guvernul României și Comisia Pregătitoare a Organizației Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare privind desfășurarea activităților referitoare la instalațiile de monitorizare internațională în aplicarea Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare, inclusiv a activităților ulterioare certificării, semnat la Viena la 13 iunie 2003.

Centrul Național de Date (CND) are o participare neîntreruptă de 27 de ani (în baza Memorandumului din 1993) la activitățile științifice în sprijinul verificării respectării Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare CTBT și are sarcina de a coordona activitatea tehnică a sistemului de monitorizare seismică de la Muntele Roșu (MLR), inclus în Sistemul IMS al CTBTO, cu următoarele avantaje:

- Face oficială participarea ROMÂNIEI la CTBT;
- Face posibilă colaborarea directă a CND cu alte organisme ale CTBTO (IDC – International Data Centre, IMS) și obținerea de proiecte de cercetare sau de ajutor tehnic pentru consolidarea capacității de îndeplinire cu succes a rolului CND în cadrul CTBT (cursuri de pregătire profesională, echipamente, programe de prelucrare și analiză a datelor);
- Face posibilă colaborarea directă a CND cu alte centre naționale de date (SUA, Japonia, Germania, Italia, Suedia, Norvegia, Austria, Franța, Ucraina, Bulgaria etc.) pentru colaborări științifice și tehnice în cadrul CTBT;

- Deschide noi posibilități de colaborare cu alte țări/rețele seismologice, CND fiind responsabil de primirea și utilizarea atât a datelor înregistrate de rețeaua IMS/CTBTO cât și a produselor și serviciilor furnizate de către IDC/CTBTO.

2.3. Activități

În prezent, după ce România a ratificat **CTBT (Legea nr. 152/4.10.1999)**, INCDFP, prin intermediul CND participă efectiv, prin schimb de date și colaborare cu specialiști din diverse țări la testarea sistemului IMS în sprijinul CTBT. Centrul Național de Date al României pentru CTBT din cadrul INCDFP asigură permanent funcționarea stației seismologice Muntele Roșu (MLR) inclusă în rețeaua seismică auxiliară a sistemului de verificare IMS, urmărind menținerea funcționării acesteia la standardele tehnice și operaționale precizate în Manualul Operațional pentru Monitorizare Seismică și Schimb Internațional de Date Seismice în sprijinul CTBT (Operational Manual CTBT CTBT/WGB/TL-11, 17/15/Rev.5, 09.12.2009).

La CND se primesc, se prelucrează și se analizează atât datele înregistrate de stația Muntele Roșu cât și de stațiile IMS. De asemenea, CND are acces complet la produsele și serviciile IDC de la Viena, Austria. CND participă în mod constant la testele și exercițiile Organizației CTBT (CTBTO - Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization), desfășurate în scopul evaluării continue a performanțelor sistemului global de monitorizare IMS.

În cadrul colaborării permanente cu Secretariatul Tehnic Provizoriu (PTS – Provisional Technical Secretariat) al CTBTO, CND a asigurat întreținerea și operarea stației mobile de monitorizare infrasunete instalate temporar în perioada 2016 - 2018 în Bazinul Transilvaniei, la Mărișel (județul Cluj). Acest proiect a avut ca scop o mai bună identificare a surselor infragenice din Europa Centrală, precum și susținerea contribuțiilor INCDFP și CTBTO la proiectul european ARISE (Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe) în vederea îmbunătățirii capacității de monitorizare a rețelei europene de stații de infrasunete.

CND reprezintă o instalație suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domeniul strategice naționale, întrucât produsele elaborate aici pe baza monitorizării seismice (buletine seismice, catalog de cutremure ROMPLUS, mecanisme ale cutremurelor) sunt cruciale pentru realizarea studiilor de seismicitate, hazard seismic, vulnerabilitate, microzonare seismică, discriminare a evenimentelor seismice de natura tectonică de cele provocate de producerea exploziilor etc. De asemenea, datele și produsele CND sunt utilizate continuu în Sistemul de Alarmare rapidă în cazul cutremurelor puternice și în Sistemul de Alarmare în caz de producere a valurilor tsunami și stau totodată la baza strategiilor naționale privind evaluarea hazardului și riscului seismic care afectează teritoriul României.

În plus, atât datele înregistrate cu rețeaua IMS cât și produsele elaborate la IDC în scopul verificării respectării CTBT, precum și programele dezvoltate în cadrul IDC și oferite Centrelor Naționale de Date (ex.: pachetul NDC-in-a-BOX), sunt utilizate la CND ca suport în aplicații civile și științifice, cum ar fi activitatea de monitorizare seismo-acustică desfășurată de către INCDFP:

- proiectul de cercetare științifică pe domenii de analiză seismo-acustică bazată pe datele înregistrate cu stația seismo-acustică instalată în cadrul colaborării cu Centrul pentru Aplicații Tehnice al Forțelor Aeriene ale SUA (AFTAC – Air Force Technical Application Centre)

- sistemul geofizic complex amplasat în zona epicentrală Vrancea, care integrează diferite tehnologii de monitorizare (seismometre, accelerometre, senzori infrasonici, senzori de măsurare a câmpurilor magnetice și electrice etc.)

2.4. Structura organizatorică a IOSIN – CND

- Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare: 3 IDT
- Personal auxiliar: 3 tehnicieni, 1 muncitor

2.5. Responsabil/Director IOSIN: Dr. Daniela Veronica Ghica

3. Descrierea bunurilor care fac parte din IOSIN - CND

a) forma de proprietate: proprietatea publică a statului

b) valoarea contabilă a bunurilor IOSIN - CND

Total:	5635176,60		LEI
din care:	teren	35781,00	LEI
	clădiri	3875313,15	LEI
	echipamente (Anexa 1)	695906,44	LEI
	altele (Anexa 1)	1028176,01	LEI

c) suprafața utilă a IOSIN – CND¹

Total:	21472	mp	
din			
care:	teren	17349 mp	
	clădiri	4123 mp	
	din care:	birouri	3.893 mp
		spații tehnologice	230 mp
		altele (se detaliază)	mp

¹conform actului administrativ de delimitare a spațiilor alocate IIN

4. IOSIN – facilitate suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domeniul strategic al economiei naționale

Instalația de Interes Național – Laborator Centrul Național de Date (CTBT – Tratatul de interdicere totală a experiențelor nucleare) (conf. Prevederilor Anexei 1 la HG 786/2014 a fost introdusă în portalul ERRIS (Engage in the Romanian Research Infrastructures System) cu link-ul public <https://erris.gov.ro/National-Data-Center> și următoarele informații: descrierea instalației, încadrarea activităților în domeniile de activitate, echipamentele din dotare. Informațiile sunt actualizate permanent pe pagina ERRIS.

Descrierea instalației:

Misiune:

Centrul Național de Date al României (cod NDC-RO) din cadrul INCDFP a fost desemnat de către autoritățile române în domeniu pentru implementarea Tratatului de interdicere totală a experiențelor nucleare (CTBT) și verificarea respectării acestuia.

IOSIN CND asigură participarea oficială a României la activitățile desfășurate pentru verificarea respectării CTBT.

IOSIN CND este răspunzător pentru operarea și întreținerea stației seismologice certificate Muntele Roșu (coduri MLR/AS081), care face parte din rețeaua seismică auxiliară a Sistemului IMS. Misiunea stației MLR/AS081 constă din înregistrarea locală a datelor seismice și transmiterea acestora la cerere, în orice moment, către IDC/CTBTO, prin conexiune la internet și legătură prin satelit. Personalul CND asigură supravegherea stației, verificarea calității datelor, transmisia și arhivarea acestora.

IOSIN CND oferă autorităților române consultanță tehnică asupra verificării respectării CTBT, inclusiv prin punerea la dispoziție a rezultatelor analizei evenimentelor suspectate că ar putea încălca prevederile Tratatului.

Activități și funcții principale:

• Activități permanente:

- Asigurarea și verificarea funcționării stației seismologice MLR/AS081 în rețeaua seismică auxiliară a IMS
- Asigurarea transmiterii datelor înregistrate cu stația MLR/AS081 către IDC prin mijloacele de comunicație adecvate (satelit, radio), cu respectarea standardelor de disponibilitate și calitatea a datelor, precum și a cerințelor de performanță prevăzute în Manualul Operațional pentru monitorizare seismică și schimb internațional de date seismice al CTBT
- Recepționarea continuă a datelor seismice înregistrate de stația MLR/AS081 prin legătura de comunicație radio (compusă din 3 relee intermediare), prelucrarea și analizarea acestor date

- Cooperarea cu CTBTO pentru modernizarea și menținerea stației seismologice MLR/AS081 la standardele tehnice și operaționale precizate în Manualul Operațional pentru monitorizare seismică și schimb internațional de date seismice al CTBT
- Recepționarea, prelucrarea și analizarea datelor înregistrate de rețeaua globală IMS, precum și a produselor IDC
- Colaborarea cu Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN), ca Autoritate Națională în problematica legată de CTBT și de CTBTO, și cu celelalte autorități competente pentru implementarea prevederilor CTBT
- Desfășurarea de activități tehnice pentru aplicarea prevederilor CTBT, inclusiv activități de cercetare-dezvoltare și de elaborare a manualelor operaționale ale IMS, în colaborare cu IDC și cu alte centre naționale de date ale statelor membre ale CTBT
- Cooperarea și participarea activă la schimbul de date și produse cu alte Centre Naționale de Date ale statelor membre ale CTBT în vederea testării sistemului IMS în sprijinul CTBT
- Elaborarea raportului lunar privind funcționarea IOSIN-CND
- Activități nepermanente
 - Transmiterea de date suplimentare sau de rapoarte tehnice, la solicitarea IDC/CTBTO (de exemplu, transmiterea în timp real la IDC a datelor înregistrate de stația de infrasunete IPLOR, instalată și menținută în funcțiune de INCDFP)
 - Solicitarea de asistență tehnică de la IDC pentru efectuarea de analize tehnice specifice
 - Participarea la ședințele bianuale ale sesiunilor Grupului de Lucru B (WGB – Working Group B), parte integrantă a regimului de verificare a CTBT, inclusiv participarea la întâlnirile Grupului de experți în forme de undă din cadrul Grupului de Experți Tehnici ai CTBTO (WEG – Waveform Expert Group)
 - Participarea la procesul anual de calibrare a stației seismice MLR în conformitate cu Manualul Operațional, sub coordonarea Secretariatului Tehnic Provizoriu (PTS – Provisional Technical Secretariat) al CTBTO
 - Participarea la testele și experimentele organizate de PTS/CTBTO în scopul evaluării performanțelor IMS și IDC (accesul utilizatorilor la datele IMS și produsele IDC, testarea capacităților de funcționare a stațiilor – comunicatii, disponibilitatea și calitatea datelor)

- Utilizarea datelor înregistrate cu rețeaua IMS cât și produsele elaborate la IDC pentru aplicații civile și științifice în alte tipuri de activități (de exemplu, monitorizarea seismo-acustică desfășurată de către INCDFP)
- Colaborarea directă cu organismele CTBTO (IDC, IMS) în vederea obținerii de proiecte de cercetare sau de ajutor tehnic pentru consolidarea capacității de îndeplinire cu succes a rolului CND (NDC-RO) în cadrul CTBT (cursuri de pregătire profesională, echipamente, programe de prelucrare și analiză a datelor)
- Participarea la cursuri și workshop-uri organizate de PTS/CTBTO
- Participarea la workshop-urile Centrelor Naționale de Date ale țărilor membre CTBT organizate de PTS/CTBTO

Servicii: monitorizare seismică, monitorizare surse seismo-acustice, prelucrare și analiză a datelor seismo-acustice

Echipamente:

- Instrumente de bandă largă și scurtă perioadă, instalate la stația Muntele Roșu (MLR): senzor seismic triaxial de bandă largă, de tip STS-2 (Streckeisen AG), digitizor Quanterra 330HR (Kinematics Inc.), accelerometru EpiSensor ES-T, FBA (Kinematics Inc.)
- Sistem de calcul PrioComP PC dotat cu Interfață Standard de Stație (SSI – Standard Station Interface), constând dintr-un pachet de programe specifice pentru achiziția datelor înregistrate de stațiile IMS, UPS
- Echipament de comunicație prin satelit (VSAT), care asigură legătura stației cu Centrul Internațional de Date IDC (Viena) și cu Centrul Național de Date, NDC-RO (Măgurele); datele seismice provenite de la stația MLR sunt înregistrate local și trimise direct către IDC, la cerere, și în timp real către NDC-RO, unde sunt prelucrate și arhivate.

RELEVANȚĂ

- interesul pe care îl reprezintă la nivel internațional, național, regional

Centrul Național de Date CND și stația seismică Muntele Roșu MLR reprezintă suportul logistic, tehnic și științific al participării României în sprijinul verificării Tratatului CTBT, la care România este parte.

Stația seismică MLR și CND furnizează informații cruciale (buletinele seismologice și catalogul ROMPLUS al evenimentelor seismice produse pe teritoriul României) pentru activitățile naționale de monitorizare și de discriminare a evenimentelor de tip catastrofă, respectiv cutremure de pământ și explozii puternice. Aceste informații contribuie eficient la acțiunea de evaluare și, implicit, de reducere a riscului seismic care afectează teritoriul

României, conducând la salvarea de vieți omenești și la reducerea pagubelor materiale post seism. Totodată, datele înregistrate în cadrul CND sunt utilizate pentru sistemul național de alarmare rapidă în cazul producerii unui cutremur vrancean. În plus, stația MLR face parte din sistemul de monitorizare a producerii valurilor tsunami, dezvoltat ca aplicație civilă în alte domenii a tehnologiilor și datelor IMS folosite în verificarea CTBT.

1. Conform HG 702/2001, participarea tehnică a României la activitățile desfășurate în sprijinul aplicării prevederilor Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare constă din următoarele activități:

a) asigurarea și verificarea funcționării stației seismologice Muntele Roșu (MLR) în rețeaua seismică auxiliară a Sistemului Internațional de Monitorizare;

b) asigurarea transmiterii datelor înregistrate cu stația MLR către IDC/CTBTO prin mijloacele de comunicație adecvate (satelit, radio), cu respectarea standardelor de disponibilitate și calitate a datelor, precum și a cerințele de performanță prevăzute în Manualul Operațional pentru monitorizare seismică și schimb internațional de date seismice al CTBT. Eficiența stației MLR ca stație seismologică auxiliară inclusă în sistemul IMS pentru anul 2020 este prezentată mai jos prin intermediul indicatorilor cheie de performanță, care au fost extrași cu ajutorul instrumentului de raportare a performanței PRTTool pus la dispoziția statelor membre ale CTBT prin intermediul unui site securizat (CTBTO Web Portal):

(1) Disponibilitatea datelor (Data Availability) (Figura 1)

- Disponibilitatea datelor – DA@MLR reprezintă procentajul de date primite la IDC din totalul datelor preconizate să fie primite considerând numărul minim și distribuția canalelor necesare de la stație pentru a atinge capacitatea de misiune definită în documentația specifică stației. Limita inferioară a disponibilității datelor (Data Availability Requirement – DAR) pentru o stație inclusă în rețeaua IMS este de 98% pe parcursul unei perioade de un an. **În anul 2020, stația MLR a avut o medie a disponibilității datelor de 99,49%, superioară pragului impus de 98%.**

- Procentul de date primite (Data Received Percentage) – DRP@MLR reprezintă procentajul de date primite la IDC din totalul datelor preconizate să fie primite de la toate canalele stației, definită în documentația specifică a stației.

- Capacitatea de misiune (Mission Capability) – MC@MLR este calculată ca procentul de timp în care o stație este capabilă de a-și îndeplini misiunea și este utilizată pentru stabilirea priorităților de întreținere. Pentru ca o stație să fie capabilă de misiune, datele înregistrate de canalele stației care sunt necesare pentru calcularea capacității de misiune, trebuie să fie în timp util și să nu aibă probleme de calitate (precum valori constante sau date în care nu există nicio intrare de la senzor).

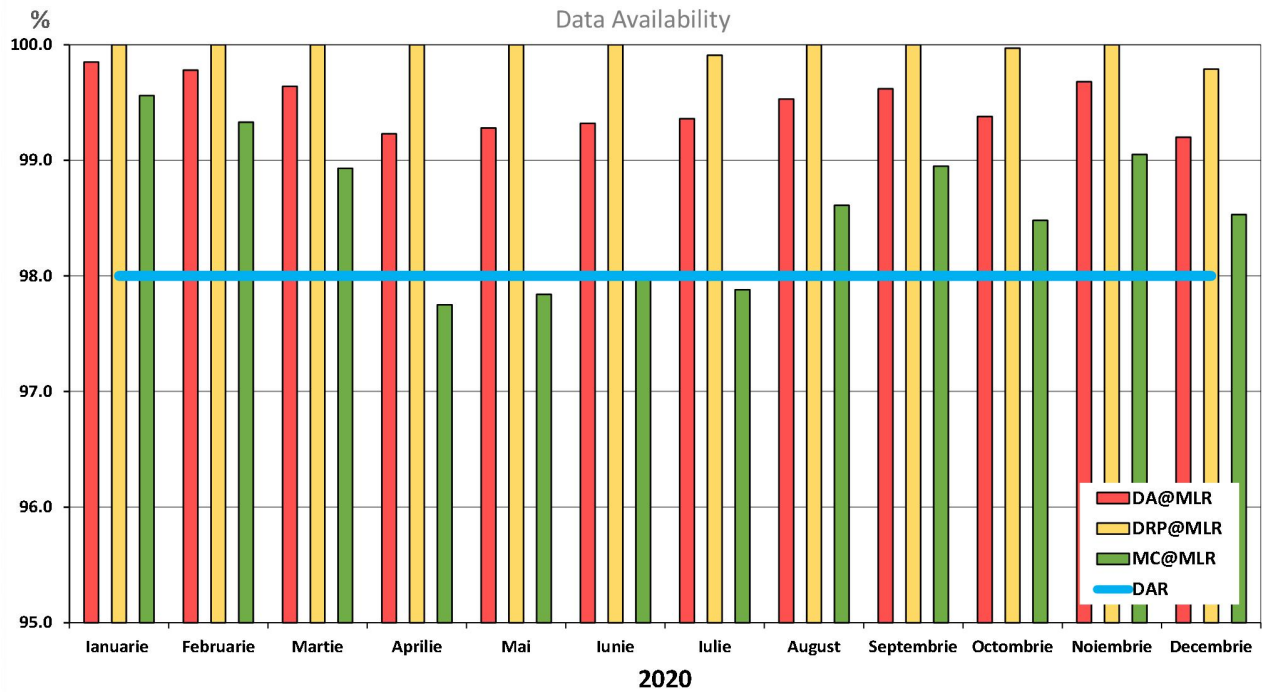


Figura 1. Disponibilitatea lunară a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2020

(2) Calitatea datelor (Data Quality) (Figura 2)

- Procentul de date primite ca valori constante sau fără informații despre senzor (Percentage of Data Received as Constant Values or No Input from Sensor) – PDCV@MLR. Valorile constante pentru canalele seismice a unei stații IMS sunt definite ca o secvență de cinci sau mai multe eșantioane consecutive cu aceeași valoare. Procentul de valori constante pentru o anumită perioadă este reprezentat de raportul dintre numărul de eșantioane cu valoare constantă și numărul de eșantioane preconizate pentru perioada respectivă.
- Procentul de goluri de date (Percentage of Data as Gaps) – PDG@MLR. Golurile de date sunt definite ca eșantioane care nu au fost primite la IDC. Procentul golurilor de date pentru o anumită perioadă este reprezentat de raportul dintre numărul de eșantioane care nu au fost primite la IDC și numărul de eșantioane preconizate în perioada respectivă.

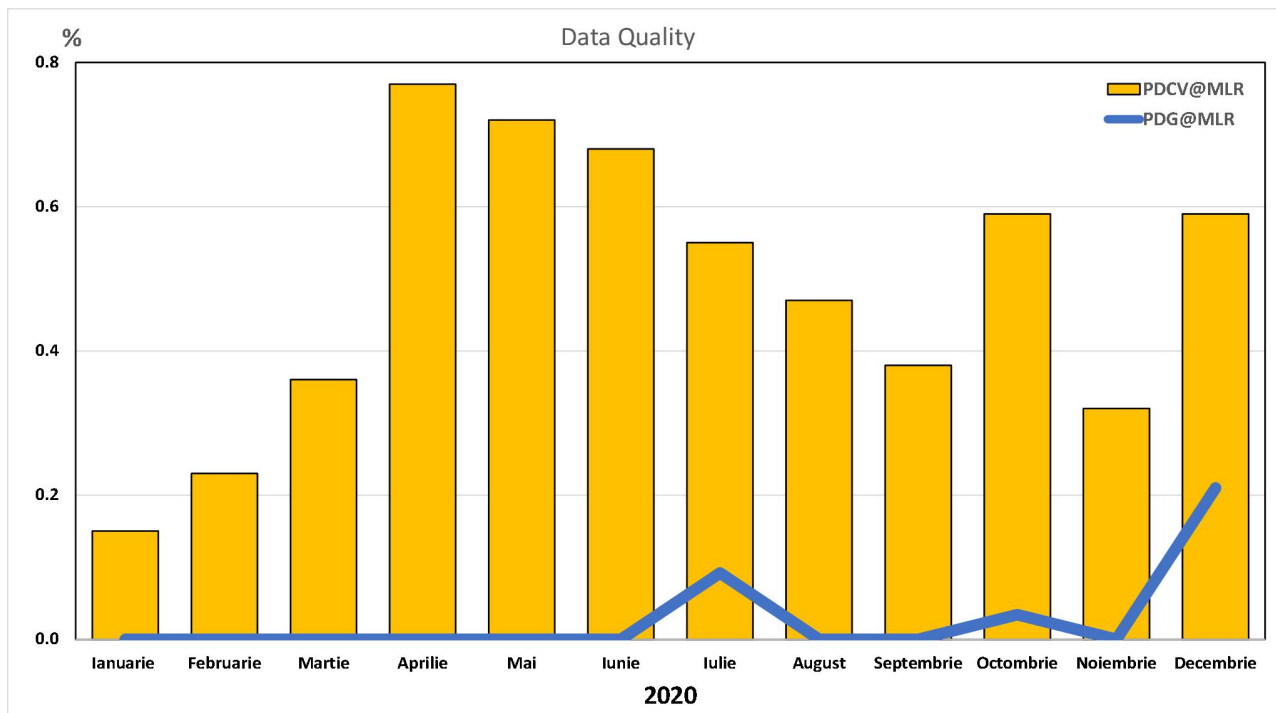


Figura 2. Calitatea lunară a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2020

(3) Transmiterea în timp util a datelor (Data Timeliness) (Figura 3)

- Disponibilitatea datelor în timp util (Timely Data Availability) – TDA@MLR este reprezentată de procentajul de date primite la IDC cu o întârziere maximă admisă de 5 minute din datele preconizate să fie primite de la numărul minim și distribuția de canale necesare pentru a atinge capacitatea de misiune definită în documentația specifică stației. Limita inferioară a disponibilității datelor în timp util (Timely Data Availability Requirement – TDAR) pentru o stație inclusă în rețeaua IMS este de 97% pe parcursul unei perioade de un an. **În anul 2020, stația MLR a avut o medie a disponibilității datelor în timp util de 99,44%, superioară pragului impus de 97%.**

- Procentajul de date primite în timp (Timely Data Received Percentage) (TDRP@MLR) reprezintă procentajul de date înregistrate de stație și primite la IDC din datele preconizate să fie primite cu o întârziere maximă admisă de 5 minute din subsetul selectat de canale definit în documentația specifică postului.

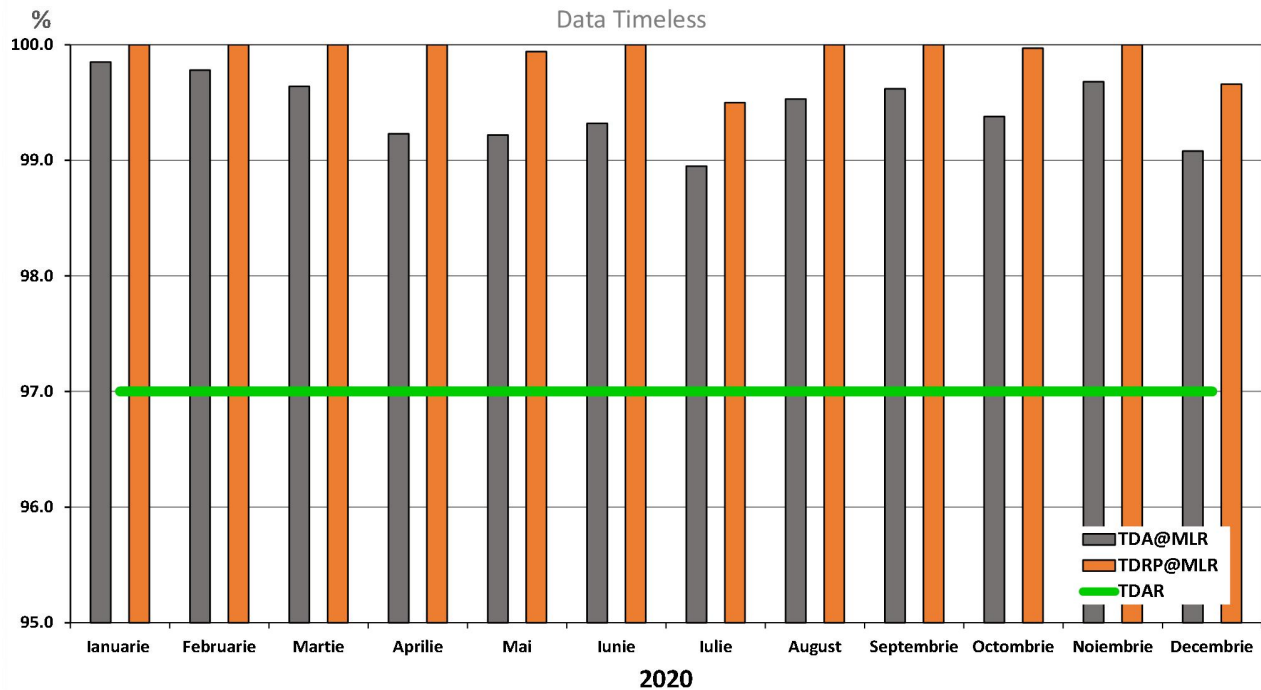


Figura 3. Transmiterea lunară în timp util a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2020

- c) recepționarea continuă a datelor seismice înregistrate de stația seismologică MLR prin legătura de comunicație radio (compusă din 3 relee intermediare), prelucrarea și analizarea acestor date;
- d) colaborarea cu CTBTO pentru a menține stația seismologică MLR la standardele tehnice precizate în Manualul Operațional pentru monitorizare seismică și schimb internațional de date seismice al CTBT;
- e) transmiterea de date suplimentare sau de rapoarte tehnice, la solicitarea IDC;
- f) achiziționarea, prelucrarea și analizarea datelor provenite de la IMS, precum și ale produselor IDC;
- g) solicitarea de asistență tehnică de la IDC pentru efectuarea de analize tehnice specifice;
- h) colaborarea cu Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN) (ca autoritate națională cu privire la problematica legată de Tratat și de organizația Tratatului) și cu celelalte autorități competente pentru implementarea prevederilor Tratatului de interzicere totală a experiențelor nucleare;
- i) desfășurarea altor activități tehnice pentru aplicarea prevederilor Tratatului CTBT de interzicere totală a experiențelor nucleare, inclusiv activități de cercetare-dezvoltare și de elaborare a manualelor operaționale ale IMS, în colaborare cu IDC și cu alte centre naționale de date ale statelor membre ale Tratatului CTBT.

În paralel cu activitățile desfășurate în sprijinul Tratatului CTBT, în cadrul CND se desfășoară activități legate de:

1. Prelucrarea, analiza și revizuirea parametrilor evenimentelor seismice locale, înregistrate de Rețeaua Seismică Națională, precum și elaborarea produselor specifice (buletine seismice revizuite – săptămânale și lunare, liste cu faze seismice identificate) – *Figurile 4-8*

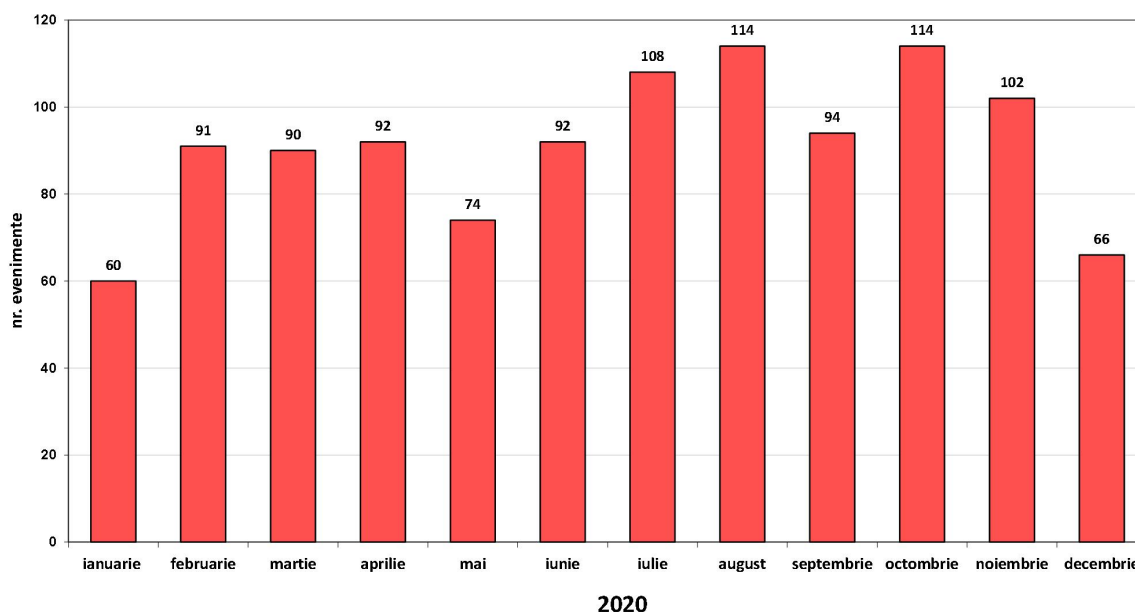


Figura 4. Distribuția lunară a evenimentelor locale localizate în anul 2020

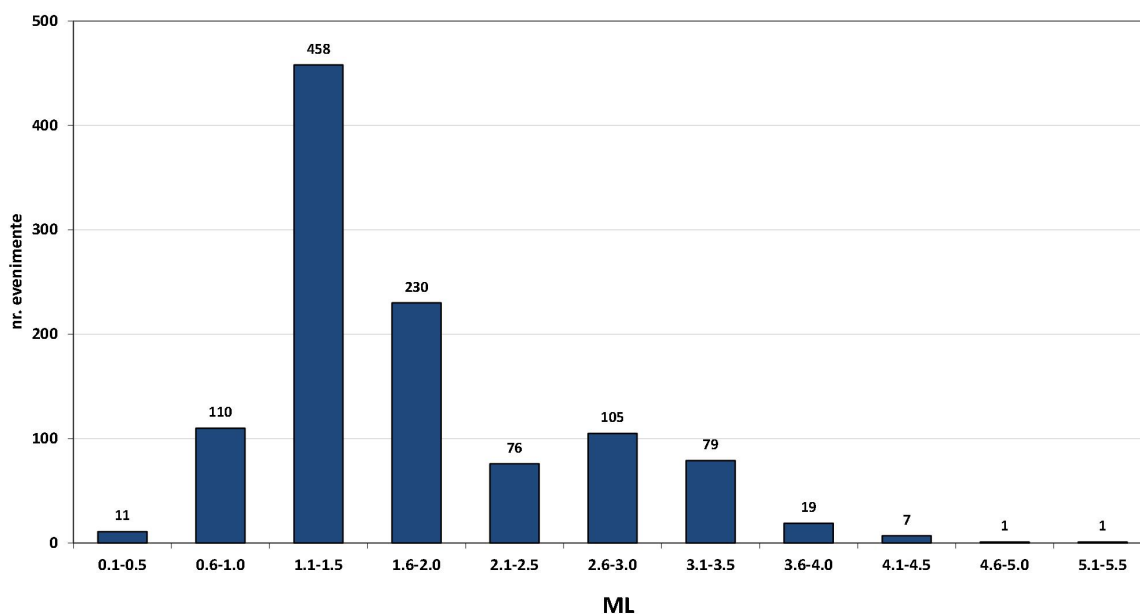


Figura 5. Statistica evenimentelor locale localizate în anul 2020 în funcție de magnitudine (ML)

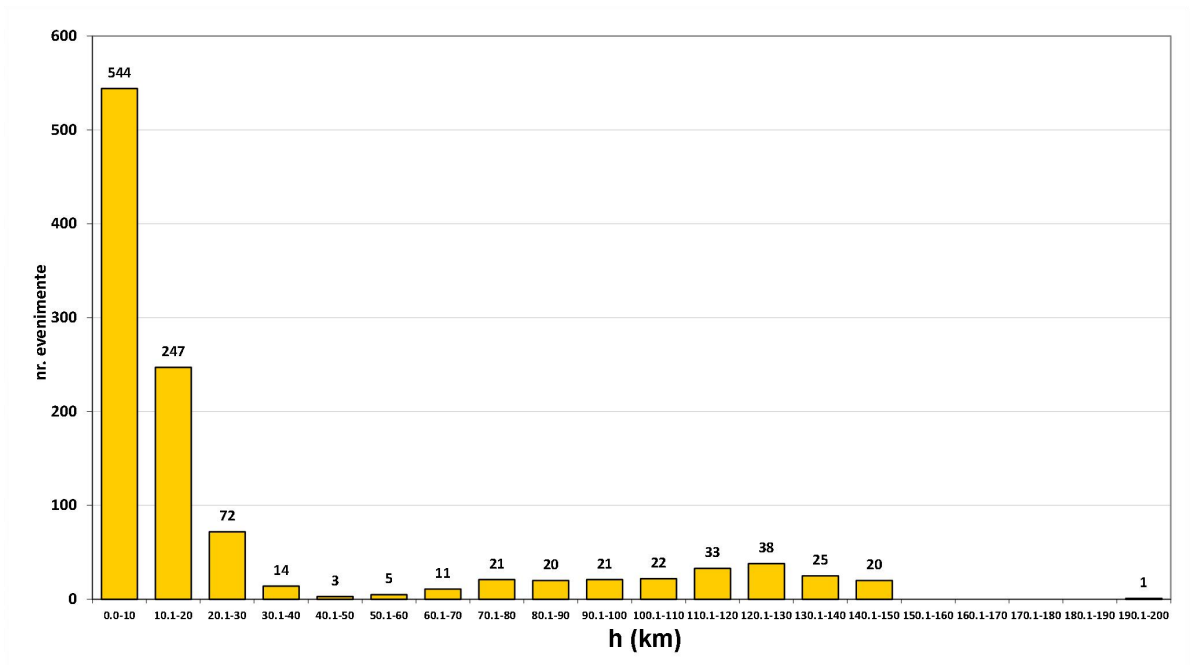


Figura 6. Statistica evenimentelor locale localizate în anul 2020 în funcție de adâncimea sursei h (km)

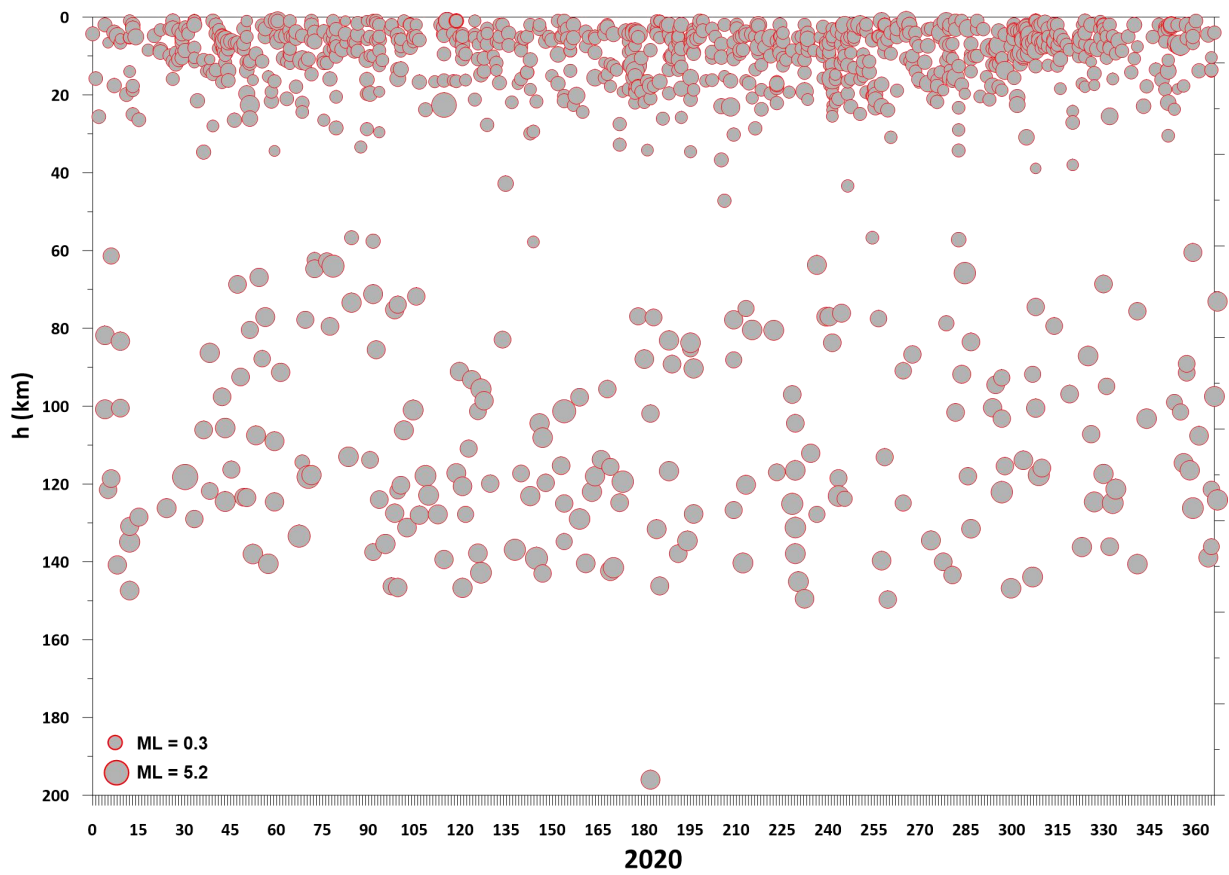


Figura 7. Evenimentele locale localizate in anul 2020

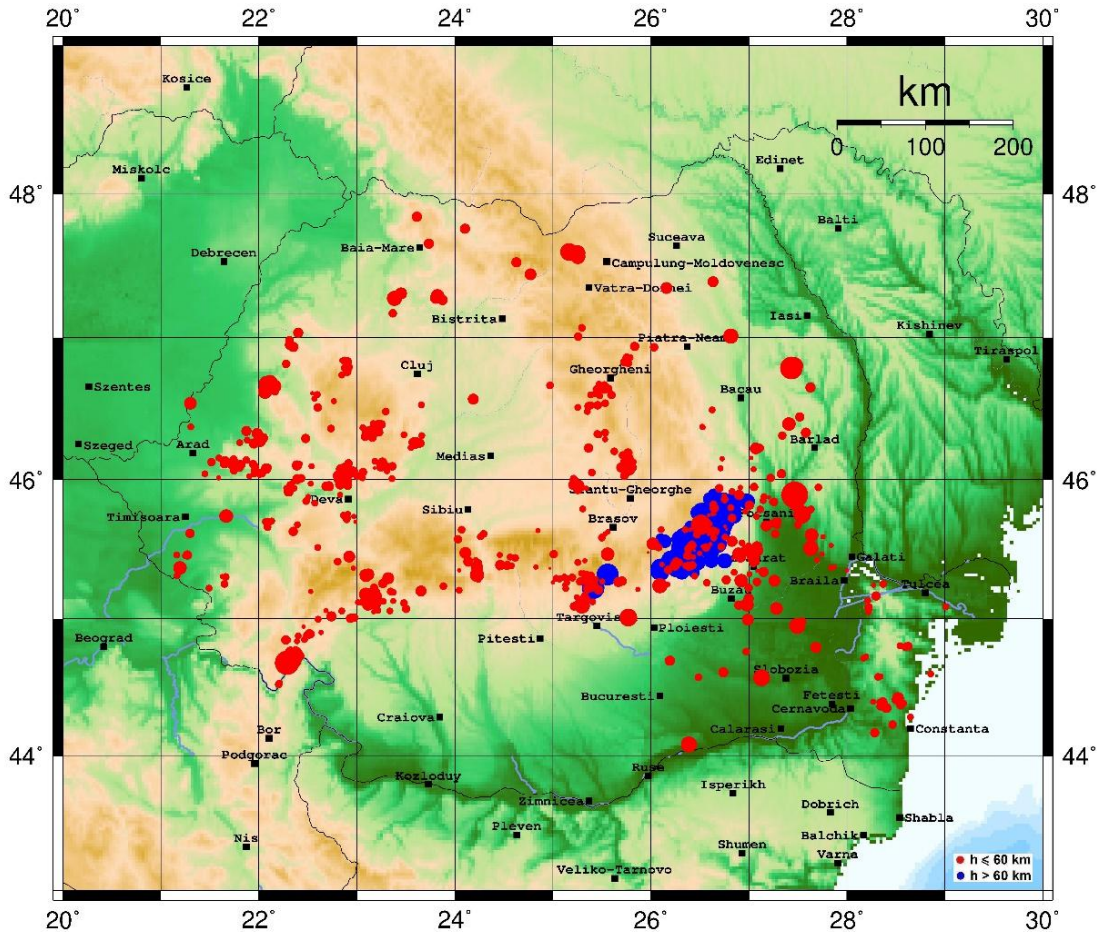


Figura 8. Distribuția epicentrală a evenimentelor localizate în anul 2020 pe teritoriul României

2. Asigurarea schimbului de date și informații (buletine, faze seismice) cu centrele de date naționale din alte țări, precum și cu centrele seismologice internaționale (Tabelele 1 și 2; Figurile 9 și 10).
3. Furnizarea către IDC, pentru validarea observațiilor sistemului IMS, a datelor înregistrate de stațiile de infrasunete instalate pe teritoriul României: IPLOR (Ploștina, Vrancea), BURARI (Bena, Suceava) și I67RO (Mărișel, Cluj), precum și solicitarea datelor înregistrate de stațiile de infrasunete din rețeaua IMS, în vederea prelucrării acestora în comun cu datele înregistrate de cele trei stații românești de infrasunete.

În cazul producerii unui test nuclear pe teritoriul unei țări ne-membre a CTBT, caracterizat de către CTBTO ca “eveniment neobișnuit”, la Centrul Național de Date se elaborează un Raport cu informații tehnice privind evenimentul produs. Acest raport este trimis către Președinție, Guvernul României, Ministerul Afacerilor Externe și forurile tutelare (Ministerul Educației și Cercetării, CNCAN).

- compatibilitate externă – relationarea cu infrastructurile pan-europene

Schimbul de date și integrarea acestora în sistemele de supraveghere la nivel european și global cont concretizează prin:

a) furnizarea de informații către următoarele centre (*Tabelul 1, Figura 9*):

Tabelul 1. Centrele de date naționale și internaționale care primesc informații de la CND

Centrul de date		Tipul de informații trimise		
		Buletine	Faze seismice	
			Asociate	Neasociate
EMSC	European-Mediterranean Seismological Centre, Strasbourg, Franța	x	x	x
NEIC	National Earthquake Information Center, Denver, SUA		x	x
IDC	International Data Centre, Viena, Austria	x		
ISC	International Seismological Centre, Marea Britanie	x	x	x
Ungaria	Hungarian Seismic Network, Budapesta		x	x
Spania	Institutuo Geografico Nacional, Madrid		x	x
Bulgaria	National Institute for Geophysics, Geodesy and Geography, Sofia		x	x

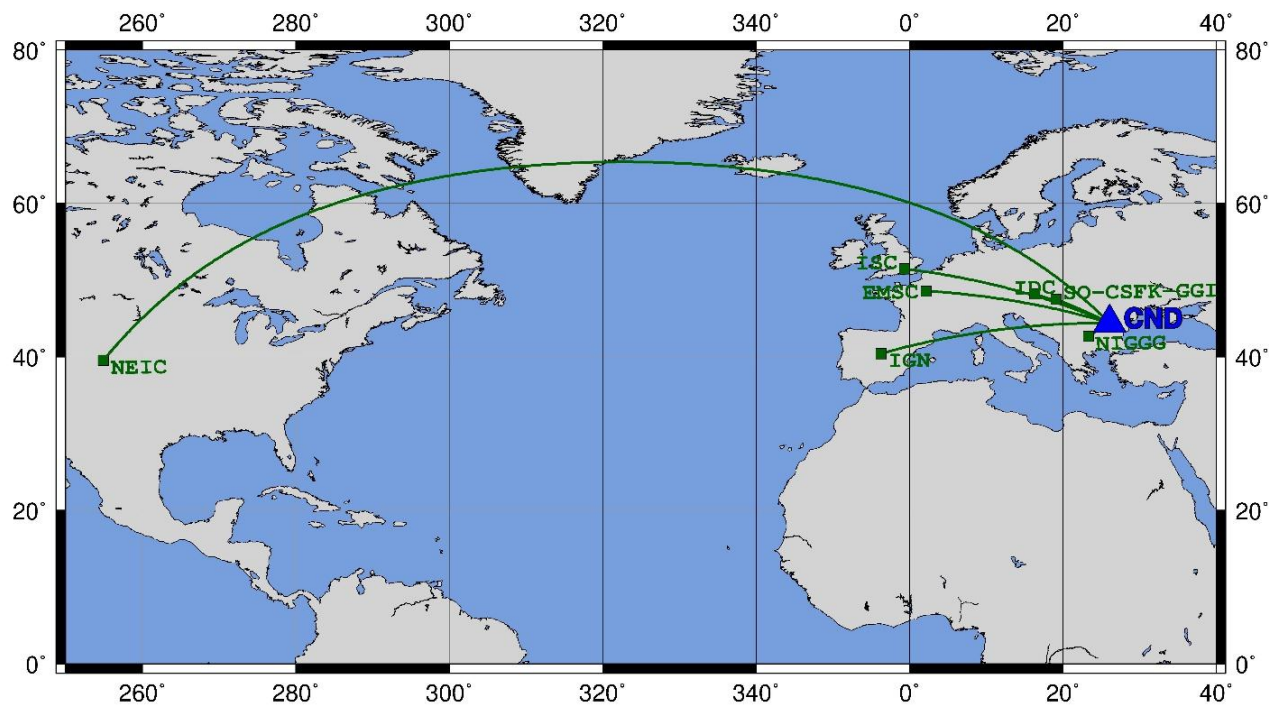


Figura 9. Centrele de date naționale și internaționale care primesc informații de la CND

b) primirea de date de la centrele naționale și internaționale (*Tabelul 2, Figura 10*):

Tabelul 2. Centrele de date naționale și internaționale care trimit informații la CND

	Tipul de informații primite
--	-----------------------------

Centrul de date		Buletine	Faze seismice	
			Asociate	Neasociate
GEOFON	Geofon Extended Virtual Network, Potsdam	x		
IDC	International Data Centre, Vienna	x	x	x
USA	National Earthquake Information Center (NEIC), Denver	x		
Ucraina	Carpathian Seismological Dept., Ukraine Academy of Science	x	x	x
Ungaria	Geodetic and Geophysical Institute Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Sciences Budapest		x	x
Moldova	Institute of Geophysics and Geology, Chisinau	x		
EMSC	European-Mediterranean Seismological Centre, Strasbourg	x		

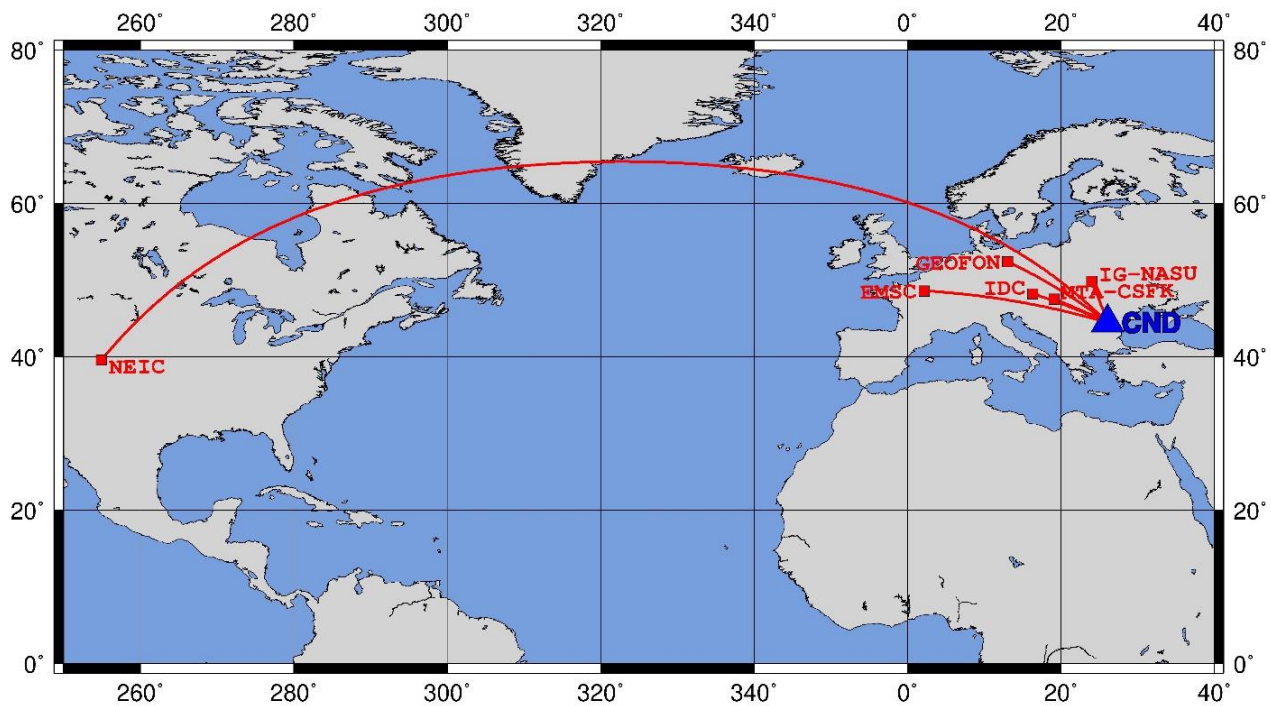


Figura 10. Centrele de date naționale și internaționale care trimit informații la CND

5. Dotarea IOSIN – CND cu utilități pentru componentele instalației/obiectivului - Anexa 1

6. Descrierea potențialilor factori de risc în cazul neasigurării funcționării lor la parametrii normali, oprirea sau funcționarea sub acești parametrii putând produce:

Obiective/activități	Riscul	Cauzele care favorizează apariția riscului	Strategia adoptată
Asigurarea participării României la testarea sistemului global de verificare a experiențelor nucleare prin mijloace seismologice	Întreruperea temporară a transmisiei datelor înregistrate de statia MLR către IDC, Viena, din cauza: avarierii echipamentului de înregistrare și/sau transmisie a datelor, ca urmare a fenomenelor meteo extreme; întreruperii serviciilor de comunicație (legăturii satelitare); altor evenimente neprevăzute (șocuri în rețeaua de alimentare cu energie electrică etc.)	Cauze meteorologice Disfuncționalități apărute în serviciile furnizate de contractori	Monitorizarea permanentă a riscului
	Lipsa fondurilor necesare pentru desfășurarea în bune condiții a activităților specifice (întreținerea aparaturii la standarde optime de funcționare; efectuarea deplasărilor legate de buna funcționare a stației MLR și de participările la activitățile organizate de CTBTO: teste, întâlniri de lucru, workshop-uri, conferințe etc.)	Nefinanțarea corespunzătoare a activității NDC	Monitorizarea permanentă a riscului
	Probleme legate de funcționarea programelor specifice	Învechirea, virusarea programelor sau expirarea licenței acestora	Monitorizarea permanentă a riscului
	Probleme legate de funcționarea căilor de comunicație (telefon, fax, e-mail etc.)	Cauze meteorologice Disfuncționalități apărute în serviciile furnizate de contractori	Monitorizarea permanentă a riscului
	Personal insuficient pentru acoperirea tuturor activităților prevăzute	Imposibilitatea angajării de personal specializat în domeniu din cauza lipsei fondurilor sau a blocării posturilor	Redistribuirea temporară, în urma unei analize de priorizare, a sarcinilor rămase neacoperite de forța de muncă existentă
	Lipsa datelor din cauza avarierii echipamentelor de înregistrare și/sau transmisie a datelor	Deteriorarea/ Învechirea echipamentelor	Monitorizarea permanentă a riscului
Elaborarea de lucrări științifice în cadrul proiectelor de cercetare legate de activitățile de verificare ale CTBT	Lipsa fondurilor necesare acoperirii cheltuielilor de deplasare și a publicării rezultatelor acceptate (ex: tipărirea figurilor color)	Nefinanțarea corespunzătoare a activității	Discutarea problemelor pătate în cadrul Consiliului Științific al INCDFP

7. Grupul țintă. Gradul de accesibilitate

Setul unitar de reguli pentru reglementarea accesului la Datele Seismice Primare (formele de undă) provenite de la stația seismică auxiliară Muntele Roșu (MLR) și Produsele rezultate din analiza datelor înregistrate de Rețeaua Seismică Națională (Buletine Seismice Revizuite, săptămânale și lunare), precum și responsabilitățile privind avizarea și aprobarea documentelor aferente acestei activități au fost stabilite în **Procedura privind accesul la Instalația de Interes Național "CENTRUL NAȚIONAL DE DATE"** publicată pe website-ul Institutului Național de Fizica Pământului la adresa <http://www.infp.ro/index.php?i=cnd2>. Această procedură este inclusă în sistemul de Proceduri Operaționale (PO) dezvoltat la nivelul INCDFP. Celelalte proceduri PO care reglementează activitatea IOSIN CND sunt: **Procedura operațională privind activitățile desfășurate în cadrul Centrului Național de Date al României și Procedura operațională privind activitățile desfășurate în cadrul stației seismice Muntele Roșu – MLR.**

- politica pentru acordarea de priorități de acces al utilizatorilor/beneficiarilor

În cazul unor evenimente cu impact major asupra societății, informația necesară va fi furnizată automat factorilor de decizie: Comitetele pentru Situații de Urgență, Protecția Civilă, Primării/Prefecturi.

Imediat după producerea evenimentelor seismice, informații referitoare la locul de producere, adâncime, magnitudine, intensitate sunt disponibile tuturor celor interesați pe site-ul INCDFP (www.infp.ro).

În cazul producerii unui test nuclear pe teritoriul unei țări ne-membre a Tratatului CTBT și caracterizat de către CTBTO ca "eveniment neobișnuit", personalul Centrului Național de Date elaborează în cel mai scurt timp un Raport cu informații tehnice privind evenimentul produs. Acest raport este trimis către Președinția și Guvernul României, Ministerul Afacerilor Externe, precum și către forurile tutelare (Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, CNCAN).

Informarea factorilor de decizie și accesul la date

În cazul cutremurelor de adâncime intermediară ($h > 60$ km) cu magnitudinea mai mare ca 4,0 și a celor la factorii de decizie, instituțiile cu răspundere în caz de calamități naturale, precum și la reprezentanții mass-media.

Pentru evenimente specifice fără impact major, informația este pusă la dispoziție celor interesați la cererea acestora.

- structura beneficiarilor/utilizatorilor:
 - Beneficiari din sfera managementului la dezastre
 - Beneficiari din sfera economicului

- Beneficiari din sfera cercetării științifice și medii de învățământ
- Beneficiari din sfera mass-media

NUMĂRUL ȘI STRUCTURA UTILIZATORILOR

LA NIVEL INTERNAȚIONAL				LA NIVEL NAȚIONAL				TOTAL ORE		NR. MEDIU ORE/UTILIZATOR	
OP. ECONOMIC		UCD		OP. ECONOMIC		UCD					
P/R 2020	P 2021	P/R 2020	P 2021	P/R 2020	P 2021	P/R 2020	P 2021	P/R 2020	P 2021	P/R 2020	P 2021
		19/19	19			11/11	11	8760/8760	8760		

unde: P/R – valoare propusă/valoare realizată 2019; P – valoare planificată 2020.

Lista utilizatorilor naționali:

- Președinția României
- Guvernul României
- Centrul pentru Situații de Urgență al Guvernului României
- Comitetele pentru Situații de Urgență
- Universitatea București (UB): Facultatea de Fizică, Facultatea de Geologie și Geofizică
- Institutul de Geodinamică „Sabba S. Ștefănescu” al Academiei Române din București (IGAR)
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH)
- Universitatea Politehnica din București (UPB)
- Universitatea Tehnică de Construcții din București (UTCB)
- Universitatea Babeș Bolyai (UBB)
- Institutul Geologic al României (IGR)
- Agenția Spațială Română (ROSA)
- Institutul de Științe Spațiale (ISS)
- Administrația Națională de Meteorologie (ANM)
- Institutul Astronomic al Academiei Române
- Mass-media

Lista utilizatori internaționali:

- International Data Centre (IDC), Austria

- National Earthquake Information Centre (USGS-NEIC), SUA
- European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC), Franța
- International Seismological Centre (ISC), Marea Britanie
- Hungarian Data Centre, Ungaria
- MTA Research Centre for Astronomy and Earth Sciences Geodetic and Geophysical Institute (MTA CSFK GGI), Ungaria
- Main Centre of Special Monitoring National Center for Control and Testing of Space Facilities State Agency of Ukraine (MCSM NCCTSF SAU), Ucraina
- Seismological Data Centre, Serbia
- National Institute for Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgaria
- International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Italia
- National Institute of Geophysics and Volcanology (INGV), Italia
- Kandili Observatory and Earthquake Research Institute (KOERI), Turcia
- National Observatory Athens (NOA), Grecia
- Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA), Franța
- Stifelsen Norwegian Seismic Array (NORSAR), Norvegia
- Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI), Olanda
- Central Institution for Meteorology and Geodynamics (ZAMG), Austria
- Institute of Atmospheric Physics of the Czech Academy of Sciences (CAS IAP), Cehia
- Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR), Germania

8. GRADUL DE UTILIZARE

GRAD UTILIZARE	R 2020 [%]	P 2021 [%]	OBSERVAȚII
TOTAL	100%	100%	Rezultatele CND sunt disponibile utilizatorilor pe pagina de internet a INCDFP 24h/zi, 7zile/săptămână pentru CTBTO Înregistrările stației MLR sunt disponibile 24h/zi, 7zile/săptămâna pentru CTBTO Catalogul cutremurelor românești și localizările calculate în mod automat și cele revizuite de operatorul de serviciu sunt disponibile 24h/zi, 7zile/săptămână pentru publicul larg
COMANDĂ INTERNĂ	Proiect NUCLEU 80%	Proiect NUCLEU 80%	
COMANDA UCD	Proiecte de cercetare 20%	Proiecte de cercetare 20%	
COMANDA OP. ECONOMIC	-	-	

9. Structura costurilor în anul 2020

1	Cheltuieli cu personalul, total, din care:	519332,00
1.1	Salarii directe	507904,00
1.2	Contributii asiguratorii de munca – CAM*	11428,00
1.3	Cheltuieli cu deplasările: transport, cazare, diurna, asigurari de sanatate pentru deplasările in strainatate, taxe de viza	216707,75
2	Cheltuieli cu materiile prime si materialele, total, din care:	77425,26
2.1	Cheltuieli cu materiile prime	0,00
2.2	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național, piese de schimb, semințe și materiale de plantat sau furaje	37517,64
2.3	Cheltuieli privind obiectele de inventar	163754,07
2.4	Cheltuieli privind materialele nestocate	0,00
2.5	Cheltuieli cu energia și apa utilizate în mod direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național	15436,04
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terti, total, din care:	64975,33
3.1	Cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, inclusiv amenajarea spatiilor	0,00
3.2	Cheltuieli cu redevente, locatii de gestiune si chirii	0,00
3.3	Cheltuieli cu transportul de bunuri	0,00
3.4	Cheltuieli postale si de comunicatii	0,00
3.5	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători și altele asemenea	0,00
3.6	Cheltuieli cu serviciile informatice	60778,06
3.7	Cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică și altele asemenea	0,00
3.8	Cheltuieli cu serviciile de intretinere a echipamentelor	0,00
3.9	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru instalația sau obiectivul special de interes național	4197,27
	Subtotal I (1+2)	736039,75
	Subtotal II (1+2+3)	801015,08
4	Total cheltuieli directe (1+2+3)	1011021,37
5	Cheltuieli indirecte (regia) 40% **aplicabil la Subtotal I (1+2)	294415,90

Total cheltuieli (1+2+3+4)	1095430,98
-----------------------------------	-------------------

Centralizator costuri – deviz antecalcul pentru anul 2021 (conform Raportului tehnico-economic privind stabilirea costurilor pentru IOSIN-CND)

NR. CR T.	CATEGORIE CHELTUIELI	TOTAL
1	Cheltuieli de personal	785415,0
1.1	Salarii directe	768132,0
1.2	Contribuții asiguratorii munca-CAM	17283,0
2	Cheltuieli cu materii prime si materiale	243998,0
2.1	Cheltuieli materii prime	
2.2	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național, piese de schimb, semințe și materiale de plantat sau furaje;	222098,0
2.3	Cheltuieli privind obiecte de inventar	10300,0
2.4	Cheltuieli privind materialele nestocate;	
2.5	Cheltuieli cu energia și apa utilizate în mod direct pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	15600,0
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terți	310400,0
3.1	Cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor;	150600,0
3.2	Cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii;	
3.3	Cheltuieli cu transportul de bunuri;	
3.4	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători și altele asemenea;	
3.5	Cheltuieli cu servicii informatice;	75000,0
3.6	Cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică și altele asemenea;	70700,0
3.7	Cheltuieli cu serviciile de întreținere a echipamentelor;	1000,0
3.8	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru instalația sau obiectivul special de interes național.	13100,0
Subtotal I (1+2)		1033413,0
Subtotal II (1+2+3)		1343813,0
4	Cheltuieli indirecte (regia) 40%	413365,2
Total cheltuieli (1+2+3+4)		1757178,2

10. PARTENERIATE/COLABORĂRI INTERNAȚIONALE/NAȚIONALE

a. planificate/realizate în 2020

Parteneriate/colaborări naționale:

Program STRATEGIE

- Romanian Cluster for Earth Observation – Contract nr. 109/07.11.2016

Parteneriate/colaborări internaționale:

1. European Plate Observing System (EPOS)
2. Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe, ARISE2, H2020-INFRADEV-1-2014 (partner NIEP), project no 653980/2015
3. Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe (SERA), a Horizon 2020 supported programme
4. CTBTO – Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organisation
5. EMSC – Euro-Mediterranean Seismological Center
6. FDSN – International Federation of Digital Seismograph Networks
7. ISC – International Seismological Centre
8. AFTAC – AirForce Technical Application Centre (SUA)
9. MTA CSFK GGI – MTA Research Centre for Astronomy and Earth Sciences Geodetic and Geophysical Institute (Ungaria)

b. planificate a se realiza în 2021

Parteneriate/colaborări naționale si internaționale:

Program NUCLEU

Cercetări multidisciplinare ale fenomenului seismic in vederea cresterii rezilienței la cutremure (2019-2022) – Contract nr. 31N/2019

- Cercetări multidisciplinare în vederea caracterizării evenimentelor seismice și acustice folosind tehnici specifice de analiză – Proiect PN 19080101

Program STRATEGIE

- Romanian Cluster for Earth Observation – Contract nr. 109/07.11.2016

Parteneriate/colaborări internaționale:

1. European Plate Observing System (EPOS)

2. Atmospheric dynamics Research InfraStructure in Europe, ARISE Integrating Activities
3. Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe (SERA), a Horizon 2020 supported programme
4. CTBTO – Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
5. ORFEUS – Observatories and Research Facilities for European Seismology
6. EMSC – Euro-Mediterranean Seismological Center
7. FDSN - International Federation of Digital Seismograph Networks
8. ISC – International Seismological Centre
9. AFTAC – AirForce Technical Application Centre (SUA)
10. MTA CSFK GGI – MTA Research Centre for Astronomy and Earth Sciences Geodetic and Geophysical Institute (Ungaria)

Articole publicate în 2020

- Oros E., Placinta A.O., Popa M., M. Diaconescu, The 1991 seismic crisis in the west of Romania
- Ardeleanu, L., Neagoe, C., Ionescu, C., Empirical relationships between macroseismic intensity and instrumental ground motion parameters for the intermediate-depth earthquakes of Vrancea region, Romania, Natural Hazards, Vol. 103, Issue 2, pp 2021-2043
- Bala, A., Radulian, M., Toma-Danila, D. (2020). Crustal stress partitioning in the complex seismic active areas of Romania, Acta Geodaetica et Geophysica, Vol. 55, Issue 3, pp 389-403
- Lecocq, T., Hicks, S.P., Van Noten, K., van Wijk, K., Koelemeijer, P., De Plaen, RSM, Massin, F., Hillers, G., Anthony, RE, Apoloner, MT,, Grecu, B., (2020), Global quieting of high-frequency seismic noise due to COVID-19 pandemic lockdown measures Associated Data, SCIENCE, Vo. 369 Issue 6509, pp 1338-+, Special Issue SI
- Ionescu C., Popa M., Neagoe C., Ghica D.V., Seismic Monitoring and Data Processing at the National Institute for Earth Physics – Romania, publicată la International Seismological Centre (ISC)
- Petrescu L., Borleanu F., Radulian M., Ismail-Zadeh A., Matenco L., Tectonic regimes and stress patterns in the Vrancea Seismic Zone: insights into intermediate-depth seismic nests in locked collisional settings, Tectonophysics, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228688>
- Borleanu F., Petrescu L., Enescu B., Popa M., Radulian M., The missing craton edge: crustal structure of the East European Craton beneath the Carpathian Orogen revealed by double-difference tomography, Global and Planetary Change, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103390>

- Dinescu, R., Ghica, D., Popa, M., Identification of quarry blasts in the Deva region (Romania) using seismo-acoustic analysis, autori: publicată în Geoscience for Society Education and Environmet, Chapter3: Geoscience for Environment, http://appliedgeophysics.ro/wp-content/uploads/2020/12/3.3.GEOSCIENCE-FOR-ENVIRONMENT_Dinescu-et-al.pdf

- Ghica D., Popa M., Capitolul 8: Noi direcții de cercetare – Centrul Național de Date și stația seismo-acustică din Bucovina în „Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului la 25 de ani de activitate” (ISBN 978-973-27-3198-7), pp 116-126 (lb. română) și pp 254-264 (lb. engleză)

OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE IOSIN-CND

- Îmbunătățirea preciziei de localizare a testelor nucleare prin folosirea datelor înregistrate atât de stația seismică MLR cât și de alte stații naționale, din cadrul Rețelei Seismice Naționale (RSN), regionale și globale
- Contribuții la sistemul de verificare a respectării CTBT prin susținerea de către Romania a activității desfășurate la IDC (furnizarea de date, recunoașterea oficială a suportului primit pentru dezvoltarea activității CND, cu accent pe dezvoltarea pachetului NDC-in-a-BOX)
- Susținerea încheierii unui Acord cadru general între România și CTBTO în vederea organizării în viitor de către INCDFP sub umbrela CTBTO a cursurilor de pregătire profesională și a workshop-urilor
- Evaluarea posibilității de instalare a unui sistem seismo-acustic în partea de vest a țării, în zona în care a funcționat array-ul temporar I67RO, în vederea dezvoltării sistemului de monitorizare seismo-acustică la nivel național
- Contribuții la sistemele de statii seismo-acustice instalate pe teritoriul țării pentru infrastructurile ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) și ERIC (European Research Infrastructure Consortium)

DIRECTOR GENERAL

Dr. Ing. Constantin
Ionescu

DIRECTOR IIN

Dr. Daniela Veronica
Ghica

DIRECTOR ECONOMIC

Ec. Gabriela Borleanu

Valoarea IOSIN – Centrul Național de Date

1. Echipamente

NR. CRT.	DENUMIREA BUNURILOR INVENTARIATE	PRET UNITAR	U/M	BUC	VALOARE DE INVENTAR
1	CALCULATOR PENTIUM 3GHZ+LJ1160	7381.30	BUC	1	7381.30
2	NOTE BOOK HP 67200 GR649EA T	6678.80	BUC	1	6678.80
3	LAPTOP DELL INSPIRON	4399.00	BUC	1	4399.00
4	SISTEM CALCUL PC INTEL PENTIUM 4	6499.99	BUC	1	6499.99
5	CALCULATOR 3.4GHZ WIN XP	7708.94	BUC	1	7708.94
6	INTEL CORE I7-640M DELL LATITUDE	8896.57	BUC	1	8896.57
7	CALCULATOR PENTIUM 3GHZ+LJ1160	7381.30	BUC	1	7381.30
8	NOTEBOOK SONY VAIO INTEL ATOM	3766.40	BUC	1	3766.40
9	CALCULATOR ELASCO PANTHER INTEL3	9106.87	BUC	1	9106.87
10	CALCULATOR ELASCO PANTHER INTEL3	3722.07	BUC	1	3722.07
11	COMUTATOR SEISMIC SWITC INDUSTRI.	7466.03	BUC	1	7466.03
12	COMUTATOR SEISMIC INDUSTRI.	7466.03	BUC	1	7466.03
13	LAPTOP DELL INSPIRON N5110 S/N	3526.56	BUC	1	3526.56
14	1.5TB,FREEAGENT,EXT.2.5"USB	1147.81	BUC	1	1147.81
15	1.5TB,ELEM.DESKTOP EXT.3.5"USB	677.25	BUC	1	677.25
16	UNITATE CENTRALA PENTIUM IV	2666.67	BUC	1	2666.67
17	DVD RW TEAC+UPS 1500VA APC BACH	2180.00	BUC	1	2180.00
18	CALCULATOR INDUSTRIAL P 2.8GHZ	5900.00	BUC	1	5900.00
19	UPGRADE BOXE HDD 160GB APACER	1499.99	BUC	1	1499.99
20	LAPTOP TOSHIBA S P100-106	8254.99	BUC	1	8254.99
21	NOTE BOOK HP 67200 GR649EA	6336.99	BUC	1	6336.99
22	LAPTOP SONY VAIO	5079.04	BUC	1	5079.04
23	NOTEBOOK KENOVO IDEAPAD	6185.00	BUC	1	6185.00
24	SISTEM DESKTOP PC ASUS CU PROCESOR INTEL CORE I7-4790 3.60GH, HAMSWEWW, 16GB, 1TB+128GB SSD, BLU-RAY COMBO, NVIDIA GEFORCE GTX 760 2GB, WI-FI, MICROSOFT W 8.1	5933.72	BUC	1	5933.72
25	SERVER IBM*3650 M4	28014.00	BUC	1	28014.00
26	UPS APC SMART-UPS RT 3000VA RM	6290.58	BUC	1	6290.58
27	MONITOR LENOVO THINK VISION LT2452P	1035.10	BUC	1	1035.10
28	NETWORK AREA STORAGE LENOVO EMC STORCENTER PX12-400R	13251.98	BUC	1	13251.98
29	IMPRIMANTA HP COLOR LASERJET M451NW	972.91	BUC	1	972.91
30	NETWORK SWITCH CISCO SG300-20	1150.61	BUC	1	1150.61

31	KVM SWITCH DIGITUS KVM	3274.12	BUC	1	3274.12
32	CALCULATOR INTEL CORE 2 DUO 2.67G	9089.36	BUC	1	9089.36
33	CALC P4 3.0+IMPRIMANTA LJ 1150	4000.00	BUC	1	4000.00
34	MONITOR VIDEO COLOR MEDIALINE 420	6576.42	BUC	1	6576.42
35	CALC 09400 2.68GHZ CF FACT	10000.00	BUC	1	10000.00
36	NOTEBOOK DELL INSPIRON	2503.56	BUC	1	2503.56
37	CALC INTEL CORE 2 QUAD Q6600	5499.63	BUC	1	5499.63
38	STATIE SEISMICA CU ACCESORII	23963.70	BUC	1	23963.70
39	SISTEM DOMINATOR CPU INTEL CORE i5	4497.16	BUC	1	4497.16
40	UPS APC SMART-UPS 1500V/1000W LCD RM 2U LINEINTERACTIV, 230V	3226.20	BUC	1	3226.20
41	CALCULATOR DATE SEISMICE LAPTOP SN SU60800046	10034.25	BUC	1	10034.25
42	CISCO SG500-52PORT GIGABITE STACKABLE MANAGED SWICH	5127.00	BUC	1	5127.00
43	CISCO SG500-52PORT GIGABITE STACKABLE MANAGED SWICH	5127.00	BUC	1	5127.00
44	STATIE SEISMICA DIGITALA	215.60	BUC	1	215.60
45	SENZORI MAGN TRIAX MAG-03	1300.00	BUC	1	1300.00
46	MODUL DE ACHIZITIE MAG-03	1400.00	BUC	1	1400.00
47	SIST.PROCESAT REPROD.GRAFIC	1250.00	BUC	1	1250.00
48	STATIE PT MONIT.CIMP ELECTROMAG	12763.70	BUC	1	12763.70
49	LEGATURA MODEM RADIO 2.4GHZ	12759.30	BUC	1	12759.30
50	UPS	1487.74	BUC	1	1487.74
51	HP COMPAQ Nx910+LJ1320+SCANNER	10204.92	BUC	1	10204.92
52	CLINOMETRU	6616.00	BUC	1	6616.00
53	SENZORI SEISMICI CMG-40T	18102.33	BUC	1	18102.33
54	CALCULATOR P 965	4834.52	BUC	1	4834.52
55	MONITOR VIDEO COLOR MEDIALINE 420	6576.42	BUC	1	6576.42
56	RACK IBM BLADECENTER ENABLEMENT KIT 11U	4353.65	BUC	1	4353.65
57	LAPTOP LENOVO THINKPAD L480 CU PROCESOR INTEL® CORE™ I7-8550U PANA LA 4.00 GHZ, KABY LAKE R, 14", FULL HD, IPS, 8GB, 256GB SSD, INTEL® UHD GRAPHICS 620, MICROSOFT WINDOWS 10 PRO, BLACK	5339.99	BUC	1	5339.99
58	TABLETA SAMSUNG GALAXY TAB S5e (2019) OCTA-CORE, 10.5" 4GB RAM, 64GB, 4G, GOLD SM-T725NZDAROM	1899.99	BUC	1	1899.99
59	SAMSUNG T5 SSD EXTERN PORTABIL 1TB, USB 3.1. GEN 2 (10Gbps) 540MB/s	1018.64	BUC	1	1018.64
60	HP W1A80A 63MC-4794 COLOR LASERJET PRO MFP M479FDW MULTIFUNCTIONAL LASER A4 PR/CP/SC/FX/X	2353.08	BUC	1	2353.08
61	MONITOR LED DELL 21.5" WIDE FULL HD	436.99	BUC	1	436.99
62	IMPRIMANTA INKJET COLOR HP OFFICEJET PRO 9013 RETEA WIRELESS ADF A4	699.99	BUC	1	699.99
63	LAPTOP LENOVO V15 IWL CU PROCESOR INTEL CORE I5-826U PANA LA 3.90GHZ, 15,6", FULL HD 8GB, 512GB SSD INTEL UHD	2399.99	BUC	1	2399.99

	GRAPHICS 620, FREE DOS, IRON GREY				
64	SISTEM DE REDUCERE A ZGOMOTULUI PROVOCAT DE VANT-PORT INTRARE DIN OTEL INOXIDABIL INTEGRAT ORIZONTAL + INELE DE SIGURANTA PT FURTUN DN16 (GRAD316) + FURTUN DN16 ABRA (L4M); BOLTURI DIN OTEL INOXIDABIL, PLACI DIN OTEL INOXIDABIL; NIPLU SS316L1/2BSPT LA 1/2 BSP 60; COLECTOARE DE PRESIUNE; FURTUN INTEGRAT ABRA; ANCORE IN FORMA DE U SI TRUSE DE SCULE	54740	BUC	6	328440
	TOTAL				695906,44

2. Altele

NR CRT.	DENUMIREA BUNURILOR INVENTARIE	PRET UNITAR	U/M	BUC	VALOARE DE INVENTAR
1	CANAPEA RIVIERA	1087.85	BUC	1	1087.85
2	SANIE CU MOTOR	34341.54	BUC	1	34341.54
3	APARAT SUDURA	1448.27	BUC	1	1448.27
4	DACIE PAPUC	24794.71	BUC	1	24794.71
5	MASINA DE GAURIT DE BANC	1795.00	BUC	1	1795.00
6	ATV OULLANDER MAX XT GALBEN	41494.05	BUC	1	41494.05
7	PANOURI SOLARE 4BUC	2415.41	BUC	1	2415.41
8	EXCAVATOR SERIA P60907	233240.00	BUC	1	233240.00
9	PANOURI SOLARE 4 BUC	2415.41	BUC	1	2415.41
10	PANOURI SOLARE 4 BUC	2415.41	BUC	1	2415.41
11	PANOURI SOLARE 4 BUC	2415.41	BUC	1	2415.41
12	AUTOTURISM NISAN NAVARA	140793.32	BUC	1	140793.32
13	PANOUL SOLAR	1972.84	BUC	1	1972.84
14	PANOUL SOLAR	1972.84	BUC	1	1972.84
15	REMORCA PENTRU ATV LPA 250/12	4590.00	BUC	1	4590.00
16	ATV OUTLANDER MAX XTP 850EFI NEGRU SERIA3JBLPAU19GJ000155	85210.49	BUC	1	85210.49
17	AER CONDITIONAT DAIKIN FTXS71GWIFI/RXS71F8 ADAPTOR BRP069A42	7683.04	BUC	1	7683.04
18	ATV ARCTIC CATEG 700 ALBASTRU	60345.84	BUC	1	60345.84
19	RACK 33U 800X800 CU ANEXE	2788.99	BUC	1	2788.99
20	TAVA DK	109.75	BUC	1	109.75
21	DACIE PAPUC	24443.92	BUC	1	24443.92
22	HP R 507 CAMERA FOTO	1450.00	BUC	1	1450.00
23	PAT DUBLU+SALTEA+NOPTIERA	1938.76	BUC	1	1938.76
24	PAT DUBLU+SALTEA+NOPTIERA	1938.76	BUC	1	1938.76
25	DULAP 3 USI+OGLINDA	3344.43	BUC	1	3344.43
26	DULAP 3 USI+OGLINDA	3344.42	BUC	1	3344.42
27	COMODA STATIA	2588.25	BUC	1	2588.25
28	AUTO LADA-VAZ 2121/40 LADA NISA	37220.85	BUC	1	37220.85
29	CAZAN LEMNE 80KW	17895.22	BUC	1	17895.22
30	GRUP ELECTROGEN	70000.00	BUC	1	70000.00
31	SNOW MOBIL	45000.00	BUC	1	45000.00

32	POMPA GRUNDFOS	3699.00	BUC	1	3699.00
33	AUTOVEHICUL NOU NISSAN NAVARA	161982.23	BUC	1	161982.23
	TOTAL				1.028.176,01

TOTAL GENERAL (RON)	5599395,60
Echipamente	695906,44
Clădiri	3875313,15
Altele	1028176,01

DIRECTOR GENERAL

Dr. Ing. Constantin
Ionescu

DIRECTOR IIN

Dr. Daniela Veronica
Ghica

DIRECTOR ECONOMIC

Ec. Gabriela Borleanu