

**RAPORT DE ACTIVITATE PE ANUL 2021 AFERENT
INSTALAȚIEI SI OBIECTIVULUI SPECIAL DE INTERES NAȚIONAL
Laborator - Centrul Național de Date (CTBT - Tratatul de interzicere totală a
experiențelor nucleare)
CENTRUL NAȚIONAL DE DATE (IOSIN-CND)**

1. CARACTERISTICI GENERALE

1.1 SCURT ISTORIC ȘI PREZENTARE GENERALĂ A INSTALAȚIEI/OBIECTIVULUI DE INTERES NAȚIONAL

1.1.1. Denumire: Centrul Național de Date (CND)

1.1.2. 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 Nationala 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 28 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.

1.1.3. 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 infrasonete 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 infrasonete.

CND reprezintă o instalație suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domeniul strategic național, 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 magnetic și electric etc.)

1.1.4. Structura organizatorică a IOSIN - CND

- Personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare: 3 IDT, 1 CSII
- Personal auxiliar: 4 tehnicieni, 1 muncitor

2. STRUCTURA RAPORTULUI

2.1 INFORMAȚII PRIVIND UNITATEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE

a. Denumire	INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU FIZICA PĂMÂNTULUI
b. Statut juridic	INCD
c. Act de înființare	H.G. nr. 1313 din 1996
d. Modificări ulterioare	HG 702/2001, HG 1947/10.11.2004
e. Director general	Dr. Ing. Constantin Ionescu
f. Adresă UCD	Str. Călugareni nr. 12, Măgurele, cod 077125
g. Telefon	021 405 0670
h. Fax	021 405 0673
i. E-mail	dirgen@infp.ro

2.2 INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA/ OBIECTIVUL DE INTERES NAȚIONAL

a. Responsabil IOSIN	Dr. Daniela Veronica Ghica
b. Adresă	Str. Călugareni nr. 12, Măgurele, cod 077125
c. Telefon	021 405 0670
d. Fax	021 405 0673
e. E-mail	daniela@infp.ro

2.3 VALOAREA INSTALAȚIEI/ OBIECTIVULUI DE INTERES NAȚIONAL

Lei

TOTAL		5635176,60
din care:	Terenuri și amenajări spații	35781,00
	Clădiri	3875313,15
	Echipamente și software (Anexa 1)	695906,44
	Altele (menționați care) (Anexa 1)	1028176,01

2.4 SUPRAFAȚA INSTALAȚIEI/ OBIECTIVULUI DE INTERES NAȚIONAL

MP

TOTAL TERENURI		12994
din care:	Teren (suprafață construită)	445

	Amenajare spații verzi	11129
	Drumuri de acces betonate și asfaltate	450
	Platforme betonate și asfaltate	1200
TOTAL CLĂDIRI (suprafață construită)		445
din care:	Birouri	145
	Spații tehnologice (hale, anexe - se va menționa)	389
	Vestiare, grupuri sanitare, holuri	133
	Laboratoare, ateliere	159
	Săli conferințe	46

2.5 DEVIZ POST-CALCUL PENTRU ANUL 2021

Lei

Nr.crt.	explicații (capitol/categorie de cheltuieli)	TOTAL
1	Cheltuieli cu personalul, din care:	500.391,00
1.1	Salarii directe	489.383,00
1.2	Contribuția asiguratorie de muncă (CAM)	11.008,00
2	Cheltuieli cu materiile prime și materialele, din care:	278.048,19
2.1	Cheltuieli cu materiile prime	0,00
2.2	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru IOSIN, piese de schimb	141.639,89
2.3	Cheltuieli privind obiectele de inventar	115.011,26
2.4	Cheltuieli privind materialele nestocate	0,00
2.5	Cheltuieli cu energia, apa și gazele utilizate direct pentru IOSIN	21.397,04
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terți, din care:	60.185,00
3.1	Cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor	0,00
3.2	Cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii	0,00
3.3	Cheltuieli cu transportul de bunuri	0,00
3.4	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători etc	0,00
3.5	Cheltuieli cu servicii informatice	42.307,82
3.6	Cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică etc	0,00
3.7	Cheltuieli cu servicii de întreținere a echipamentelor	0,00
3.8	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru IOSIN	17.877,18
	Sub-total I (1+2)	778.439,19
	Sub-total II (1+2+3)	838.624,19
4	Cheltuieli cu regia (%** aplicabil la Sub-total I)	311.375,82
	TOTAL CHELTUIELI (1+2+3+4)	1.150.000,00

2.6 DEVIZ ANTECALCUL ESTIMATIV PENTRU ANUL 2022

Lei

Nr.crt.	explicații (capitol/categorie de cheltuieli)	TOTAL
1	Cheltuieli cu personalul, din care:	602.224
1.1	Salarii directe	588.972
1.2	Contribuția asiguratorie de muncă (CAM)	13.252
2	Cheltuieli cu materiile prime și materialele, din care:	230.000

Nr.crt.	explicații (capitol/categorie de cheltuieli)	TOTAL
2.1	Cheltuieli cu materiile prime	0
2.2	Cheltuieli cu materialele consumabile, inclusiv materialele auxiliare, combustibili utilizați direct pentru IOSIN, piese de schimb	84.000
2.3	Cheltuieli privind obiectele de inventar	125.000
2.4	Cheltuieli privind materialele nestocate	0
2.5	Cheltuieli cu energia, apa și gazele utilizate direct pentru IOSIN	21.000
3	Cheltuieli cu serviciile prestate de terți, din care:	105.000
3.1	Cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, inclusiv amenajarea spațiilor	100.000
3.2	Cheltuieli cu redevențe, locații de gestiune și chirii	0
3.3	Cheltuieli cu transportul de bunuri	0
3.4	Cheltuieli cu servicii pentru teste, analize, măsurători etc	0
3.5	Cheltuieli cu servicii informatice	0
3.6	Cheltuieli cu servicii de expertiză, evaluare, asistență tehnică etc	0
3.7	Cheltuieli cu servicii de întreținere a echipamentelor	0
3.8	Cheltuieli cu alte servicii strict necesare pentru IOSIN	5.000
	Sub-total I (1+2)	832.224
	Sub-total II (1+2+3)	937.224
4	Cheltuieli cu regia (%** aplicabil la Sub-total I)	332.890
	TOTAL CHELTUIELI (1+2+3+4)	1.270.114

2.7 RELEVANȚA

2.7.1. IOSIN - facilitate suport pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în domenii strategice ale economiei naționale

Instalația de Interes Național - Laborator Centrul Național de Date (CTBT - Tratatul de interzicere 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.

2.7.2. 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 interzicere 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 organisme 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.

2.7.3. 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 vrâncean. 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.

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 PRTool 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 99,52%, 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).

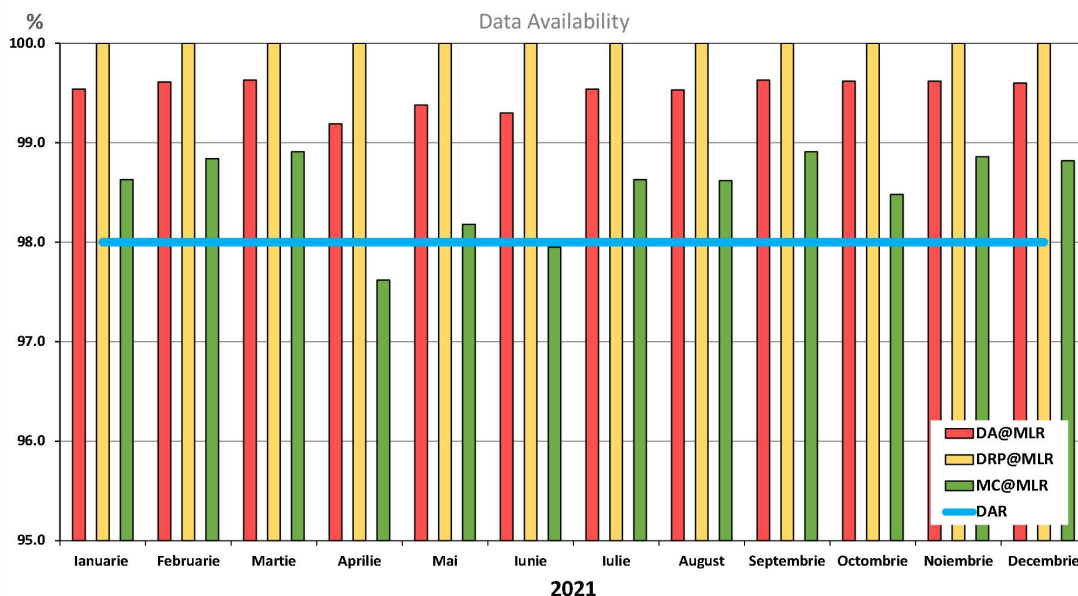


Figura 1. Disponibilitatea lunară a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2021

(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_BHE, PDCV@MLR_BHN, PDCV@MLR_BHZ

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. Se calculează pentru fiecare canal al stației.

- Procentul de goluri de date (Percentage of Data as Gaps) - PDG@MLR_BHE, PDG@MLR_BHN, PDG@MLR_BHZ

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. Se calculează pentru fiecare canal al stației.

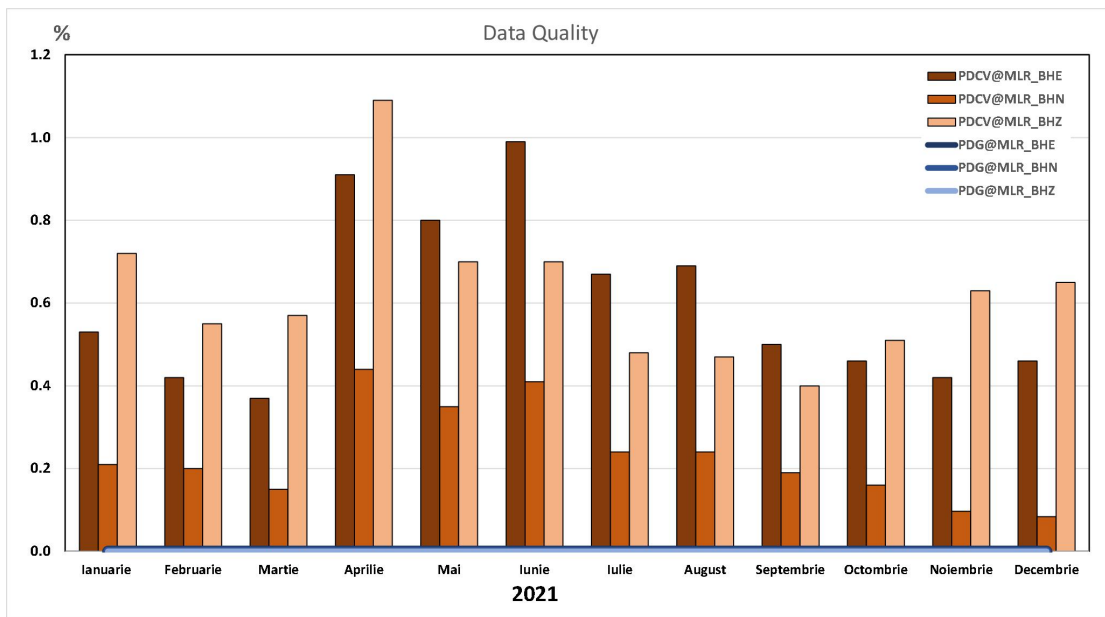


Figura 2. Calitatea lunară a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2020

(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 99,48%, 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.

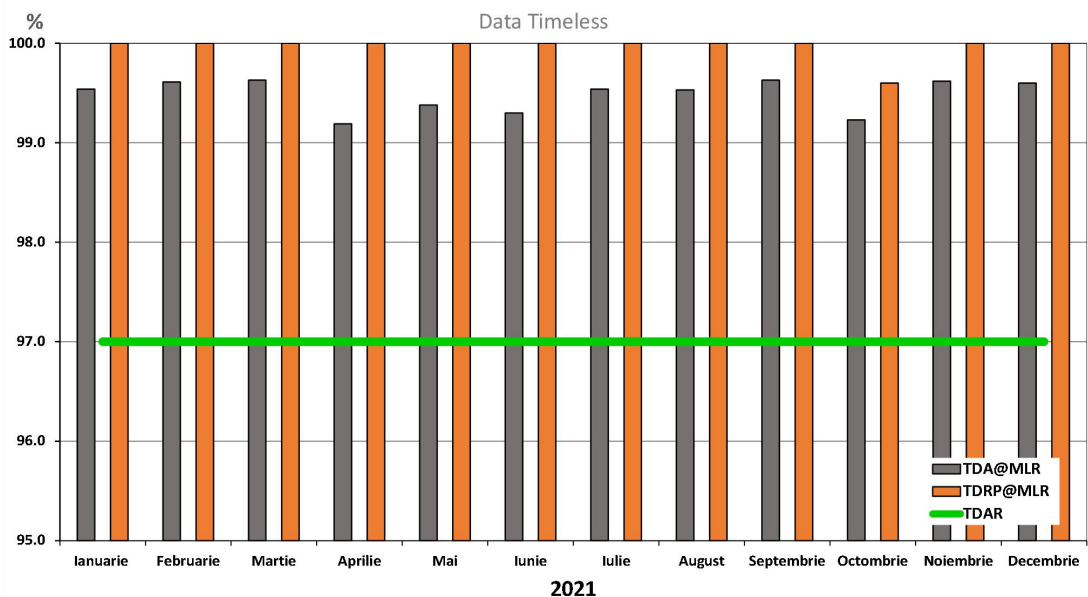


Figura 3. Transmiterea lunară în timp util a datelor MLR primite la IDC pentru anul 2020

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*

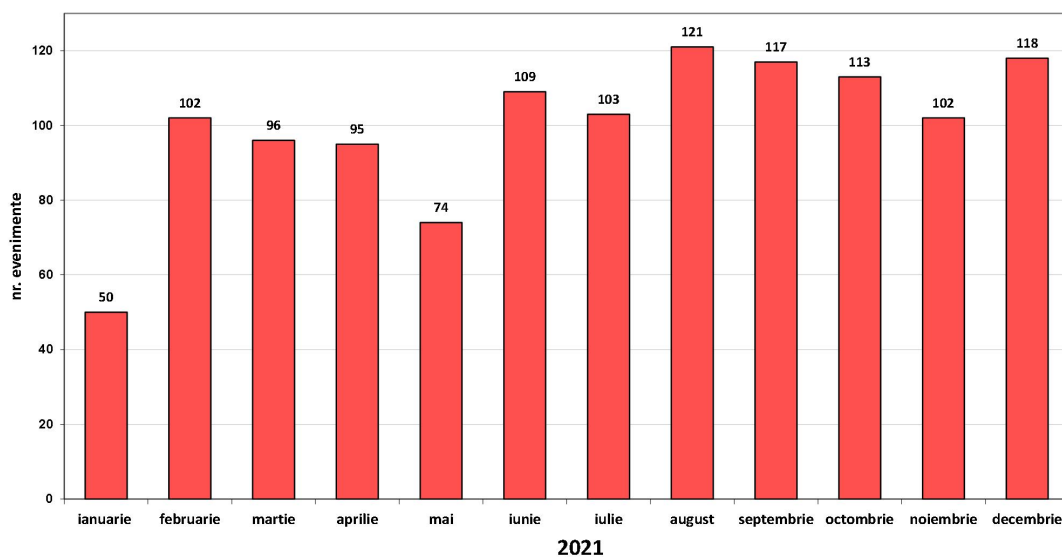


Figura 4. Distribuția lunară a evenimentelor locale localizate în anul 2021

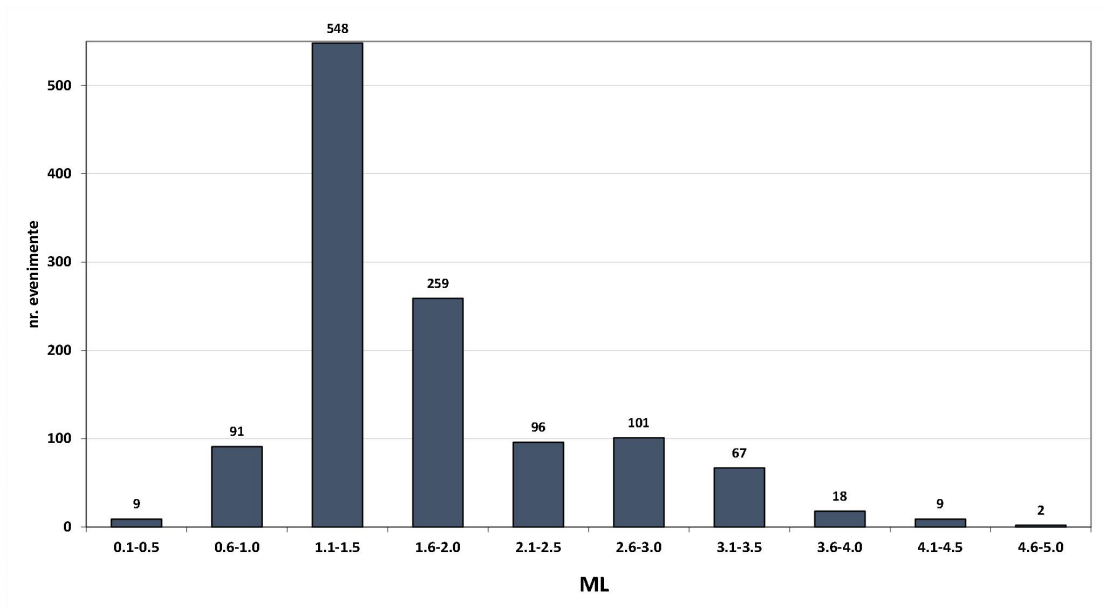


Figura 5. Statistica evenimentelor locale localizate în anul 2020 în funcție de magnitudine (ML)

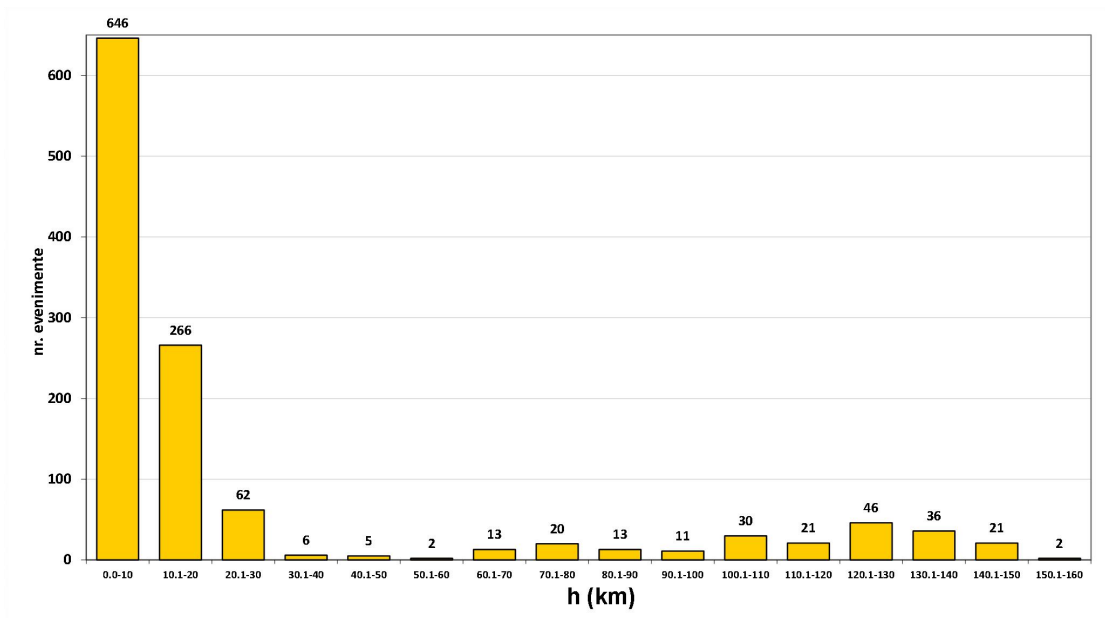


Figura 6. Statistica evenimentelor locale localizate în anul 2021 în funcție de adâncimea sursei h (km)

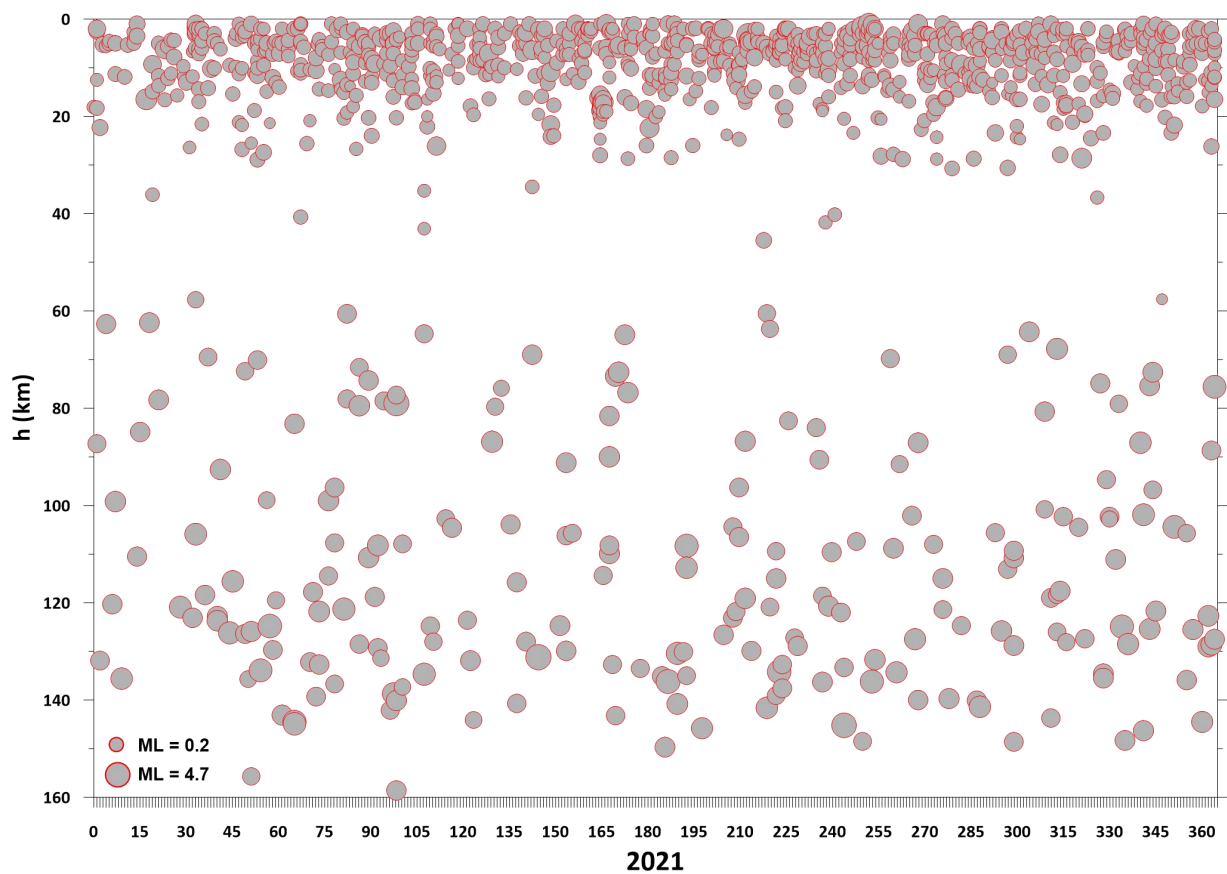


Figura 7. Evenimentele locale localizate in anul 2021

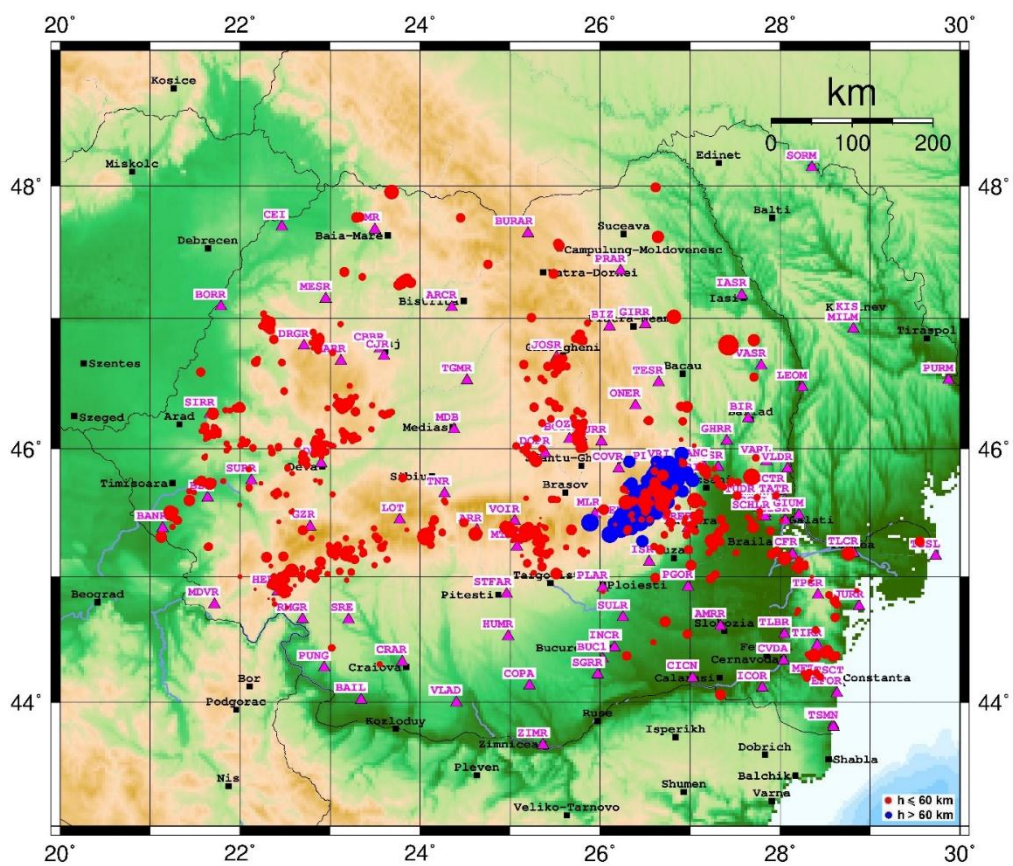


Figura 8. Distribuția epicentrală a evenimentelor localizate în anul 2021 pe teritoriul României

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).

2.7.4. Compatibilitate externă - relaționarea cu infrastructurile pan-europene

Schimbul de date și integrarea acestora în sistemele de supraveghere la nivel european și global 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

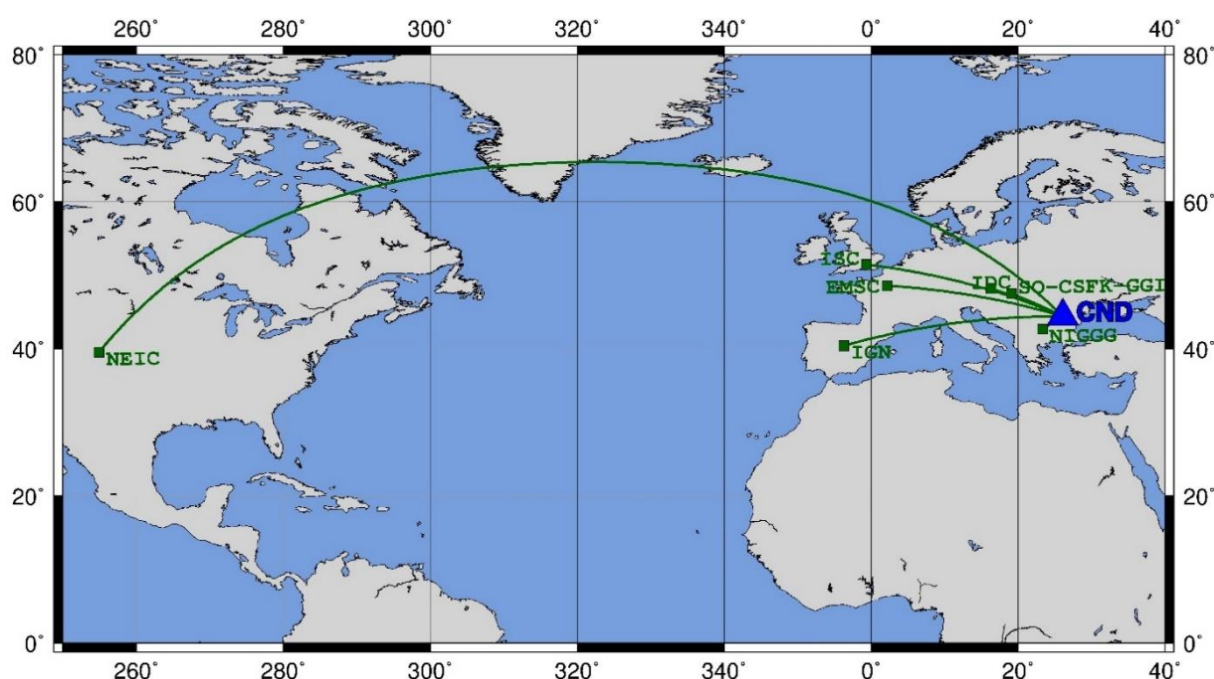


Figura 9. Centrele de date naționale și internaționale care primesc informații de la CND

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

Centrul de date		Tipul de informații primite		
		Buletine	Faze seismice	
			Asociate	Neasociate
GEOFON	Geofon Extended Virtual Network, Potsdam, Germania	x		
IDC	International Data Centre, Vienna, Austria	x	x	x
SUA	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		

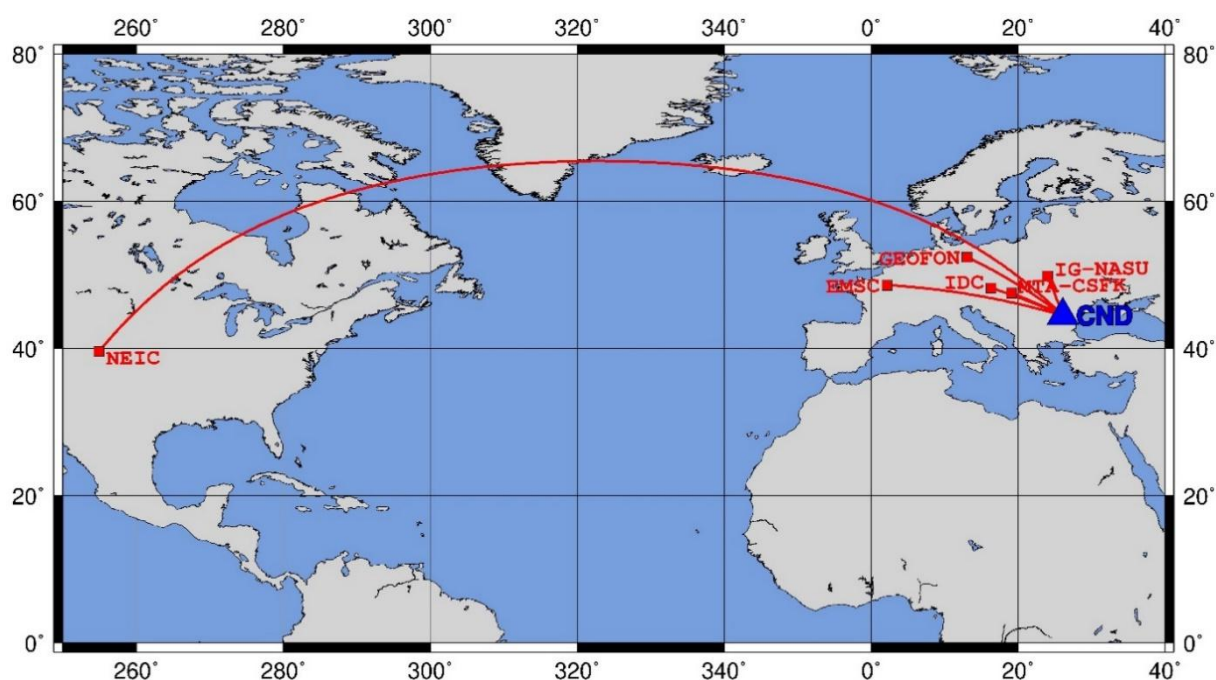


Figura 10. Centrele de date naționale și internaționale care trimit informații la CND

2.8 STRUCTURA 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

Nr

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

unde:

R = valoare realizată în anul 2021

P = valoare planificată în anul 2022

din punctul de vedere al utilizatorilor, alții decât personalul instalației/ obiectivului de interes național, astfel:

- operatori economici la nivel internațional
- operatori economici la nivel național
- unități de cercetare-dezvoltare la nivel internațional
- unități de cercetare-dezvoltare la nivel național

2.9 INFORMAȚII PRIVIND ACCESUL LA IOSIN

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.

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 crustale ($h < 60$ km) cu magnitudinea mai mare decât 3,5, Centrul Operativ de Veghe Seismică are sarcina de a transmite în cel mai scurt timp datele preliminare privind evenimentul respectiv 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.

2.10 LISTA UTILIZATORILOR

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 Politehnică 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
- Stiftelsen 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

2.11 GRADUL DE UTILIZARE

GRAD DE UTILIZARE	R anul 2021	P anul 2022	OBSERVAȚII
-------------------	-------------	-------------	------------

	[%]	[%]	
TOTAL, din care:	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/săptămână 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 100%	Proiect NUCLEU 100%	
COMANDĂ UCD	Proiecte de cercetare 100%	Proiecte de cercetare 100%	
COMANDĂ OP.EC.	-	-	

2.12 REZULTATE DIN EXPLOATARE

2.12.1 VENITURI DIN EXPLOATARE

Lei

a. Realizate în anul 2021	1.440.000
b. Planificate a se realiza în anul 2022	885.000

2.12.2 CHELTUIELI DE DEZVOLTARE DIN SURSE ATRASE

Lei

a. Realizate în anul 2021	39.500
b. Planificate a se realiza în anul 2022	75.000

2.12.3 PARTENERIATE/ COLABORĂRI INTERNAȚIONALE/ NAȚIONALE

Nr

a. Realizate în anul 2021	10
b. Planificate a se realiza în anul 2022	10

a. Realizate în 2021

1. Program STRATEGIE Romanian Cluster for Earth Observation - Contract nr. 109/07.11.2016
2. Program NUCLEU Cercetări multidisciplinare ale fenomenului seismic în vederea creșterii rezilienței la cutremure (2019-2022), Contract nr. 31N/201, Proiect PN 19080101 Cercetări multidisciplinare în vederea caracterizării evenimentelor seismice și acustice folosind tehnici specifice de analiză
3. European Plate Observing System (EPOS)
4. CTBTO - Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organisation
5. EMSC - Euro-Mediterranean Seismological Center
6. ORFEUS - Observatories and Research Facilities for European Seismology
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)

b. planificate a se realiza în 2022

1. Program NUCLEU Cercetări multidisciplinare ale fenomenului seismic în vederea creșterii rezilienței la cutremure (2019-2022), Contract nr. 31N/201, Proiect PN 19080101 Cercetări

multidisciplinare în vederea caracterizării evenimentelor seismice și acustice folosind tehnici specifice de analiză

2. Program STRATEGIE Romanian Cluster for Earth Observation - Contract nr. 109/07.11.2016

3. European Plate Observing System (EPOS)

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)

2.12.4 ARTICOLE

	Nr
a. Realizate în anul 2021	14
b. Planificate a se realiza în anul 2022	15

1. Tereza Sindelarova, Marine De Carlo, Csenge Czanik, Daniela Ghica, Michal Kozubek, Katerina Podolska, Jiri Base, Jaroslav Chum, Ulrike Mitterbauer, Infrasound signature of the post-tropical storm Ophelia at the Central and Eastern European Infrasound Network, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, vol 217, June 2021, 105603

2. Grecu B., Borleanu F., Tiganescu A., Poiata N., Dinescu R., Tataru D., The effect of 2020 COVID-19 lockdown measures on seismic noise recorded in Romania, Solid Earth 12(10):2351-2368

3. Placinta, A.O., Borleanu, F., Popescu, E., Radulian, M., Munteanu, I., Earthquake Source Properties of a Lower Crust Sequence and Associated Seismicity Perturbation in the SE Carpathians, Romania, Acoustics 2021, 3(2), 270-296;
<https://doi.org/10.3390/acoustics3020019>

4. Borleanu, F., Petrescu, L., Enescu, B., Radulian, M., Popa, M., The missing craton edge: crustal structure of the East European Craton beneath the Carpathian Orogen as revealed by double-difference tomography”, in review at Global and Planetary Change (Special Issue), Volume: ,197Article Number: 103390, Published: FEB 2021

5. 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, Vol. 79, Article Number: 228688, Published: JAN 2021

6. Ionescu, C., Popa, M., Neagoe, C., & Ghica, D. V., Seismic Monitoring and Data Processing at the National Institute for Earth Physics - Romania. Summary of the Bulletin of the International Seismological Centre, 55(I), 30 - 42. <https://doi.org/10.31905/33JMP4MA>, Published 2021-02-09

7. Identification of quarry blasts in the Deva region (Romania) using seismo-acoustic analysis, Dinescu, R., Ghica, D., Popa, M., Chitea F. (Ed), Geoscience for society, education and environment, 2021, DOI 10.5281/zenodo.4322617, http://appliedgeophysics.ro/wp-content/uploads/2020/12/3.3.GEOSCIENCE-FOR-ENVIRONMENT_Dinescu-et-al.pdf

8. Vanciu Rau Adina, Popa Mihaela, Ionescu Constantin, Paulescu Daniel Nistor, Building up a seismic network in the early days of seismology in Romania, Publisher: European Association of Geoscientists & Engineers, Source: Conference Proceedings, 11th Congress of the Balkan Geophysical Society, Oct 2021, Volume 2021, p.1 - 5

9. Daniela Veronica Ghica, Cercetări multidisciplinare avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, Capitolul 18: Identificarea și caracterizarea surselor seismo-acustice antropogene și naturale de tip impulsiv: explozii accidentale/chimice, industriale (detonări în mine și cariere), explozii de meteoriți, furtuni puternice, utilizând măsuratori ale senzorilor de infrasunete și seismici, Editura Academiei Române, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 447-470
10. Felix Borleanu, Cercetări multidisciplinare avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, Capitolul 22: Aplicarea corelării formelor de unda pentru îmbunătățirea monitorizării și localizării evenimentelor seismice produse pe teritoriul României și zonele adiacente, Editura Academiei Române, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 525-552
11. Oros E., Popa M., Placinta A. O., Radulian M., Diaconescu M., Ghita C., Neagoe C., Rogozea M., Cercetări multidisciplinare avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, Capitolul 6: Câmpul de tensiune active și regimul tectonic din regiunea Intracarpatica și zonele adiacente. Constrângeri realiste pentru definirea surselor seismogene, Ed. Academiei Romane, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 145-172
12. Rogozea M., Popa M., Radulian M., Toma-Danila D., Glavceva R., Paulescu D., Cercetări multidisciplinare avansate pentru monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, Capitolul 10: Reevaluarea cutremurelor istorice majore din zona Vrancea comparative cu datele instrumentale, Ed. Academiei Romane, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 247-280
13. Popescu E., Placinta A. O., Borleanu F., Radulian M., Cercetări avansate privind monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, precum și reducerea riscurilor asociate, Capitolul 3: Modelarea proceselor seismice grupate din zonele seismotectonice ale României, în scopul parametrizării surselor cutremurelor, Ed. Academiei Romane, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 65-102
14. Oros E., Popa M., Placinta A. O., Moldovan I-A., Rogozea M., Diaconescu M., Paulescu D., Cercetări avansate privind monitorizarea și modelarea fenomenului seismic, precum și reducerea riscurilor asociate, Capitolul 4: Considerații despre relația dintre tensiunile crustale, structura geologică și activitatea seismică în zona Banloc-Voiteg, Ed. Academiei Romane, ISBN 978-973-27-3383-7, p. 103-128

2.12.5 BREVETE/ CERERI DE BREVET SOLICITATE

	Nr
a. Realizate în anul 2021	
b. Planificate a se realiza în anul 2022	

2.13 OBIECTIVE STRATEGICE DE DEZVOLTARE ALE INSTALAȚIEI/OBIECTIVULUI DE INTERES NAȚIONAL

- 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 România 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 stații 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 ECONOMIC
Ec. Gabriela Borleanu

RESPONSABIL IOSIN-CND
Dr. Daniela Veronica Ghica

Anexa 1

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 GRAPHICS 620, FREE DOS, IRON GREY	2399.99	BUC	1	2399.99
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 INVENTARIATE	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	PANOU SOLAR	1972.84	BUC	1	1972.84
14	PANOU 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