FIŞA DE EVIDENTĂ
a rezultatelor activităţilor de cercetare-dezvoltare

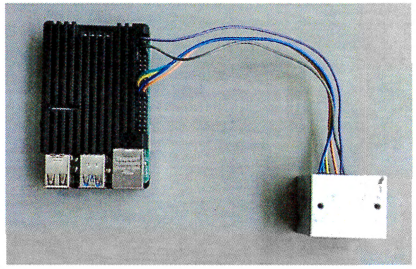
Nr.....

A. Date generale

Denumirea proiectului	Sistem de alarmare la cutremure cu decizie descentralizata in fiecare nod		Categoria de proiect		PED
Contract de finanţare	Nr 473 PED/2020	Dată începere	2020	Plan/ Program/ Competiţie	PN-III-P2-2.1-PED
		Dată finalizare	2022		
Valoarea totală a proiectului (include şi alte surse)	599599 lei		Valoarea contractului de finanţare (buget de stat)		599599 lei
Rezultatul cercetării aparţine	1 INCDFP [1] 2.		Conform art 17 din contractul de parteneriat nr 473PED/2020		

B. Date specifice

1 .Denumirea rezultatului

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanţa Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea ştiinţifică şi dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr, 324/2003, cu modificările şi completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare[2]	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1. Documentaţii, studii, lucrări	[]	x	3	4
2.2. Planuri, scheme	[]	x	Scopul proiectului „Sistem de alarmare la cutremure cu decizie descentralizata in fiecare nod"(acronim DETACHED) este de a crea un instrument cu cost redus ,robust si versatil pentru utilizatorii sistemului de alarmare la cutremure, cu implicare directa in societate,managementul infrastructurilor critice si păstrarea calităţii vieţii in timpul acestor fenomene.Acest scop a fost îndeplinit prin intermediul a doua obiective specific (A): îmbunătăţirea performantelor, a fiabilitatii si flexibilitatii sistemului de alarmare la cutremure (EEWS),si (B): testarea performantei capabilităţii nodurilor de alarmare utilizând date istorice si înregistrări in timp real. In urma stabilirii caracteristicilor tehnice ale echipamentului platforma pe care s-au implementat aplicatiile dezvoltate	 ***Figura 1*** Echipamentul hardware (nod) ce permite emiterea descentralizarea alertei
2.3. Tehnologii	[]	[]		
2.4. Procedee, metode	[]	[]		
2.5. Produse informatice	[]	[]		

in cadrul acestui proiect este reprezentata de Raspberry Pi 4 (varianta de 8 GB RAM), storage de 32 de GB si senzor de acceleratie +/- 2g. In cadrul sistemului construit s-a configurat programul de achizitie si prelucrare SeisComP (https://www.seiscomp.de/). In cadrul acestuia s-a dezvoltat in cadrul acestui proiect o aplicatie software care achizitioneaza datele inregistrate de senzorul de acceleratie si le trimite pentru arhivare catre SeisComP.In cadrul acestei activitati s-a dezvolate un pachet software care va ruleaza pe fiecare nod in vederea integrarii in cadrul sistemului de alarmare existent la INCDFP. Sistemul de alarmare comunica prin intermediul unor pachete UDP (User Datagram Protocol) cu terminalele inrolate in cadrul retelei de alarmare.

Pentru a asigura si verifica functionalitatea sistemului de alertare, acesta trimite la intervale de timp regulate pachete de date UDP ce contin textul „HEARTBEAT" catre un server de mesagerie care primeste alerta si o distribuie catre utilizatori. In cazul detectarii unui cutremur semnificativ, pentru care este necesara emiterea unei alerte, pachetul de date trimis contine textul „ALARM", impreuna cu estimarea parametrilor cutremurului (latitudine, longitudine, adancime, magnitudine cutremrului cat si erorile de estimare a acestor masuratori). Avand in vedere ca sistemul existent trimite alerta intr-un singur centru de mesagerie, exista posibilitatea neprimirii acesteia datorita unor nefunctionari temporare al retelei retelei INCDFP. Prin descentralizarea luarii deciziei si a estimarii parametrilor cutremuruului in mai multe locatii, alerta se poate transmite descentralizat .

Rezultatul principal al proiectului este reprezentat de un echipament hardware si software capabil sa recepționeze alerte de la sistemul de alarmare din cadrul INCDFP si de asemenea sa genereze alerte utilizând abordarea "on-site", intr-un mod descentralizat. Echipamentul oferă capacitățile de detecție, localizare si alarmare ale sistemului existent. De asemenea, prin instalarea colocata cu stații seismice existente poate emite alerta independent de sistemul centralizat actual utilizând senzorii interni sau datele de la stațiile seismice. Având in vedere ca sistemul de alertare operațional din cadrul Institutului National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului este unul centralizat, prin intermediul echipamentului dezvoltat care permite descentralizarea deciziei de alertare, se asigura o creștere a redundantei necesara sistemului de alertare.

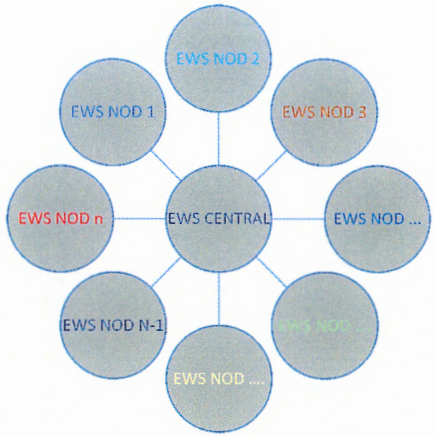


Figura 2 Descriere detaliata a modului de comunicație intre noduri si sistemul central

	6.3. Tehnologie nouă	[]	
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[]	
	6.6. Serviciu modernizat	x	
	6.7. Altele	[]	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat[8]								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN)[9]	Proces-verbal nr. /data'0	Mod de valorificare[11]	Actul prin care s-a realizat valorificarea[12]	Valoarea finală (negociată)	Beneficiar[13]	Impact[14]	Persoane autorizate[15]
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.								
2.								

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[]	nr. .. .. data .....
Brevet de invenție înregistrat (național, european, internațional)	[]	nr. .. .. data .....
Cerere înregistrare modele și desene industriale protejate	[]	nr. .. .. data .....
Modele și desene industriale protejate înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr... .. data .....
Cerere înregistrare marcă înregistrată	[]	nr... .. data .....
Mărci înregistrate (național, european, internațional)	[]	nr... .. data .....
Cerere înregistrare Copyright	[1	nr... .. data .....

asd

2.6. Reţete, formule	[]	[]		
2.7. Obiecte fizice/Produse	[]	[1		
2.8. Brevet invenţie/altele asemenea	[]	[]		
2.9. Colecţii şi baze de date	[]	[]		
2.10. Creaţii biologice noi în domeniul producţiei vegetale şi producţiei animale	[]	[]		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	[]
	TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	[]
	TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcţionalităţile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	[]
	TRL 4 - Validarea componentelor şi/sau a ansamblului în condiţii de laborator	x
	TRL 5 - Validarea componentelor şi/sau a ansamblului în condiţii relevante de funcţionare (mediul industrial)	[]
	TRL 6 - Demonstrarea funcţionalităţii modelului în condiţii relevante de funcţionare (mediul industrial)	[]
	TRL 7 - Demonstrarea funcţionalităţii prototipului în condiţii relevante de funcţionare	[]
	TRL 8 - Sisteme finalizate şi calificate	[]
	TRL 9 - Sisteme a căror funcţionalitate a fost demonstrată în mediul operaţional	[]

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societăţii informaţionale	[]
	4.2. Energie	[]
	4.3. Mediu	x
	4 4 Sănătate	[]
	4 5. Agricultură, securitatea şi siguranţa alimentară	[]
	4.6. Biotehnologii	[]
	4.7. Materiale, procese şi produse inovative	[]
	4.8, Spaţii şi securitate	[]
	4.9. Cercetări socioeconomice şi umaniste	[]
	4.10. Altele	[5]

5. Domenii de aplicabilitate[6]	72

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	x	[7]
	6.2. Produs modernizat	[]	

înregistrare Copyright (național, european, internațional)	[1	nr... .. data.....
Cerere înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc.	[1	nr. .. .. data.....
înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	[]	nr... .. data.....

D. Informații privind documentațiile, colecțiile și bazele de date de interes național

1. Denumire	.....		
2. Categorie	2.1. Documentație	x	Raport de cercetare si articole științifice
	2.2. Colecție	[]	
	2.3. Bază de date	[]	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	[]	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	[]	
4. Alte informații			

Director Proiect

Alexandru Marmureanu

[1] Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.
[1] Se trec acele rezultate ale cercetării din etapele intermediare ale proiectului de cercetare-dezvoltare care pot fi utilizate și valorificate independent de includerea în rezultatul final.
[3] Se prezintă structura, datele tehnice, parametrii de funcționare specifici rezultatului final.
[4] Se inserează poza rezultatului/produsului final.
[5] Conform Strategiei naționale de cercetare, inovare și specializare inteligentă.
[6] Conform CAEN revizuit 2008, 2 cifre.
[7] Justificare (Se explică. în maximum 100 de caractere, în ce constă noutatea).
[8] Se va trece denumirea rezultatului final sau, după caz, a rezultatului/rezultatelor intermediar(e).
• Conform procedurii proprii, elaborată în baza Ordinului ministrului educației și cercetării nr. 4.242/2020 privind Procedura-cadru privind stabilirea valorii rezultatelor activității de cercetare-dezvoltare în vederea valorificării acestora.
[10] Se vor trece numărul și data la care a fost încheiat procesul-verbal al comisiei de evaluare a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare, în vederea valorificării acestora
" Vânzare produs/tehnologie; furnizare servicii; închiriere; concesionare; preluare în producția proprie; transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuală, în conformitate cu Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.125/2020 pentru aprobarea Ghidului de proprietate intelectuală.
[12] Se vor trece numărul și data semnării actului (de exemplu, contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetării.
[13] Se completează denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetării (date de contact operator economic, adresă, oraș, județ, telefon, fax, e-mail, website).
[14] Se vor completa efectele economice, sociale și de mediu obținute de beneficiar, asociate aplicării rezultatelor cercetării, anual, pe o perioadă de 5 ani.
[15] Numele și semnătura directorului de proiect și ale managerului de inovare/directorului entității de ITT responsabil cu verificarea datelor.
[16] Se va face o scurtă prezentare