

FIȘA DE EVIDENȚĂ a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare

Nr.....

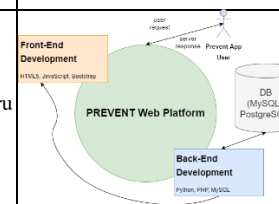
A. Date generale

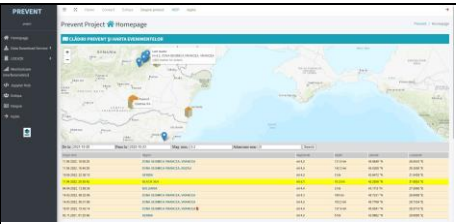
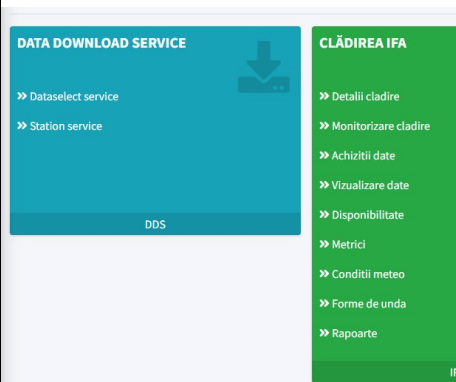
Denumirea proiectului	Sistem pentru monitorizarea integrată a structurilor civile - Open system for integrated civil structures monitoring (PREVENT)		Categorie de proiect		PED	
Contract de finanțare	PED423/23.10.2020	Data începere	2020	Plan/ Program/ Competiție	PN-III-P2-2.1-PED	
		Data finalizare	2022			
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		 lei
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)		591.432 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		591.432 lei
Rezultatul cercetării aparține	1 INCDFP ¹ 2.			Conform art. 17 din contractul de Finanțare nr PED23/23.10.2020		

B. Date specifice

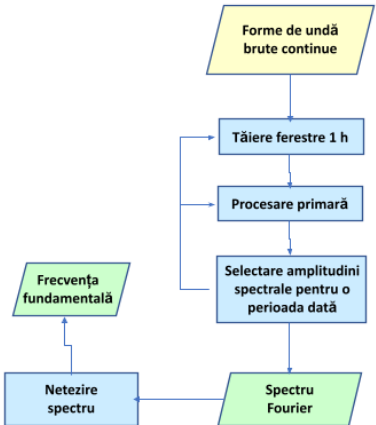
1. Denumirea rezultatului Platforma PREVENT - un sistem pentru monitorizarea integrată a structurilor civile

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☐	3
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	Platforma PREVENT se constituie într-un nou serviciu de monitorizare a clădirilor. Acesta facilitează accesul la datele înregistrate în clădiri și la produsele generate pe baza acestor date prin intermediul unei interfețe web moderne și sigură pentru utilizatorii platformei. Platforma PREVENT are o arhitectură modulară și scalabilă, bazată pe standarde open-source.
2.3. Tehnologii	☐	☐	
2.4. Procedee, metode	☐	☐	
2.5. Produse informatice	☒	☐	



2.6. Rețete, formule	□	□	Datele primare, cele procesate și produsele generate sunt organizate în baze de date, iar accesul la acestea se face prin module dedicate.	 
2.7. Obiecte fizice/Produse	□	[1]		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	□	□	Componentele platformei PREVENT și funcționalitățile principale ale acesteia:	
2.9. Colecții și baze de date	□	□	Componenta de monitorizare - Monitorizarea clădirii IFA se realizează cu echipamente seismice și o stație meteo. Acestea înregistrează continuu vibrațiile clădirii, respectiv parametrii atmosferici și datele sunt transmise în timp real către serverul	
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	□	□	Componenta software - Aplicația PREVENT folosește o arhitectură client-server și e bazată pe următoarele tehnologii: - HTML5 (Hyper Text Markup Language) - JavaScript - jQuery (Framework de JavaScript) - Framework Bootstrap (Framework CSS - Cascading Style Sheets) - Librării Javascript și CSS extra: Google Web Fonts și Fontawesome (pentru font-uri web), LeafletJs (pentru hărți), Highcharts (pentru grafice). - Dezvoltarea Back-End (partea de server) - se concentrează pe implementare elementelor suport ale platformei, aspect pe care utilizatorii nu îl pot vedea. Aceasta parte este realizată cu următoarele tehnologii: - Server web Apache, - Python (folosit pentru achiziția de date), - ObsPy, SciPy, NumPy, Pandas, OpenQuake - librării open-source Python folosite pentru procesarea datelor - PHP v8 (folosit pentru partea de procesare la nivel de server a paginilor web), - NodeJs (folosit pentru integrarea formelor de undă în timp real), - Baze de date MySQL / MariaDB / PostgreSQL (folosite pentru păstrarea datelor și interogarea acestora din partea de Front-End).	

12. Algoritmii de procesare a datelor înregistrate în clădiri

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☐	³
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	Algoritmi de procesare și analiză a datelor de vibrații (cutremure și zgomot seismic ambiental) de la stațiile seismice instalate în clădirea IFA pentru determinarea parametrilor dinamici ai clădirii (frecvența fundamentală), precum și o serie de produse de interes ingineresc, cum ar fi: serii de timp corectate (acceleerații, viteze, deplasări) pentru analiza efectivă a mișcării clădirii în timpul unui cutremur, spectre de răspuns accelerații, viteze și deplasări ce oferă o măsură a impactului unui anumit cutremur asupra sistemelor cu diferite perioade de vibrație și o serie de parametri ingineresti (Intensitatea Arias și Housner, viteza absolută cumulativă, durata mișcării puternice). Procesarea datelor de vibrații înregistrate de stațiile seismice instalate în clădirea IFA au fost dezvoltate pe baza următoarelor module Python: ObsPy - programe open-source dezvoltate în vederea furnizării unui cadru de lucru în Python pentru achiziția/prelucrarea și analiza datelor seismologice, oferă soluții pentru accesarea centrelor de date și rutine de procesare a semnalelor seismice care permit manipularea seriilor temporale seismologice. NumPy - librărie fundamentală pentru calcule științifice în Python, un instrument pentru crearea și manipularea eficientă a datelor numerice. SciPy - module open source pentru statistică, optimizare, integrare, algebră liniară, transformări Fourier, procesare de semnale și imagini, rezolvări ODE și multe altele. Pandas - librărie scrisă pentru limbajul de programare Python pentru manipularea și analiza datelor, care oferă în special structuri de date și operații pentru manipularea tabelor numerice și a seriilor de timp. OpenQuake Engine - aplicație open-source care permite calculul hazardului și riscului seismic la scară globală. Pentru analiza și interpretarea mișcărilor puternice și calculul parametrilor ingineresti s-a folosit un instrument bazat pe aplicația OpenQuake - <i>smk-gmpe</i>. 
2.3. Tehnologii	☐	☐	
2.4. Procedee, metode	☐	☐	
2.5. Produse informatice	[X]	☐	

2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		

3 .Denumirea rezultatului Lucrări publicate

2. Categoria rezultatului (conform art. 74 din Ordonanța Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 324/2003, cu modificările și completările ulterioare)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final	
2.1. Documentații, studii, lucrări	☒	☐	³	⁴
2.2. Planuri, scheme	☐	☐	5 articole ISI	
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/Produse	☐	☐		
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și producției animale	☐	☐		

3. Nivel de maturitate tehnologică (TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate	☐
--	-------------------------------------	--------------------------

TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic	☒
TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☒
TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate	☐
TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional	☐

4. Domeniul de cercetare	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
	4.2. Energie	☐
	4.3. Mediu	☐
	4.4. Sănătate	☐
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranța alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☐
	4.8. Spații și securitate	☐
	4.9. Cercetări socioeconomice și umaniste	☐
	4.10. Altele	☐

5. Domenii de aplicabilitate ⁶	
---	--

6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	☐	☐
	6.2. Produs modernizat	☐	☐
	6.3. Tehnologie nouă	☐	☐
	6.4. Tehnologie modernizată	☐	☐
	6.5. Serviciu nou	☐	☐
	6.6. Serviciu modernizat	☐	☐
	6.7. Altele	☐	☐

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸								
Nr. crt.	Valoarea de la care începe negocierea (VPN) ⁹	Proces-verbal nr. /data ¹⁰	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	☐	nr... .. data

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	☐	16
	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

Grecu Bogdan



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; concesiune; 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