

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Textile si Pielarie

Anexa nr.1
la Ordinul MEC nr. 6199/2020

FIȘĂ DE EVIDENȚĂ

a rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare
Nr. 1/2022

A. DATE GENERALE

DENUMIREA PROIECTULUI	MATERIALE TEXTILE COMPOZITE ELECTROCONDUCTIVE PE BAZĂ DE MATRICI POLIMERICE 3D PENTRU SISTEME SENZORIALE DE MONITORIZARE ȘI DE ATENUARE A UNDELOR ELECTROMAGNETICE - 3D ELECTROTEX			CATEGORIA DE PROIECT:	Program Nucleu - competitia 2019
CONTRACT DE FINANȚARE	NR.: 4N DATA: 08.02.2019	DATA ÎNCEPERE	08.02.2019	PLAN/PROGRAM/ COMPETIȚIE	PNC DI II/ NUCLEU 2019
VALOAREA TOTALĂ A PROIECTULUI (INCLUDE ȘI ALTE SURSE)	2750000 lei	DATA FINALIZARE	09.12.2022	VALOAREA CONTRACTULUI DE FINANȚARE [BUGET DE STAT]	2750000 lei
REZULTATUL CERCETĂRII APARTINE	Institutului National CD Textile si Pielarie	CONFORM ART 29 DIN CONTRACTUL nr. 4N/2019			

B. DATE SPECIFICE
1. DENUMIREA REZULTATULUI

Manson tricatat cu electrozi textili conductivi integrați pentru electrostimulare

2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificările și completările ulterioare de Legea nr. 324/2003, actualizată)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²⁾	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
--	----------------	---	---------------------------------------

2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☒	Industria Textilă vol 74/Issue 4, 2023, ISSN 1222-5347 Titlu: Recovery system-based textile actuators, Autori: Aileni Raluca Maria, Toma Doina, Stroe Cristina and Sarbu Teodor Industria Textilă vol. 74/Issue 3, 2023, ISSN 1222-5347 Titlu: Evaluation of copper electrodes for biomedical monitoring systems, Autori: Aileni Raluca Maria Iuksel Rasit, Stroe Cristina Annals of The University Of Oradea Fascicle Of Textiles, Leatherwork, Vol. 23/Issue 1, 2022, ISSN 1843 – 813X Titlu: Electroconductive Nanofibers for Textile-Based Sensors and Actuators, Autori: Stroe Cristina Elena, Aileni Raluca Maria, Sarbu Teodor, Annals of The University Of Oradea Fascicle Of Textiles, Leatherwork, Vol. 23/Issue 1, 2022, ISSN 1843 – 813X Titlu: Textile Energy Storage Devices – Batteries, Autori: Stroe Cristina Elena, Aileni Raluca Maria, Sarbu Teodor	
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		

2.7. Obiecte fizice/produse	☒	☐	Manson tricotat cu electrozi textili conductivi integrați pentru electrostimulare. Sistemul de electrostimulare transcutanata contine: 1. un manson tricotat prevăzut cu un sistem de închidere; 2. electrozi textili conductivi cu continut de microparticule de Ag; Rezistența electrică de suprafață a electrozilor textili este $10^3 \Omega$.	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☒	☐		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și animale	☐	☐		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TLR)	TLR 1 – Principii de bază observate	☐
	TLR 2 – Formularea conceptului tehnologic	☐
	TLR 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☒
	TLR 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☐
	TLR 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TLR 8 – Sisteme finalizate și calificate	☐
	TLR 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în modelul operațional	☐

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☐
---------------------------------	---	--------------------------

	4.2. Energie	☐
	4.3. Mediu	☐
	4.4. Sănătate	☒
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranță alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☒
	4.8. Spații și securitate	☒
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	☐
	4.10. Altele	 ⁵⁾

5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶⁾	I8I6I; I_I_I; I_I_I;
---	----------------------

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	☒	Sistemul conține electrozi flexibili textili din 100% bumbac, realizați prin depuneri de paste electroconductive pe bază de microparticule de Ag. ⁷⁾
	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 ¹⁰⁾ NR./DATA	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. A/00491 data: 11.08.2022
Brevet de invenție înregistrate (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)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	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

1. DENUMIRE		☐	
2. CATEGORIE	2.1. Documentație	☐	 ¹⁶⁾
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. ARHIVARE	3.1. Fond Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. ALTE INFORMAȚII			

1. DENUMIREA REZULTATULUI

Ecran electromagnetic flexibil pe bază de țesătură electroconductivă cu conținut de microparticule de Ni

2. CATEGORIA REZULTATULUI	Rezultat final	Rezultate intermediare ²⁾	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
(conform art. 74, nr. O.G. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificările și completările ulterioare de Legea nr. 324/2003, actualizată)				
2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☒	Industria Textilă vol 73/Issue 1, 2022, ISSN 1222-5347 Titlu: Effectiveness of electromagnetic shielding in the case of electromagnetic shields based on ferromagnetic materials, Autori: Aileni Raluca Maria, Toma Doina, Morari Cristian, Chiriac Laura	
			Industria Textilă vol 75/Issue 1, 2024, ISSN 1222-5347	

			Titlu: Textile material-based grid structure for EM attenuation, Autori: Aileni Raluca Maria, Toma Doina Proceedings ICAMS 2022, ISBN: 978-83-67405-80-5 Titlu: The Influence of Additive Manufacturing in the Textile Industry, Autori: Stroe Cristina, Aileni Raluca Maria Proceedings ICAMS 2022, ISBN: 978-83-67405-80-5 Titlu: Predictive Analysis of the Electromagnetic Shields Effectiveness, Autori: Aileni Raluca Maria, Stroe Cristina, Morari Cristian ISFEE Proceedings, 2020 Titlu: Enhancing the conductive properties of the textile surfaces for electrodes or EM shields development by low-pressure RF plasma O₂, Autori: Aileni Raluca Maria, Chiriac Laura	
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		

2.7. Obiecte fizice/produse	☒	☐	Ecran electromagnetic (EM) flexibil pe bază de țesătură electroconductivă cu conținut de microparticule de N permite o atenuare cu 22,9 dB la o frecvență de 5 MHz, respectiv 12,8 dB la frecvența de 1 GHz. Rezistența electrică de suprafață a ecranului EM este cuprinsă între 10^3 - 10^4 Ω ;	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☒	☒		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și animale	☐	☐		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TLR)	TLR 1 – Principii de bază observate	☐
	TLR 2 – Formularea conceptului tehnologic	☐
	TLR 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☐
	TLR 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☒
	TLR 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TLR 8 – Sisteme finalizate și calificate	☐
	TLR 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în modelul operațional	☐

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☒
	4.2. Energie	☒

	4.3. Mediu	☐
	4.4. Sănătate	☒
	4.5. Agricultură, securitatea și siguranță alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☒
	4.8. Spații și securitate	☒
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	☐
	4.10. Altele	 ⁵⁾

5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶⁾	I2I6I; I2I7I; I8I0I;
---	----------------------

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	☒	Ecranul electromagnetic este realizat din țesătură 100 % bumbac funcționalizată prin ultrasonare în soluție pe bază de microparticule de Ni. ⁷⁾
	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 ¹⁰⁾ NR./DATA	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.								
..								

E. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☒	nr. A/00284 data 26.05.2021 nr. A/00283 data 26.05.2021 nr. A/00678 data 25.10.2022 nr. A/00801 data 8.12.2022
Brevet de invenție înregistrate (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)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale si animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

F. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE

5. DENUMIRE		☐	
6. CATEGORIE	6.1. Documentație	☐	 ¹⁶⁾
	6.2. Colecție	☐	
	6.3. Bază de date	☐	
7. ARHIVARE	7.1. Fond Arhivistic Național	☐	
	7.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
8. ALTE INFORMAȚII			

G. DATE SPECIFICE**DENUMIREA REZULTATULUI**

Material textil compozit pe baza pasta conductiva cu continut de microparticule de nichel

2. CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, nr. O.G. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificările și completările ulterioare de Legea nr. 324/2003, actualizată)	Rezultat final	Rezultate intermediare ²⁾	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL	
2.1. Documentații, studii, lucrări	☐	☒	Industria Textilă , vol. 75/Issue 5, 2024, ISSN 1222-5347 Titlu: Predictive analysis of electroconductive material parameters for system optimisation, Autori: Aileni Raluca Maria, Stroe Cristina Industria Textilă , vol. 75/Issue 5, 2024,	

			ISSN 1222-5347 Titlu: Multidimensional analysis of textiles coated with electroactive polymers for actuators, Autori: Aileni Raluca Maria, Stroe Cristina MDPI, 2021, ISSN 1996-1944 Titlu: Multivariate correlation analysis of the electroconductive textiles obtained using functionalization by radio-frequency oxygen plasma treatments, Autori: Aileni Raluca Maria, Chiriac Laura, Toma Doina, Sandulache Irina MDPI, 2022, ISSN 1996-1944 Titlu: Conductive Membranes Based on Cotton Fabric Coated with Polymers for Electrode Applications, Autori: Aileni Raluca Maria, Chiriac Laura TexTeh Proceedings, 2021, ISSN 2068-9101 Titlu: Correlative and covariance analysis of the electroconductive fabrics, Autori: Aileni Raluca Maria, Chiriac Laura	
2.2. Planuri, scheme	☐	☐		
2.3. Tehnologii	☐	☐		
2.4. Procedee, metode	☐	☐		
2.5. Produse informatice	☐	☐		
2.6. Rețete, formule	☐	☐		
2.7. Obiecte fizice/produse	☒	☐	Material textil compozit pe baza pasta conductiva cu continut de microparticule de nichel având rezistență electrică de suprafață a materialului compozit este $10^5 \Omega$; masa pe unitatea de suprafață este	

			1159 g/m ² ; grosimea materialului textil funcționalizat este 2,13 mm; permeabilitatea la aer este 9.29 l/m ² /sec.	
2.8. Brevet invenție/alte asemenea	☐	☒		
2.9. Colecții și baze de date	☐	☐		
2.10. Creații biologice noi în domeniul producției vegetale și animale	☐	☐		

3. NIVEL DE MATURITATE TEHNOLOGICĂ (TLR)	TLR 1 – Principii de bază observate	☐
	TLR 2 – Formularea conceptului tehnologic	☐
	TLR 3 – Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental	☒
	TLR 4 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator	☐
	TLR 5 – Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 6 – Demonstrarea funcționalității modelului în condiții de funcționare (mediul industrial)	☐
	TLR 7 – Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare	☐
	TLR 8 – Sisteme finalizate și calificate	☐
	TLR 9 – Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în modelul operațional	☐

4. DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. Tehnologiile societății informaționale	☒
	4.2. Energie	☒
	4.3. Mediu	☐
	4.4. Sănătate	☐

	4.5. Agricultură, securitatea și siguranță alimentară	☐
	4.6. Biotehnologii	☐
	4.7. Materiale, procese și produse inovative	☒
	4.8. Spații și securitate	☒
	4.9. Cercetări socio-economice și umaniste	☐
	4.10. Altele	 ⁵⁾

5. DOMENII DE APLICABILITATE ⁶⁾	___; ___; ___;
---	----------------

6. CARACTERUL INOVATIV	6.1. Produs nou	☒	Materialul compozit este realizat din țesătură suport 100 % bumbac funcționalizată prin depunere unui strat subțire de pastă conductivă pe bază de matrice polimerică și microparticule de Ni. ⁷⁾
	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 ¹⁰⁾ NR./DATA	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.								
..								

H. INFORMAȚII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALĂ

Documentație tehnico-economică	☐	
Cerere înregistrare brevet de invenție	☒	nr. 00528 data 07.09.2021 nr. 00537 data 09.09.2021
Brevet de invenție înregistrate (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)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, geografice, specii vegetale și animale etc.	☐	nr. data
Înregistrare: rețete, indicații geografice, specii vegetale și animale etc. (național, european, internațional)	☐	nr. data

I. INFORMAȚII PRIVIND DOCUMENTAȚIILE, COLECȚIILE ȘI BAZELE DE DATE

9. DENUMIRE		☐	
10. CATEGORIE	10.1. Documentație	☐	 ¹⁶⁾

	10.2. Colecție	☐	
	10.3. Bază de date	☐	
11. ARHIVARE	11.1. Fond Arhivistic Național	☐	
	11.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
12. ALTE INFORMAȚII			

¹⁾ Se completează denumirea partenerilor la proiectul de cercetare-dezvoltare care au contribuit la obținerea rezultatului.

²⁾ 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 (nu se trece denumirea proiectului).

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).

⁹⁾ 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 – PO 47/ 18.05.2020.

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.

¹¹⁾ 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.

Director de proiect,

CS I Dr. Ing. Aileni Raluca Maria