

**FISA DE EVIDENTA Nr. 1/2020**  
**a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

DENUMIREA PROIECTULUI:	<b>Eco-nano-tehnologii și echipamente inteligente pentru cartografierea proprietăților solului și evaluarea în dinamica plantei, în vederea eficientizării producției agricole și protecției mediului”, Proiect 1” Module inteligente de achizitie si de control ale proceselor de cartare a proprietatilor solului” (ENI)</b>			CATEGORIA DE PROIECT: PCCDI
CONTRACT DE FINANTARE	NR 41PCCDI DATA 2018-03-30	DURATA CONTRACT	31 LUNI	ACRONIM PROGRAM
VALOAREA INITIALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	411500 + cecuri 3075 LEI	VALOAREA INITIALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	Performanta institutionala	
VALOAREA FINALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	411500LEI+ cecuri 3075 LEI	VALOAREA FINALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	411500LEI+ cecuri 3075 LEI	

REZULTATELE CD APARTIN EXECUTANTULUI CONFORM ART. NR 17. DIN CONTRACTUL NR nr. 41 PCCDI/2018 CU RESPECTAREA ACORDULUI DE PARTENERIAT art 7.1

**PARTENERI IN PROIECT:**

1. Universitatea Politehnica din Bucuresti
2. Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara din Cluj Napoca - [contact@usamvcluj.ro](mailto:contact@usamvcluj.ro)
3. Universitatea de Stiinte Agricole si Medicina Veterinara din Iasi - [rectorat@uaiasi.ro](mailto:rectorat@uaiasi.ro)
4. Institutul National CD ptr. Pedologie, Agrochimie si Protectia Mediului- [office@icpa.ro](mailto:office@icpa.ro)
5. Institut CD ptr. Protectia Plantelor, - [secretariat\\_stiintific@icdpp.ro](mailto:secretariat_stiintific@icdpp.ro)
6. Institut CD ptr. Cartof si Sfecla de Zahar Brasov, - [icpc@potato.ro](mailto:icpc@potato.ro)

1) DENUMIRE REZULTAT	<b>Sistem mecatronic (mecanica - electronica) format din module care permit culegerea de informații despre compoziția solului având ca scop: utilizarea acestor date în agricultură, la nivel de parcelă.</b>		
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentatii, studii, lucrari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Realizarea unui sistem mecatronic (mecanica - electronica) format din module care permit culegerea de informații despre compoziția solului având ca scop: utilizarea acestor date în agricultură, la nivel de parcelă, ceea ce reprezintă o metodă inovativă de ultima generație ce contribuie la mărirea randamentelor culturilor și micșorarea cantităților de îngrășăminte chimice și erbicide, mărind profitabilitatea și micșorând impactul asupra mediului și sănătății oamenilor. Totodată datele achiziționate și prelucrate sunt utilizate la cartarea proprietăților solului. Pe platforma tractata din fotografie (Fig. 1) sunt montati senzorii de PH, temperatura, umiditate spectrometru, precum si modulul de prelucrare si stocare date in container rigidizat. De asemenea tot in container si pe platforma este montat servomecanismul electrohidraulic pentru prelevarea probelor de
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.6. retete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.8. brevet inventie/altele asemenea	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3) STADIUL DE DEZVOLTARE	3.1. solutie/model conceptual <input type="checkbox"/> 3.2. model experimental/functional <input checked="" type="checkbox"/> 3.3. prototip <input type="checkbox"/> 3.4. instalatie pilot sau echivalent <input type="checkbox"/>		



Fig.1 Platforma tractata

	3.5. altele .....	<input type="checkbox"/>	
4) DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societatii informatinale	<input type="checkbox"/>	sol. Prelevarea se face cu bratul mobil al platformei actionat de servomecanismul electro hidraulic. Actionarile acestui servomecanism sunt montate in containerele de pe platforma. Servomecanismul electrohidraulic In timpul probelor de laborator pe simulatorul de preacordare este prezentat in fig2. S-au efectuat modelarea, simularea și identificarea experimentală a servomecanismelor electrohidraulice hibride de reglare a adâncimi de prelevarea probelor de sol. Cercetările au fost orientate spre sistemele electrohidraulice numerice integrate la nivel de actuator. Senzorii de PH, temperatura, umiditate si spectrometrele formeaza sistemul de achizitie a datelor impreuna cu microcontrollerul de tipul Rasperry. In vedrea cartarii cu ajutorul acestor date, ele sunt sincronizate cu informatiile de pozitie transmise de un GPS, parte integranta a sistemului de achizitie. In fig. 3 este prezentat sistemul de achizitie in timpul probelor de laborator. Dezvoltarea unui sistem software modular pentru achiziția semnalelor produse de diverși senzori (dintre care unii se impun de către beneficiar, iar alții sunt lasăți la latitudinea designer-ului de sistem). Sistemul oferă interfețele necesare pentru configurarea dispozitivelor sursă și pentru interfațarea cu senzori. Rezultatele obtinute in urma experimentarilor de laborator nepremit ca in anul 20202 sa experimentam modelul functional realizat pe teren.
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>	
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>	
	4.4. sanatate	<input type="checkbox"/>	
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>	
	4.7. materiale, procese si produse inovative	<input type="checkbox"/>	
	4.8. spatii si securitate	<input type="checkbox"/>	
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste	<input type="checkbox"/>	
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	64 Cercetare-dezvoltare		Dezvoltarea de noi sisteme pentru agricultura inteligentă (Agricultura 4.0) necesare dezvoltării producției agricole a țării noastre având în vedere că, în Uniunea Europeană este deja o realitate în țări ca Olanda, Germania, Franța, etc.: tractoarele care ară pe pilot automat sau fertilizatoare care distribuie îngrășământ după hărți digitale nu sunt o raritate. Caracterul inovativ al acestui proiect „Module inteligente de achizitie si de control ale proceselor de cartare a proprietatilor solului” este determinat de faptul ca se realizeaza integral in tara noastra dupa conceptie romaneasca .
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie noua	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizata	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. altele .....	<input type="checkbox"/>	
INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA			
	documentatie tehnico-economica	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare brevet de inventie	<input checked="" type="checkbox"/>	



Fig 2 Simulator de preacordare a servomecanismului electrohidraulic

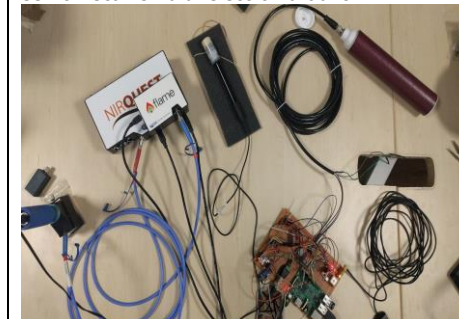


Fig.3 Model experimental al sistemului de achiziție

	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare marca inregistrata	<input type="checkbox"/>	
	marci inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
	inregistrare copyright (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	<input type="checkbox"/>	
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	

7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII	DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE	<b>Sistem mecatronic (mecanica - electronica) format din module care permit culegerea de informații despre compoziția solului având ca scop: utilizarea acestor date în agricultură inteligenta, necesare dezvoltarii productiei agricole la nivel de parcelă.</b>
--	-------------------------------------	--

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

**Nota:** Conform Ordinului M.Ed.C.I. nr. 3845 din 06.05.2009, tabelul cu valorificarea rezultatului de cercetare se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii

<sup>13</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesiune, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

**FISA DE EVIDENTA Nr. 2/2020**  
**a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

DENUMIREA PROIECTULUI:	<b>Tehnologie eficienta pentru epurarea biologica a apelor uzate (CEBIOTREAT)</b>			CATEGORIA DE PROIECT: Dezvoltare produs
CONTRACT DE FINANTARE	NR 24 DATA 2018-03-01	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM
VALOAREA INITIALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA INITIALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	318500 LEI	
VALOAREA FINALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA FINALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	318500 LEI	
REZULTATELE CD APARTIN EXECUTANTULUI CONFORM ART. NR ..... DIN CONTRACTUL NR 24 / 01.03.2018 CU RESPECTAREA ACORDULUI DE PARTENERIAT				
PARTENERI IN PROIECT				
1. Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti				
2. ARGES ARITMA MAKINA LTD (Turcia)				

1) DENUMIRE REZULTAT	CASETE PENTRU MICROAERAREA APELOR UZATE		CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	
2.1. documentatii, studii, lucrari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Au fost proiectate și realizate mai multe casete-difuzoare cu plăci cu un număr și dispunere a microorificiilor diferit. O soluție inovativă a reprezentat utilizarea așa numitor tehnologii aditive pentru realizarea casetelor. Plăcile cu orificii au fost executate pe sisteme – centre CNC, materialul fiind un aliaj de aluminiu. În total s-au realizat 6 plăci cu diametre de 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 și 1.1 mm, numărul orificiilor descrescând cu creșterea diametrului.
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) STADIUL DE DEZVOLTARE	3.1. soluție/model conceptual		<input type="checkbox"/>
	3.2. model experimental/funcțional		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3. prototip		<input type="checkbox"/>
	3.4. instalație pilot sau echivalent		<input type="checkbox"/>
	3.5. altele .....		<input type="checkbox"/>
4) DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informaționale		<input type="checkbox"/>



	4.2. energie	<input type="checkbox"/>		
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>		
	4.4. sanatate	<input type="checkbox"/>		
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara	<input type="checkbox"/>		
	4.6. biotehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>		
	4.7. materiale, procese si produse inovative	<input type="checkbox"/>		
	4.8. spatii si securitate	<input type="checkbox"/>		
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste	<input type="checkbox"/>		
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	64 Cercetare-dezvoltare			
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>		S-au dezvoltat casete pentru microaerarea apelor uzate prin intermediul tehnologiilor aditive care au fost testate cu succes in instalatia realizata - sistemul mecatronic pentru depoluarea apelor uzate. De asemenea, s-a propus si realizat o solutie inovativa pentru decolmatarea microorificiilor (s-a depus si cerere de brevet la OSIM) - sistemul mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor pentru tratarea apelor uzate.
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.3. tehnologie noua	<input type="checkbox"/>		
	6.4. tehnologie modernizata	<input type="checkbox"/>		
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>		
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.7. altele .....	<input type="checkbox"/>		
	INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA			
	documentatie tehnico-economica	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare brevet de inventie	<input type="checkbox"/>		
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>		
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare marca inregistrata	<input type="checkbox"/>		
	marci inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare copyright	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare copyright (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		

7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII	DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE	CASETE PENTRU MICROAERAREA APELOR UZATE
--	-------------------------------------	---

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

**Nota:** Conform Ordinului M.Ed.C.I. nr. 3845 din 06.05.2009, tabelul cu valorificarea rezultatului de cercetare se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii

<sup>13</sup>)se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>)vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>)se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>)valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>)se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

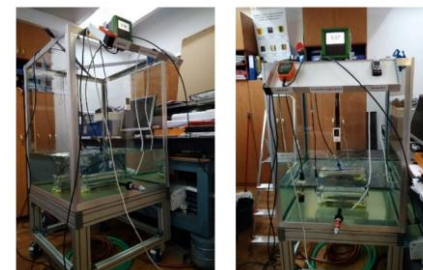
<sup>18</sup>)se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>)numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

**FISA DE EVIDENTA Nr. 3/2020**  
**a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

DENUMIREA PROIECTULUI:	<b>Tehnologie eficienta pentru epurarea biologica a apelor uzate (CEBIOTREAT)</b>			CATEGORIA DE PROIECT: Dezvoltare produs
CONTRACT DE FINANTARE	NR 24 DATA 2018-03-01	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM
VALOAREA INITIALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA INITIALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)		318500 LEI
VALOAREA FINALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA FINALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)		318500 LEI
REZULTATELE CD APARTIN EXECUTANTULUI CONFORM ART. NR ..... DIN CONTRACTUL NR 24 / 01.03.2018 CU RESPECTAREA ACORDULUI DE PARTENERIAT				
PARTENERI IN PROIECT				
1. Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti				
2. ARGES ARITMA MAKİNA LTD (Turcia)				

1) DENUMIRE REZULTAT	SISTEM MECATRONIC PENTRU DEPOLUAREA APELOR UZATE		
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentatii, studii, lucrari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	A fost proiectat și realizat un stand experimental pentru testarea difuzorilor proiectați și executați. Instalația realizată are avantajul compactității și este dotată cu sisteme inteligente de măsură și control. Printre elementele componente ale instalației se numără: bazinul cu apă; compresor; manometru; pH-metru; sistem mecatronic format din oxigenometru și controller; termometru; generator de bule fine. Bazinul a fost realizat din sticlă de înaltă performanță Saint Gobain cu un total de 5 plăci. Grosimea sticlei a fost selectată de 12 mm, iar dimensiunile bazinului executat fiind de 800 x 800 x 1000 mm cu un volum total de 640 l. Bazinul de testare a fost prevăzut și cu un suport/stativ mobil pe roți. Ca material pentru structura de rezistență a fost ales un aliaj de aluminiu. A fost realizat și un suport pentru montajul instrumentelor de măsurare, control și vizualizare.
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. rețete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet invenție/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) STADIUL DE DEZVOLTARE	3.1. soluție/model conceptual		<input type="checkbox"/>
	3.2. model experimental/funcțional		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3. prototip		<input type="checkbox"/>
	3.4. instalație pilot sau echivalent		<input type="checkbox"/>
	3.5. altele .....		<input type="checkbox"/>
4) DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societății informatice		<input type="checkbox"/>
	4.2. energie		<input type="checkbox"/>



	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>		
	4.4. sanatate	<input type="checkbox"/>		
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara	<input type="checkbox"/>		
	4.6. biotehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>		
	4.7. materiale, procese si produse inovative	<input type="checkbox"/>		
	4.8. spatii si securitate	<input type="checkbox"/>		
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste	<input type="checkbox"/>		
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	64 Cercetare-dezvoltare			
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>		S-au dezvoltat casete pentru microaerarea apelor uzate prin intermediul tehnologiilor aditive care au fost testate cu succes in instalatia realizata - sistemul mecatronic pentru depoluarea apelor uzate. De asemenea, s-a propus si realizat o solutie inovativa pentru decolmatarea microorificiilor (s-a depus si cerere de brevet la OSIM) - sistemul mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor pentru tratarea apelor uzate.
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.3. tehnologie noua	<input type="checkbox"/>		
	6.4. tehnologie modernizata	<input type="checkbox"/>		
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>		
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.7. altele .....	<input type="checkbox"/>		
	INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA			
	documentatie tehnico-economica	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare brevet de inventie	<input type="checkbox"/>		
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>		
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare marca inregistrata	<input type="checkbox"/>		
	marci inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare copyright	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare copyright (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		



7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII	DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE	<b>SISTEM MECATRONIC PENTRU DEPOLUAREA APELOR UZATE</b>
--	-------------------------------------	---

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

**Nota:** Conform Ordinului M.Ed.C.I. nr. 3845 din 06.05.2009, tabelul cu valorificarea rezultatului de cercetare se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii

<sup>13</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesiune, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

**FISA DE EVIDENTA Nr. 4/2020**  
**a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

DENUMIREA PROIECTULUI:	<b>Tehnologie eficienta pentru epurarea biologica a apelor uzate (CEBIOTREAT)</b>			CATEGORIA DE PROIECT: Dezvoltare produs
CONTRACT DE FINANTARE	NR 24 DATA 2018-03-01	DURATA CONTRACT	24 LUNI	ACRONIM PROGRAM
VALOAREA INITIALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA INITIALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	318500 LEI	
VALOAREA FINALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	1038250 LEI	VALOAREA FINALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)	318500 LEI	
REZULTATELE CD APARTIN EXECUTANTULUI CONFORM ART. NR ..... DIN CONTRACTUL NR 24 / 01.03.2018 CU RESPECTAREA ACORDULUI DE PARTENERIAT				
PARTENERI IN PROIECT				
1. Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti				
2. ARGES ARITMA MAKINA LTD (Turcia)				

1) DENUMIRE REZULTAT	<b>SISTEM MECATRONIC CU ULTRASUNETE PENTRU DECOLMATAREA MICROORIFICIILOR DIFUZOARELOR PENTRU TRATAREA APELOR UZATE</b>		
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentatii, studii, lucrari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S-a dezvoltat si propus spre brevetare un sistem mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea-decolmatarea microorificiilor difuzoarelor utilizate la tratarea apelor uzate..
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. retete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet inventie/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) STADIUL DE DEZVOLTARE	3.1. solutie/model conceptual		<input type="checkbox"/>
	3.2. model experimental/functional		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3. prototip		<input type="checkbox"/>
	3.4. instalatie pilot sau echivalent		<input type="checkbox"/>
	3.5. altele .....		<input type="checkbox"/>
4) DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societatii informatinale		<input type="checkbox"/>



	4.2. energie	<input type="checkbox"/>		
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>		
	4.4. sanatate	<input type="checkbox"/>		
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara	<input type="checkbox"/>		
	4.6. biotehnologii	<input checked="" type="checkbox"/>		
	4.7. materiale, procese si produse inovative	<input type="checkbox"/>		
	4.8. spatii si securitate	<input type="checkbox"/>		
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste	<input type="checkbox"/>		
5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	64 Cercetare-dezvoltare			
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>		S-au dezvoltat casete pentru microaerarea apelor uzate prin intermediul tehnologiilor aditive care au fost testate cu succes in instalatia realizata - sistemul mecatronic pentru depoluarea apelor uzate. De asemenea, s-a propus si realizat o solutie inovativa pentru decolmatarea microorificiilor (s-a depus si cerere de brevet la OSIM) - sistemul mecatronic cu ultrasunete pentru desfundarea – decolmatarea microorificiilor difuzoarelor pentru tratarea apelor uzate.
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.3. tehnologie noua	<input type="checkbox"/>		
	6.4. tehnologie modernizata	<input type="checkbox"/>		
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>		
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>		
	6.7. altele .....	<input type="checkbox"/>		
	INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA			
	documentatie tehnico-economica	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare brevet de inventie	<input checked="" type="checkbox"/>	A/01057/05.12.2018	
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>		
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare marca inregistrata	<input type="checkbox"/>		
	marci inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare copyright	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare copyright (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	<input type="checkbox"/>		
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	<input type="checkbox"/>		

7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII	DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE	<b>SISTEM MECATRONIC CU ULTRASUNETE PENTRU DECOLMATAREA MICROORIFICIILOR DIFUZOARELOR PENTRU TRATAREA APELOR UZATE</b>
--	-------------------------------------	--

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

**Nota:** Conform Ordinului M.Ed.C.I. nr. 3845 din 06.05.2009, tabelul cu valorificarea rezultatului de cercetare se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii

<sup>13</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesionare, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

**FISA DE EVIDENTA Nr. 5/2020**  
**a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare**

DENUMIREA PROIECTULUI:	<b>Proiect Complex: "Senzori si Sisteme integrate electronice si fotonice pentru securitatea persoanelor infrastructurilor" proiect component P1 „ Microsisteme portabile bazate pe arii de senzori TF BAR pentru detectie multipla de gaze explozibile (SENSIS)</b>			CATEGORIA DE PROIECT: PCCDI
CONTRACT DE FINANTARE	NR 71PCCDI DATA 2018-03-30	DURATA CONTRACT	31 LUNI	ACRONIM PROGRAM
VALOAREA INITIALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	79642,50 LEI	VALOAREA INITIALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)		79642,50 LEI
VALOAREA FINALA A PROIECTULUI (INCLUDE SI ALTE SURSE)	79642,50 LEI	VALOAREA FINALA A CONTRACTULUI DE FINANTARE (BUGET DE STAT)		79642,50 LEI
REZULTATELE CD APARTIN EXECUTANTULUI CONFORM ART. NR 17.8 DIN CONTRACTUL NR nr. 71 PCCDI/2018 CU RESPECTAREA ACORDULUI DE PARTENERIAT Art.7.1				
PARTENERI IN PROIECT: 1. Universitatea Politehnica din Bucuresti 2. Institutul de Chimie Fizica – Ilie Murgulescu - ssimona@icf.ro 3. Universitatea Pitesti - rectorat@upit.ro 4. Ministerul Apararii Nationale prin Centrul de Cercetare Stiintifica pentru Aparare CBRN si Ecologie - acttm@acttm.ro				

1) DENUMIRE REZULTAT	Micro-sistem portabil de detectie a vaporilor de substante explozibile utilizand o arie de senzori TFBAR (thin film bulk acoustic resonator).		
2) CATEGORIA REZULTATULUI (conform art. 74, O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	CARACTERISTICI ALE REZULTATULUI FINAL
2.1. documentatii, studii, lucrari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Proiectul isi propune realizarea unui micro-sistem portabil de detectie a vaporilor de substante explozibile utilizand o arie de senzori TFBAR (thin film bulk acoustic resonator). Fiecare senzor are pe suprafata un strat de anticorpi depus printr-o tehnica de imobilizare al anticorpilor si fiecare substanta explozibila va fi detectata de un anticorp specific. Cand vaporii substantei explozibile se vor afla in proximitatea senzorului, ei se vor lega de anticorpii senzorului determinand o schimbare a frecventei de rezonanta a TFBAR-ului.</p> <p>In cadrul proiectului P1am realizat blocul electronic de citire senzori, fig.1 . Schema bloc din Fig.1 corespunde, de fapt, unui receptor de tip homodină, aceasta deoarece frecvențele celor două oscilatoare Pierce diferă cu doar câteva</p>
2.2. planuri, scheme	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3. tehnologii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4. procedee, metode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5. produse informatice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6. retete, formule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7. obiecte fizice/produse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8. brevet inventie/alte asemenea	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3) STADIUL DE DEZVOLTARE	3.1. solutie/model conceptual	<input type="checkbox"/>	
	3.2. model experimental/functional	<input checked="" type="checkbox"/>	
	3.3. prototip	<input type="checkbox"/>	
	3.4. instalatie pilot sau echivalent	<input type="checkbox"/>	

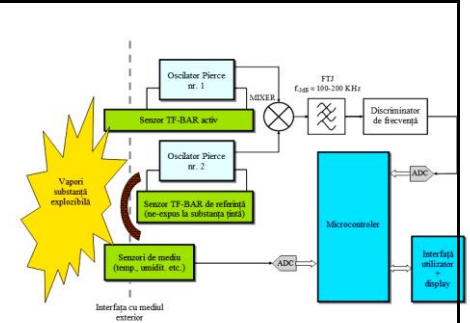


Fig. 1. Schema bloc a circuitului electronic pentru măsurarea deviației frecvenței de rezonanță a senzorului TFBAR prin metoda diferențială.

	3.5. altele .....	<input type="checkbox"/>	
4) DOMENIUL DE CERCETARE	4.1. tehnologiile societatii informatinale	<input type="checkbox"/>	
	4.2. energie	<input type="checkbox"/>	
	4.3. mediu	<input type="checkbox"/>	
	4.4. sanatate	<input type="checkbox"/>	
	4.5. agricultura, securitatea si siguranta alimentara	<input type="checkbox"/>	
	4.6. biotehnologii	<input type="checkbox"/>	
	4.7. materiale, procese si produse inovative	<input type="checkbox"/>	
	4.8. spatii si securitate	<input checked="" type="checkbox"/>	
	4.9. cercetari socio-economice si umaniste	<input type="checkbox"/>	

zeci de kilohertzi.

Simularea solutiei pentru blocul de măsurare diferențială prin mixarea semnalelor a două oscilatoare Pierce (variantă homodină). La UPB-CCO s-au desfasurat o serie de experimente pentru simularea solutiei pentru blocul de măsurare diferențială prin mixarea semnalelor a două oscilatoare Pierce (variantă homodină). Experimentele s-au desfasurat impreuna cu membrii din proiect de la Universitatea din Pitesti. Mixerul utilizat în acest scop a fost ZFM-2000+ de la Mini-Circuits. Sursele folosite care simuleaza semnalele de la doua oscilatoare Pierce sunt EA5061A si N5183A de la Agilent Technologies din dotarea Laboratorului de microunde din ETTI-UPB, iar analizorul de frecventa folosit care masoara semnalul de la iesirea mixerului este HM5530 de la Hameg din dotarea Universitatii din Pitesti. Montajul experimental este prezentat mai jos in Fig.2. In Fig.3. sunt rezultatele măsurate pentru o serie de 8 experimente cu doua surse RF diferite ale caror semnale RF sunt mixate cu ajutorul unui mixer. Se simulează blocul de măsurare diferențială prin mixarea semnalelor a două oscilatoare Pierce (variantă homodină), iar analizorul de spectru RF masoara deviațiile de frecvență de la iesirea din mixer. Se obțin deviații de frecvență  $\Delta f = 10\text{KHz}, 50\text{KHz}, 100\text{KHz}, 500\text{KHz}, 1000\text{KHz}$  corespunzătoare deviațiilor de frecvență ce se așteaptă a fi determinate de vaporii substanței explozibile care intră în contact cu senzorul TFBAR. Ca atare schema propusă corespunde cerințelor proiectului și permite evidențierea substanțelor explozive care sunt puse în evidență de senzorul TFBAR

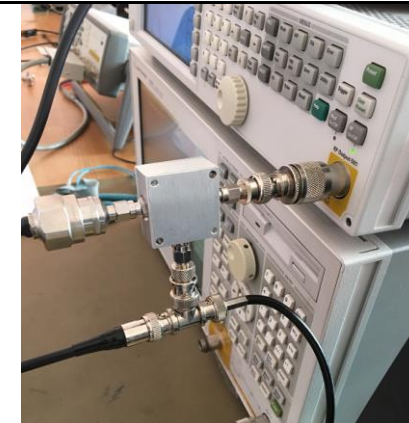


Fig.2 Montaj experimental

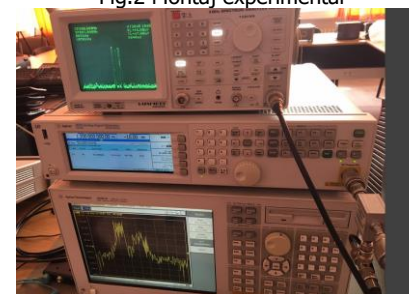


Fig. 3 Rezultate experimentale

5) DOMENII DE APLICABILITATE <sup>8</sup>	64 Cercetare-dezvoltare		Proiect isi propune realizarea unui micro-sistem portabil de detectie a vaporilor de substante explozibile utilizand o arie de senzori TFBAR (thin film bulk acoustic resonator). Precum si blocul electronic de citire senzori a carui schma propusa corespunde cerințelor proiectului și permite evidențierea substanțelor explozive care sunt puse în evidență de senzorul TFBAR
6) CARACTERUL INOVATIV	6.1. produs nou	<input checked="" type="checkbox"/>	
	6.2. produs modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.3. tehnologie noua	<input type="checkbox"/>	
	6.4. tehnologie modernizata	<input type="checkbox"/>	
	6.5. serviciu nou	<input type="checkbox"/>	
	6.6. serviciu modernizat	<input type="checkbox"/>	
	6.7. altele .....	<input type="checkbox"/>	
	INFORMATII PRIVIND PROPRIETATEA INTELECTUALA		
	documentatie tehnico-economica	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare brevet de inventie	<input checked="" type="checkbox"/>	
	brevet de inventie inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	<input type="checkbox"/>	
	modele si desene industriale protejate inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare marca inregistrata	<input type="checkbox"/>	
	marci inregistrate (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare copyright	<input type="checkbox"/>	
	inregistrare copyright (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	
	cerere inregistrare: retete, geografice, specii vegetale si animale, etc.	<input type="checkbox"/>	
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc. (national, european, international)	<input type="checkbox"/>	

7) VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETARII	DENUMIREA REZULTATULUI DE CERCETARE	<b>Micro-sistem portabil de detectie a vaporilor de substante explozibile utilizand o arie de senzori TFBAR (thin film bulk acoustic resonator).</b>
--	-------------------------------------	--

Nr. crt.	VALOAREA DE LA CARE INCEPE NEGOCIAREA	PROCES-VERBAL <sup>13</sup> NR./DATA	MOD DE VALORIFICARE <sup>14</sup>	ACTUL <sup>15</sup> PRIN CARE S-A REALIZAT VALORIFICAREA	VALOAREA NEGOCIATA <sup>16</sup>	BENEFICIAR <sup>17</sup>	IMPACT <sup>18</sup>	PERSOANE AUTORIZATE <sup>19</sup>
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								

**Nota:** Conform Ordinului M.Ed.C.I. nr. 3845 din 06.05.2009, tabelul cu valorificarea rezultatului de cercetare se completeaza in termen de 10 zile de la data finalizarii activitatilor de valorificare a rezultatului cercetarii

<sup>13</sup>se vor trece numarul si data la care a fost incheiat procesul verbal al comisiei constituite la nivelul persoanei juridice executante care a stabilit valoarea de la care incepe negocierea si se precizeaza codul procedurii specifice, aprobata la nivelul organului cu atributii de conducere (ex. consiliul de administratie), in baza careia se realizeaza valorificarea rezultatelor obtinute in urma activitatilor de cercetare-dezvoltare, cu respectarea reglementarilor legale in vigoare;

<sup>14</sup>vanzare produs/tehnologie; furnizare servicii; inchiriere, concesiune, preluare in productia proprie, transmitere cu titlu gratuit; transfer drepturi de proprietate intelectuala;

<sup>15</sup>se va trece nr. si data semnarii actului (ex. contract) prin care s-a realizat valorificarea rezultatului cercetarii;

<sup>16</sup>valoarea rezultatelor cercetarii este stabilita la pretul negociat intre parti;

<sup>17</sup>se completeaza denumirea beneficiarului care preia rezultatul cercetarii (date de contact operator economic, adresa, oras, judet, telefon, fax, e-mail, website)

<sup>18</sup>se vor completa efectele (economice, sociale, de mediu) obtinute la beneficiar asociate aplicarii rezultatelor cercetarii, anual, pentru o perioada de 5 ani;

<sup>19</sup>numele si semnatura persoanei autorizate sa completeze fisa de evidenta si al persoanei din cadrul compartimentului financiar-contabil responsabil cu verificarea datelor.

**RECTOR,**

**Mihnea COSTOIU**