

ANEXA Nr. 1

La Ordinul Nr. 6199/2020 (M.O. nr. 13/2021)

**Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru
Ecologie Industrială – ECOIND**
CUI 3268360

**EXTRAS DIN REGISTRUL DE EVIDENȚĂ
A REZULTATELOR ACTIVITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE
ANUL 2020 – REZULTATE CD FINALE**

INCD ECOIND*¹⁾

Avizat - Director Stiintific,

Fisa de evidenta nr. 253/2020
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

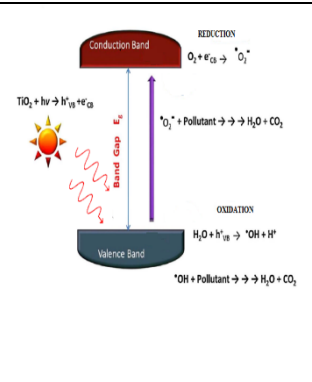
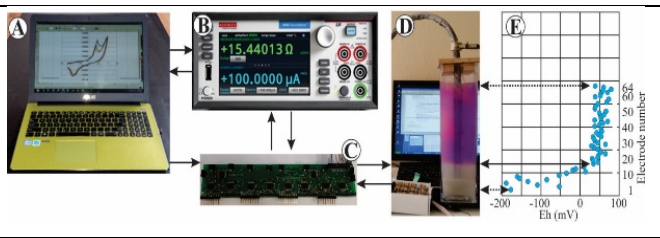
dr. biolog Nita-Lazar Mihai

Centrul de cost BIOL-C-PN3-BIOCAT

Tabel nr. 1*²⁾

Denumirea proiectului	Titlul: Instalatie de indepartare a poluatiilor organici din apele uzate pe baza de fotocataliza si procedee biologice, Cod proiect: PN-III-P2-2.1-PTE-2019-0628, Acronim proiect: BIOCAT Etapa 1/2020: Proiectare, realizare si testare model experimental – Instalatie de indepartare a poluantilor organici din apele uzate pe baza de fotocataliza si procedee biologice Activitatea A1.3. Studiu prospectiv privind tulpinile bacteriene cu randament superior in epurarea biologica aeroba Activitatea A1.6. Alegerea culturilor bacteriene (teste de laborator) in vederea cresterii specificitatii si a gradului de biodegradare a poluantilor organici prezenti in apele uzate sintetice Perioada de derulare a proiectului: 01.06.2020 – 31.05.2022			Categorია proiect: PROIECT DE TRANSFER LA OPERATORUL ECONOMIC, Programul 2 – Cresterea competitivitatii economiei romanesti prin cercetare, dezvoltare si inovare, Subprogramul 2.1. – Competitivitate prin cercetare, dezvoltare si inovare din cadrul Planului National de Cercetare-Dezvoltare si Inovare 2015-2020		
Contract de finantare	Nr 39PTE Data 12.06.2020		Durata contract	24 luni	Acronim program	PN-III-P2-2.1-PTE-2019
Valoarea proiectului (Include si alte surse) INCD ECOIND 2020		198.160 lei valoarea totala INCD ECOIND (2020-2022) / 65.000 lei valoarea pe rezultat aferenta anului 2020 INCD ECOIND	Valoarea contractului de finantare (Buget de stat)		1.189.000 lei finantare de la bugetul de stat si 277.678 lei finantare din alte surse atrase (cofinantare).	
Rezultatele cercetarii apartin	1. DFR SYSTEMS S.R.L. (CO) 2. Universitatea Politehnica Bucuresti (P1) 3. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industriala – ECOIND (P2) * ³)			Conform art. 71.1 din contractul nr 39 PTE/2020.		

1) Denumire rezultat * ⁴⁾	Studiul prospectiv privind tulpinile bacteriene cu randament superior in epurarea biologica aeroba					
2) Categoria rezultatului (conform art. 74 O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate * ⁵⁾ intermediare	Caracteristici ale rezultatului final			
2.1 documentatii, studii, lucrari	[x]	[]	În cadrul acestei etape intitulata <i>Proiectare, realizare si testare model experimental – Instalatie de indepartare a poluantilor organici</i>	Analiza microbiologica a namolului activ		
2.2 planuri, scheme	[]	[]		Indicator	U.M.	Namol activ

2.3 tehnologii	[]	[]	din apele uzate pe baza de fotocataliza si procedee biologice s-a demarat proiectul PN-III-P2-2.1-ID-PTE-2019-0628 „Instalatie de indepartarea a poluantilor organici din apele uzate pe baza de fotocataliza si procedee biologice” s-a realizat un studiu prospectiv al tulpinilor bacteriene implicate in procesele de epurare a apelor uzate. De asemenea, s-a analizat structura populatiilor bacteriene cel mai des intalnite in compozitia namolui activ din treapta de epurare biologica. S-a observat ca tulpina bacteriana <i>E.coli</i> este un candidat important in biodegradarea poluantilor de tip surfactanti. In plus, s-a testat capacitatea de adeziune bacteriana a <i>E. coli</i> pe SAM-uri pentru a mari specificitatea si eficienta proceselor de biodegradabilitate ale acestei tulpini bacteriene. Rezultatele obtinute au fost diseminate partial intr-un articol BDI la Romanian Journal of Ecology & Environmental Chemistry, un articol la International Journal of Conservation Science precum si in cadrul a 2 conferinte internationale si un salon de inventica. De asemenea, este in pregatire 1 articol pentru a fi trimis spre publicare intr-o revista ISI. *6)	Bacterii coliforme totale	UFC/100cm ³	50 × 10 ⁴
2.4 procedee, metode	[]	[]		Bacterii coliforme fecale	UFC/100cm ³	36 × 10 ⁴
2.5 produse informatice	[]	[]		<i>Escherichia coli</i>	UFC/100cm ³	24 × 10 ⁴
2.6 retete, formule	[]	[]		Enterococi	UFC/100cm ³	32 × 10 ⁴
2.7 obiecte fizice/produse	[]	[]		Procesele avansate de oxidare se dovedesc eficiente în tratamentul avansat al apei care conține compuși organici non-biodegradabili și foarte toxici  		
2.8 brevet inventie/alte asemenea	[]	[]				
3) Stadiul de dezvoltare	3.1 solutie/model conceptual	[]				
	3.2 model experimental/functional	[]				
	3.3 prototip	[]				
	3.4 instalatie pilot sau echivalent	[]				
	3.5 altele: studiu privind tulpinile bacteriene cu randament superior in epurarea biologica aeroba	[x]				
4) Domeniul de cercetare	4.1 tehnologiile societatii informationale	[]	De asemenea, este in pregatire 1 articol pentru a fi trimis spre publicare intr-o revista ISI. *6)			
	4.2 energie	[]				
	4.3 mediu	[x]				
	4.4 sanatate	[]				
	4.5 agricultura si siguranta alimentelor	[]				
	4.6 biotehnologii	[]				
	4.7 materiale, procese si produse inovative	[]				
	4.8 spatiu si securitate	[]				
	4.9 cercetari socio-economice si umaniste	[]				
5) Domenii de aplicabilitate *8)	[3 7]; [] []; [] []					
6) Caracterul inovativ	6.1 produs nou	[]	*9) Obtinerea de date referitoare la rezistenta comunitatilor bacteriene la surfactanti proveniti din statiile de epurare orasenesti			
	6.2 produs modernizat	[]				
	6.3 tehnologie noua	[]				
	6.4 tehnologie modernizata	[]				

	6.5 serviciu nou	☐	
	6.6 serviciu modernizat	☐	
	6.7 altele: baza de date a tulpinilor bacteriene implicate in biodegradare	☒	
	6.8 Informatii privind proprietatea intelectuala		
	documentatie tehnico-economica	☒	
	cerere inregistrare brevet de inventie	☐	nr. ... data
	brevet de inventie inregistrat (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	☐	nr. ... data
	modele si desene industriale protejate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare marca inregistrata	☐	nr. ... data
	marci inregistrate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare copyright	☐	nr. ... data
	inregistrare copyright (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data

7) Impact (beneficii)	
7.1 Impact tehnico-economic	Cresterea biodegradabilitatii poluantilor rezilienti de tipul surfactantilor
7.2 Impact social	Scaderea poluarii mediului cu poluanti de tipul surfactantilor
7.3 Impact de mediu	
7.4 Beneficii estimate in urma valorificarii de catre alti operatori economici	Retechnologizarea statiilor de epurare pentru reducerea poluantilor rezilienti care sunt eliminati in mediul inconjurator

8) Modalitati de valorificare	
8.1 Vanzare produs/tehnologie	☐
8.2 Furnizare de servicii	☐
8.3 Transfer drepturi de proprietate intelectuala	☐
8.4 Altele (va rugam descrieti)	☒ transfer studiu catre Coordonator

9) Cuvinte cheie: surfactanti, bacterii, biodegradare

10) Diseminarea rezultatelor activitatii de cecetare: BDI, Manifestare stiintifica	
11) Denumirea rezultatului de cercetare	Studiul prospectiv privind tulpinile bacteriene cu randament superior in epurarea biologica aeroba ^{*12)}
Modalitati de diseminare:	

1	BDI: Daniel Mitru, Irina Lucaciu, Mihai Nita-Lazar, Cristina Ileana Covaliu, Gheorghe Nechifor, Ioana Corina Moga, Bogdan Marin, Iuliana Paun, Impact of various surfactant classes on the microorganism community used for WWTP biodegradation treatment, RJEEC, vol 2 (nr. 2), p.210, 2020, https://doi.org/10.21698/rjeec.2020.226 .
2	Manifestare stiintifica: Stoian O., Covaliu C. I., Paraschiv G., Nita-Lazar M., Moga I.C., Paun I., Banciu A., Gyorgy D., Matei E. <i>The photocatalysis process for removal organic pollutants from wastewater</i> , International Symposium of ISB-INMA-THE, Bucharest, Romania, 2020
3	Manifestare stiintifica: Materials used in the process of degradation of organic pollutants by photocatalysis, Stoian O., Covaliu C. I., Nita-Lazar M., Moga I.C., Paraschiv G., Petrescu G., Matei E., Gyorgy D. and Paun I. 3 rd International Conference on Emerging Technologies in Materials Engineering, Bucharest, Romania, 2020. Materials used in the process of degradation of organic pollutants by photocatalysis, X 3 rd International Conference on Emerging Technologies in Materials Engineering, Bucharest, Romania, 2020, https://imnr.ro/wp/wp-content/uploads/P2-49_Stoian_Oana.pdf .
4	Manifestare stiintifica: Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVIII-a, 18-20 noiembrie 2020
5	Manifestare stiintifica: Covaliu C.I, Mihai Nita Lazar et al. Demonstrating the maximum efficiency of removing lead ions from industrial wastewater using magnetite oxide nanomaterial. 3rd International Conference on Emerging Technologies in Materials Engineering EmergeMAT. Octombrie 2020, https://imnr.ro/wp/wp-content/uploads/P2-13_Covaliu_Cristina-1.pdf .
6	Manifestare stiintifica: Salon Inventica Ioana Corina Moga, Ileana Cristina Covaliu, Mihai Niță-Lazăr, Adrian Gabriel Tanasa, Gabriel Petrescu, Installation for removal of organic pollutants from wastewater based on photocatalysis and biological processes. Inova, Croatia, https://inova-croatia.com/en/product-detail/installation-for-removal-of-organic-pollutants-from-wastewater-based-on-photocatalysis-and-biological-processes/ .

Tabel nr. 2 *10)

12) *11) Valorificarea rezultatelor cercetării								
13) Denumirea rezultatului de cercetare			Studiul prospectiv privind tulpinile bacteriene cu randament superior in epurarea biologica aeroba *12) 14) Valoarea contabila 65.000 lei					
Nr. crt.	Valoarea de la care incepe negocierea	Proces verbal *13)	Mod de valorificare *14)	Actul *15) prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea negociata *16)	Beneficiar *17)	Impact *18)	Persoane autorizate *19)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	80711 lei	3/2020	Transfer studiu catre Coordonatorul proiectului	PV 153/2020		INCD ECOIND	Cresterea biodegradabilitatii poluantilor rezilienti de tipul surfactantilor Scaderea poluarii mediului cu poluanti de tipul surfactantilor Retehnologizarea statiilor de epurare pentru reducerea poluantilor rezilienti care sunt eliminati in mediul inconjurator	Nita-Lazar Mihai

Responsabil de proiect INCD ECOIND
Dr. biol. Mihai Nita-Lazar

INCD ECOIND^{*1)}

Avizat - Director Stiintific,

Fisa de evidenta nr. 254/2020
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Sef departament/laborator/compartiment/sucursala

Dr. biolog NITA-LAZAR Mihai

Centrul de cost BIOL-C-PN3-RADAR0

Tabel nr. 1^{*2)}

Denumirea proiectului	Titlul: <i>Selectia si diseminarea genelor de rezistenta la antibiotice de la nivelul statiilor de epurare a apelor uzate in mediul acvatic si sectorul clinic</i> , Cod proiect: PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0114, Acronim proiect: RADAR Etapa 3/2020: <i>Continuarea si finalizarea etapei de recoltare a probelor si de analiza fizico-chimica, biochimica, bacteriologica si moleculara a acestora</i> <i>Activitatea 3.1.1. Recoltarea probelor de apa, namol si peste (statii de epurare, amonte si aval)</i> <i>Activitatea 3.2.1. Analiza fizico-chimica si bacteriologica a probelor recoltate in 2020</i> <i>Activitatea 3.4.2. Izolarea si cuantificarea tulpinilor microbiene rezistente la antibiotice din probele de mediu rezoltate in 2020</i> <i>Activitatea 3.7.1. Detectia si cuantificarea produsilor farmaceutici activi si poluantilor in probele prelevate in 2020</i> <i>Activitatea 3.8.2. Continuarea analizelor biochimice si moleculare privind influenta poluantilor identificati in activitatea 7 asupra pestilor.</i> Perioada de derulare a proiectului: 18.08.2018 – 30.06.2022			Categorია proiect: PROIECTE COMPLEXE DE CERCETARE DE FRONTIERA , Programul 4 – cercetare fundamentala si de frontiera		
Contract de finantare	Nr 10 / 18.08.2020		Durata contract	48 luni	Acronim program	PCCF
Valoarea proiectului (Include si alte surse) INCD ECOIND 2020		Valoarea proiectului aferenta INCD ECOIND-partener 1: 461.640 lei / rezultat / anul 2020.	Valoarea contractului de finantare (Buget de stat)		8.500.000,00 lei din care 1.625.000 lei INCD ECOIND, iar 461.640 lei / rezultat / anul 2020.	
Rezultatele cercetarii apartin	1. Universitatea Bucuresti (CO) 2. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – ECOIND (P1) 3. Institutul National de Boli Infectioase „prof. Dr. Matei Bals” (P2) 4. Universitatea Politehnica Bucuresti (P3) 5. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Medico-Militara „Cantacuzino” (P4) *3)			Conform art. 17 din contractul nr 10/2018		

1) Denumire rezultat ^{*4)}	Studiu tehnico-stiintific privind analiza fizico-chimica si bacteriologica a probelor prelevate in 2020, colectie de tulpini microbiene rezistente la antibiotice		
2) Categoria rezultatului (conform art. 74 O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate ^{*5)} intermediare	Caracteristici ale rezultatului final

2.1 documentatii, studii, lucrari	[X]	[]	În cadrul acestor etape au fost initiate campaniile de prelevare de la statiile de epurare orasenesti (SC Apa-Canal SA Galati, COMPANIA DE APA TARGOVISTE-DAMBOVITA S.A, Dambovita, SC Aquatim,Timisoara, SC APAVITAL SA si ANTIBIOTICE S.A., IASI, APA NOVA Bucuresti S.A, APAVIL S.A. Ramnicu Valcea,COMPANIA DE APA SOMES S.A., Cluj) si din unitatile spitalicesti aferente statiilor de epurare (Spitalul Clinic de Boli Infectioase “Sf.Cuvioasa Parascheva” si SPITALUL CLINIC DE URGENȚĂ PENTRU COPII „SF. IOAN” – GALAȚI, Spitalul Judetean de Urgenta Targoviste, Dambovita, Spitalul Clinic de Boli Infectioase și Pneumoftiziologie “Dr. V.Babeș” Timișoara, Spitalul Clinic de Boli Infectioase Sfânta Parascheva Iași, Intitutului de Boli Infectioase „Prof. Dr. Matei Bals,Bucuresti, Spitalul Judetean de Urgență Vâlcea si Spitalul Judetean de Urgenta Cluj-Napoca). De asemenea, de la unitatile spitalicesti s-au preluat si tulpini bacteriene din grupul ESKAPE, izolate de la pacienti. În cadrul acestei etape 3/2020 din cadrul proiectului Radar s-au realizat analize microbiologice (Nr. total de bacterii la 22°C si la 37°C, Bacterii coliforme totale, <i>Escherichia coli</i> , Enterococi, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) si fizico-chimice (metale, conductivitate, pH, sulfati, nitrati, etc) la probele prelevate din statiile de epurare (influent, efluent si namol biologic activ din tancul de aerare), din probele de apa prelevare la cel putin 200 m amonte si aval de punctul de deversare al statiilor de epurare, din probele din unitatile spitalicesti si din probele de apa de suprafata si sediment din lacurile limitrofe municipiului Bucuresti. Rezultatele obtinute in cadrul studiului vor fi corelate cu rezultatele obtinute si de ceilalti parteneri. *6)
2.2 planuri, scheme	[]	[]	
2.3 tehnologii	[]	[]	
2.4 procedee, metode	[]	[]	
2.5 produse informatice	[]	[]	
2.6 retete, formule	[]	[]	
2.7 obiecte fizice/produse	[]	[]	
2.8 brevet inventie/alte asemenea	[]	[]	
3) Stadiul de dezvoltare	3.1 solutie/model conceptual	[]	
	3.2 model experimental/functional	[]	
	3.3 prototip	[]	
	3.4 instalatie pilot sau echivalent	[]	
	3.5 altele: maparea la nivel national a rezistentei bacteriene la antibiotice	[X]	
4) Domeniul de cercetare	4.1 tehnologiile societatii informationale	[]	
	4.2 energie	[]	
	4.3 mediu	[X]	
	4.4 sanatate	[]	
	4.5 agricultura si siguranta alimentelor	[]	
	4.6 biotehnologii	[]	
	4.7 materiale, procese si produse inovative	[]	
	4.8 spatiu si securitate	[]	
	4.9 cercetari socio-economice si umaniste	[]	
5) Domenii de aplicabilitate *8)	[3][7]; [] [] []		
6) Caracterul inovativ	6.1 produs nou	[]	
	6.2 produs modernizat	[]	
	6.3 tehnologie noua	[]	
	6.4 tehnologie modernizata	[]	
	6.5 serviciu nou	[]	
	6.6 serviciu modernizat	[]	

Schema de prelevare (locatii, perioada de prelevare si numar probe):

- 7 statii de epurare a apelor uzate (SEAU)
- 7 spitale de tratare a bolilor infectioase
- 28 site-uri de prelevare amonte si aval fata de SEAU si spitale
- 560 probe biologice de la pacienti: tulpini bacteriene din grupul ESKAPE

	No. of sites	No. of prelevation points	Sampling period and no. of sampling times	No. of samples/point (classical analyses, metagenomics and duplicates)
Chemical industry, Animal farms, Urban	7	1 (collector effluent)	3 months, 4 times/year	56x3
WWTps	7	3 (influent, AS, effluent)	3 months, 4 times/year	168x3
Upstream river	28	1 (200 m upstream WWTp)	3 months, 4 times/year	224x3
Downstream river	28	1 (200 m downstream WWTp)	3 months, 4 times/year	224x3
Fish	28	1 (200 m downstream WWTp)	3 months, 4 times/year	224x3
Total no. of environmental samples				~2688
Clinical strains				At least 10 resistant strains for each species isolated from patients hospitalized in the respective units, collected in the same day with the water samples ~3380 strains

*7)

*9)

Obtinerea in premiera, la nivel national, a unei baze de date referitoare la rezistenta la antibiotice a comunitatilor bacteriene provenite din statiile de epurare orasenesti si din unitatile spitalicesti

	6.7 altele: baza de date privind rezistenta la antibiotice a comunitatilor bacteriene provenite din statiile de epurare orasenesti si din unitatile spitalicesti	☒	
	6.8 Informatii privind proprietatea intelectuala		
	documentatie tehnico-economica	☒	
	cerere inregistrare brevet de inventie	☐	nr. ... data
	brevet de inventie inregistrat (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	☐	nr. ... data
	modele si desene industriale protejate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare marca inregistrata	☐	nr. ... data
	marci inregistrate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare copyright	☐	nr. ... data
	inregistrare copyright (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data

7) Impact (beneficii)	
7.1 Impact tehnico-economic	Evaluarea eficientei de indepartare a bacteriilor rezistente la antibiotice in statiile de epurare spitalicesti si orasenesti.
7.2 Impact social	Informarea populatiei cu privire la transferul bacteriilor rezistente la antibiotice pe traseul spital – statie de epurare oraseneasca – mediul acvatic.
7.3 Impact de mediu	Preventia contaminarii cu bacterii rezistente la antibiotice in mediul inconjurator prin cartarea acestora la nivel national.
7.4 Beneficii estimate in urma valorificarii de catre alti operatori economici	Retehnologizarea statiilor de epurare spitalicesti si orasenesti pentru reducerea populatiilor bacteriene rezistente la antibiotice. Utilizarea bazelor de date a genelor de rezistenta prezente in tulpinile bacteriene izolate din statiile de epurare spitalicesti si orasenesti in Industria Farmaceutica pentru obtinerea de noi generatii eficiente de antibiotice

8) Modalitati de valorificare	
8.1	Vanzare produs/tehnologie ☐
8.2	Furnizare de servicii ☐
8.3	Transfer drepturi de proprietate intelectuala ☐
8.4	Altele (va rugam descrieti) ☒ transferul studiului catre Coordonatorul proiectului

9) Cuvinte cheie: gene de rezistenta, antibiotice, bacterii patogene

10) Diseminarea rezultatelor activitatii de cercetare: ISI, BDI, manifestare stiintifica	
11) Denumirea rezultatului de cercetare	Studiu tehnico-stiintific privind analiza fizico-chimica si bacteriologica a probelor prelevate in 2020, colectie de tulpini microbiene rezistente la antibiotice ^{*12)}
Modalitati de diseminare	

1	ISI: Surleac M., Czobor Barbu I., Paraschiv S., Popa LI., Gheorghe I., Marutescu L., Popa M., Sarbu I., Talapan D., Nita M., Iancu AV., Arbune M., Manole A., Nicolescu S., Sandulescu O., Streinu-Cercel A., Otelea D., Chifiriuc M.C., Whole genome sequencing snapshot of multi-drug resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i> strains from hospitals and receiving wastewater treatment plants in Southern Romania. Plos One, 15 (1), 1-17, 2020
2	ISI: Stefania Gheorghe, Daniel N. Mitroi, Miruna S. Stan, Cristina A. Staicu, Marius Cicirma, Irina E. Lucaciu, Mihai Nita-Lazar, Anca Dinischiotu. Evaluation of Sub-Lethal Toxicity of Benzethonium Chloride in <i>Cyprinus carpio</i> Liver. Applied Sciences, 10, 8455, DOI: 10.3390/app10238485.
3	BDI: Alina Roxana Banciu, Lucian Ionescu, Daniela Liliana Ionica, Monica Alexandra Vaideanu, Simona Mariana Calinescu, Mihai Nita-Lazar, Luminita Marutescu, Marcela Popa, Mariana Carmen Chifiriuc. The evolution of the bacterial community between hospitals, wastewater treatment plants and the aquatic environment. Revista de Chimie, 71 (4), p313-316, 2020,
4	Manifestari stiintifice: Alina Roxana Banciu, Lucian Ionescu, Daniela Liliana Ionica, Monica Alexandra Vaideanu, Simina Mariana Calinescu, Mihai Nita Lazar, Dragos Mihai Radulescu. Bacterial population – interface between hospitals WWTPs and aquatic ecosystems. Simpozionul International „Mediul si Industria” – SIMI 2020 ON LINE, Book of Abstract 49-51
5	Manifestari stiintifice: Ovidiu Vrancianu, Irina Gheorghe, Luminita Marutescu, Marcela Popa, Ilda Czobor, Mihai Nita-Lazar, Alex Muntean, Cerasela Dragomirescu, Oana Sandulescu, Daniela Tălăpan, Mircea Ioan Popa, Mariana Chifiriuc. Genetic characterization of multidrug-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> strains isolated in the same temporal sequence from hospital infections and the wastewater network in South Romania, FEMS Online Conference on Microbiology , October 2020.
6	Manifestari stiintifice: Ovidiu Vrancianu, Irina Gheorghe, Luminita Marutescu, Marcela Popa, Ilda Czobor, Mihai Nita-Lazar, Alex Muntean, Cerasela Dragomirescu, Oana Sandulescu, Daniela Tălăpan, Mircea Ioan Popa, Mariana Chifiriuc. Tracking down multidrug-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i> isolates from hospital to the aquatic environment via the wastewater network. 16th World Congress on Infection, Prevention, and Control & 5th International Conference on Bacteriology, September , 2020.

Tabel nr. 2 *10)

12) *11) Valorificarea rezultatelor cercetarii								
13) Denumirea rezultatului de cercetare			Raport tehnico-stiintific privind analiza fizico-chimica si bacteriologica a probelor prelevate in 2020, colectie de tulpini microbiene rezistente la antibiotice *12) 14) Valoarea contabila 461.640 lei					
Nr. crt.	Valoarea de la care incepe negocierea	Proces verbal *13)	Mod de valorificare *14)	Actul *15) prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea negociata *16)	Beneficiar *17)	Impact *18)	Persoane autorizate *19)
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	477.981 lei	3/2020	Transfer studiu catre coordonatorul proiectului	PV 154/2020		INCD ECOIND	Retehnologizarea statiilor de epurare spitalicesti si orasenesti pentru reducerea populatiilor bacteriene rezistente la antibiotice. Utilizarea bazelor de date a genelor de rezistenta prezente in tulpinile bacteriene izolate din statiile de epurare spitalicesti si orasenesti in Industria Farmaceutica pentru obtinerea de noi generatii eficiente de antibiotice	Mihai Nita-Lazar

Responsabil de proiect INCD ECOIND
Dr. biolog Mihai Nita-Lazar

INCD ECOIND
Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare
Nr. 258
Anul 2020

Avizat - Director Stiintific,

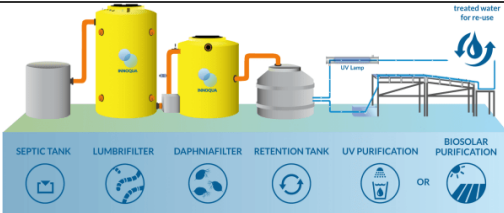
Departament Tehnologii de Mediu si Transfer Tehnologic
DTMT-C-INO-BG3549

Sef departament
Dr.ing. Gheorghe Batrinescu

A. Date generale

Denumirea proiectului	Innovative Ecological on-site sanitation system for water and resources savings/Etapa III (M37-M54)		Categoria de proiect	RIA (Research and Innovation Action)	
Contract de finanțare	nr.689817/2016	Data începere	01.06.2016	Plan/Program/Competiție	Horizon 2020
		Data finalizare	30.11.2020		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	Valoarea proiectului (Include si alte surse) : 8127513,75 Euro Valoarea proiectului (contributia UE): 6996213,75 Euro Valoare buget INCD-ECOIND: 340157,11 Euro (100% reimbursement rate)			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	0 lei
Rezultatul cercetării aparține	1 NOBATEK - coordonator 2. Universitat de Girona 3.EURECAT 4. R2M Solution 5.National University of Ireland Galway 6.Acquaenviro Ltd 7.Universidad de Cuenca 8. De Cinquer Services s.r.l. 9. Bremer Arbeitsgemeinschaft für Überseeforschng und Entwicklung 10.Water Technology Engineering Ltd 11.REDI 12.ECOIND 13.EKODENGE 14.RITMIC 15.INBROOL 16.Scottish Water 17.Helio Pur Technologies 18.Berson UV 19.LombriTek 20.Grace Yépez Arquitectura 21. Catholic University Santa Maria		Conform art. 26 din acordul de parteneriat nr 689817/01.06.2016		

B. Date specifice

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	[]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	INNOQUA imbină într-un sistem modular, în funcție de necesități, patru tehnologii de epurare - Lumbrifilter (LF), Daphniafilter (DF), BioSolar Purification (BSP) și Dezinfecție UV (UV) - care pot fi combinate în diferite configurații pentru a se potrivi condițiilor locale. Funcționarea sistemului este monitorizată și gestionată wireless de o unitate de monitorizare și control (MCU) care primește și prelucrează date în timp real de la senzorii de măsurare: oxigen dizolvat (DO), conductivitate (, potențial de oxido-reducere (ORP), temperatura și pH. Notă: MCU este relevant pentru unele piețe, dar nu pentru cele cu venituri mici. Sistemul modular INNOQUA este instalat în prezent, în diferite configurații (Tabelul 1), pe două site-uri pilot și 11 site-uri demonstrative din 11 țări - atât în mediul urban, cât și în mediul rural - unde partenerii de proiect investighează limitele și performanțele de epurare ale sistemului, precum și potențialul de reutilizare a apei. Tabelul 1. Lista instalații pilot instalate	 Prezentare schematica system modular INNOQUA Instalații pilot demonstrare în condiții reale de operare și de mediu (selectie): 
2.3. Tehnologii	[x]	[]		
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	[]	[]		

Instalații pilot demonstrare în condiții reale de operare și de mediu (selectie):



Biarritz, Franța

Spania	LBF+DF+BSP
Demosite	
Irlanda	LBF
Ecuador	LBF
Italia	LBF+UV
Franta	
Romania	LBF + DF
Scotia	
Tanzania	LBF + DF + UV
Turcia	
India	LBF + DF + UV
Peru	LBF + BSP
Franta	Lumbricomposting

Site-urile pilot INNOQUA oferă o platformă robustă pentru cercetarea științifică în condiții controlate și necontrolate de operare și de mediu și acționează ca un pol de formare și diseminare locală.

Datorită configurației sale modulare, sistemul INNOQUA poate aborda mai multe aspecte ale epurării apelor uzate și reutilizării apei în comunitățile din zone secetoase, în orașe și industrii în expansiune rapidă, atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare.

Cu diferite configurații ale sistemului, INNOQUA demonstrează viabilitatea pe termen lung a soluțiilor modulare și locale durabile în condiții reale de pe patru continente (tabel 2).

Tabelul 2. Caracteristicile apelor uzate epurate pentru fiecare instalatie pilot

Tara	Volu m (m ³ /d ay)	p H	M TS	CCO Cr	CB O ₅	NH 4 ⁺
mg/L						
Irlanda	0.2	7.5	5483	8148	-	57.6



Quito, Ecuador



Ilisesti, Suceava, Romania



Littlemill, Scotia

Franta	0.6	7.5	609	1313	495	164
Italia	0.5	7.1	325	1016	380	161
UK	2.00	-	68	335	147	32
Turcia	1.50	7.5	595	772	261	53.8
Romania	2.40	-	324	857	395	36.7
Ecuador	2.00	7.2	164	506	298	62
Peru	3	8.2	134	872	511	180
Tanzania	1.40	-	95	511	-	78
India	1.2	7.5	264	2036	121	117

Sistemul este dimensionat pentru a prelua apele uzate de la locuințe unice sau colective de până la 30 de locuitori echivalenți (PE) având capacitatea de a epura de la 0,2 până la 3 m³ de ape uzate pe zi și este destinat pentru epurarea apelor uzate biodegradabile (din surse menajere / municipale / agricole) și nu pentru ape uzate industriale.

Exemplu performante epurare pilot Italia

	Influent (mg/L) n = 10	Efluent LBF (mg/L) n = 10	Efluent (mg/L) n = 10	Eficiența (%) n = 10	Limite (mg/L) into
MTS	325	14,3	12,2	96,24	80
CCO Cr	1.016,8	156,8	114,3	88,76	160



Dar es Salaam, Tanzania



Sinop, Turcia



CBO 5	373	18,9	13,1	96,48	40
NH4	122,2	4,7	4,1	96,68	15
pH	7,6	6,8	7,0	7,84	5,5 - 9,5
E. coli	787k	55k	1,1k	99,85	5k

Configuratiile sistemelor (tabelul 1) au fost adaptate astfel incat sa se atinga limitele de concentratie impuse la deversare (Tabelul 3) pentru fiecare tara in care se face demonstrarea.

Tabelul3. Limitele maxime ale concentratiilor principalilor poluanti impuse la deversare

Tara	pH	T(°C)	MTS	COD	BOD ₅	Total nitrogen	Total phosphorus
Ireland	-	-	-	-	-	-	-
UK	8	20	35	125	25	25	-
Romania	7.5	35	60	125	25	15	2



Kengeri, Bangalore, India

[illegible]

		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				37; 72				
6. Caracterul inovativ		6.1. Produs nou		[]				
		6.2. Produs modernizat		[]				
		6.3. Tehnologie nouă		[x]		Principalul avantaj al tehnologiei INNOQUA este de a oferi o soluție simplă, inspirată din natură, care nu necesită în mod necesar energie, nu presupune utilizarea substanțelor chimice și nu necesită operații complexe de întreținere. Modulele Lumbrifilter, Daphniafilter și BSP pot fi construite cu materiale locale și pot fi operate cu resurse locale care permit reducerea costurilor. Mai mult, sistemul nu produce nămoluri reziduale ceea ce permite reducerea costurilor de întreținere, cu respectarea limitelor de evacuare în țările testate.		
		6.4. Tehnologie modernizată		[]				
		6.5. Serviciu nou		[]				
		6.6. Serviciu modernizat		[]				
		6.7. Altele		[]				
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ Sistem modular de epurare biologică a apelor uzate								
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.	944943.27	PV1/2021	Transmitere cu titlu gratuit pentru utilizare pilot		0	SC RITMIC COM SRL Adresa: loc Ilisesti, nr 768, Suceava, Romania	Conformare calitate efluent epurat la HG 352/2005	Costel Bumbac
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)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații 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 de interes național

1. Denumire			
2. Categorie	2.1. Documentație	☐	
	2.2. Colecție	☐	
	2.3. Bază de date	☐	
3. Arhivare	3.1. Fondul Arhivistic Național	☐	
	3.2. Patrimoniul cultural mobil	☐	
4. Alte informații			

Responsabil proiect,
Dr.ing. Costel Bumbac

INCD ECOIND

Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Nr. 259

Anul 2020

Avizat - Director Stiintific,

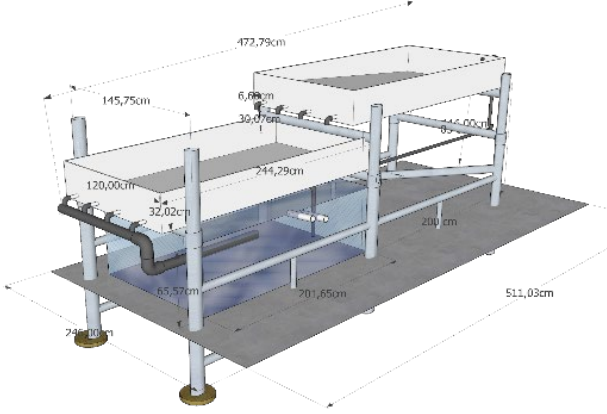
Departament Tehnologii de Mediu si Transfer Tehnologic

DTMT-C-INO-BG3549

Sef departament
Dr.ing. Gheorghe Batrinescu**A. Date generale**

Denumirea proiectului	Innovative Ecological on-site sanitation system for water and resources savings/Etapa III (M37-M54)		Categoria de proiect	RIA (Research and Innovation Action)	
Contract de finanțare	nr.689817/2016	Data începere	01.06.2016	Plan/Program/Competiție	Horizon 2020
		Data finalizare	30.11.2020		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	Valoarea proiectului (Include si alte surse) : 8127513,75 Euro Valoarea proiectului (contributia UE): 6996213,75 Euro Valoare buget INCD-ECOIND: 340157,11 Euro (100% reimbursement rate)			Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)	0 lei
Rezultatul cercetării aparține	1 NOBATEK - coordonator 2. Universitat de Girona 3.EURECAT 4. R2M Solution 5.National University of Ireland Galway 6.Acquaenviro Ltd 7.Universidad de Cuenca 8. De Cinquer Services s.r.l. 9. Bremer Arbeitsgemeinschaft für Überseeforschng und Entwicklung 10.Water Technology Engineering Ltd 11.REDI 12.ECOIND 13.EKODENGE 14.RITMIC 15.INBROOL 16.Scottish Water 17.Helio Pur Technologies 18.Berson UV 19.LombriTek 20.Grace Yépez Arquitectura 21. Catholic University Santa Maria		Conform art. 26 din acordul de parteneriat nr 689817/01.06.2016		

B. Date specifice

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	[]	[]		
2.2. Planuri, scheme	[]	[]	Procesul de purificare biosolar se bazează pe relația simbiotică indusă și metabolismul dintre microalge și bacterii - întrucât bacteriile consumă materie organică din influent pe baza oxigenului produs prin fotosinteză de către microalge, în timp ce microalgele consumă CO₂ produs de bacterii și produce oxigenul într-un sistem proiectat cu scopul epurării avansate a apelor uzate (treapta finisare efluent epurat LF). Modulul BSP este un fotobioreactor de tip sistem deschis, cu cascadă naturală pe platforme în strat subțire, unde influentul este alimentat în timpul zilei și o pompă de recirculare asigură contactul necesar al apelor uzate cu lumina soarelui.	 Modul BSP India
2.3. Tehnologii	[x]	[]		
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	[]	[]		
			 Prezentare schematica modul BSP Performante de epurare – pilot demonstrativ INDIA (LF+BSP) Caracteristici influent	 Modul BSP-Peru

			MTS: 940-4030mg/L, medie : 2190mg/L CBO ₅ : 600-2000mg/L, medie: 1165mg/L CCOCr: 1104-4190mg/L, medie: 2241mg/L NH ₄ -N: 60-144mg/L, medie: 104mg/L Randament indepartare MTS: 87% Randament indepartare CBO ₅ :97% Randament indepartare CCOCr:90% Randament indepartare NH ₄ -N: 97%	
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			[x]
	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			[x]	
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			37; 72	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]		
	6.2. Produs modernizat	[]		

	6.3. Tehnologie nouă	☒	Modulul de epurare avansata tip BSP in fotobioreactor in strat subtire (10 cm) permite exploatarea particularitatilor si avantajelor utilizarii microalgelor si bacteriilor in procese de epurare aducand intr-un singur reactor bioprocese corespunzatoare fiecarei specii. Acest lucru asigura indepartarea avansata a nutrientilor din efluentul epurat.
	6.4. Tehnologie modernizată	☐	
	6.5. Serviciu nou	☐	
	6.6. Serviciu modernizat	☐	
	6.7. Altele	☐	

7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat⁸ **Modul de epurare avansata cu microalge „BioSolarPurification-BSP”**

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.	472471.73	PV1/2021	Transmitere cu titlu gratuit in vederea demonstrarii	PV24/2021		CDD Society India Adresa: Survey No.205 (Opp. Beedi Workers Colony Kommaghata, Road, Bande Mutt, Kengeri Satellite Town, Bengaluru, Karnataka 560060, India Ganapathy P. Ganeshan (Director) ganapathypg@cddindia.org UCSM, Arequipa, Peru JOSHELYN PAREDES ZAVALA jparedesz@ucsm.edu.pe		Costel Bumbac

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)	☐	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații 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 de interes național

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

Responsabil proiect
Dr.ing. Costel Bumbac

INCD ECOIND
Fisa de evidenta nr. 252/2020
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Avizat - Director Stiintific,

Sef departament
Gheorghe Batrinescu

Tabel nr. 1*2)

Denumirea proiectului	Promovarea, identificarea si realizarea de parteneriate pentru transfer de cunostinte in domeniul ecologiei industriale Cercetari privind cresterea eficientei fermentarii anaerobe in statiile de epurare orasenesti prin implementarea tehnologiilor de dezintegrare a namolului			Categoriza proiect: POC, Axa 1, Actiunea1.2.3, Parteneriate pentru transfer de cunostinte, Activitati de tip D, POC-A1-A1.2.3-G-2015	
Contract de finantare	Nr 55 Data 05.09.2016, Contract subsidiar Nr.6538 Data 27.04.2018		Durata contract	18 luni	Acronim program Partener ECOIND
Valoarea proiectului (Include si alte surse)		1269389.76 lei din care: -INCD ECOIND: 580541.62 lei; -SC KEMA TRONIC SRL: 688848.14 lei	Valoarea contractului de finantare (Buget de stat)		1118865.40 lei din care: -INCD ECOIND: 580541.62 lei; -SC KEMA TRONIC SRL: 538323.78 lei
Rezultatele cercetarii apartin	1 INCD ECOIND *3) 2 SC KEMA TRONIC SRL			Conform art. 21 din contractul nr. 6538 / 27.04.2018	

1) Denumire rezultat *4)	Tehnologie de stabilizare avansata, imbogatire in nutrienti si pasteurizare a namolului de epurare				
2) Categoria rezultatului (conform art. 74 O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate *5) intermediare	Caracteristici ale rezultatului final		
2.1 documentatii, studii, lucrari	☐	☐	Tehnologia modernizata de tratare a namolului din statiile de epurare orasenesti consta in introducerea unor operatii tehnologice noi in fluxul obisnuit de tratare al namolului dintr-o statie oraseneasca, si anume: -dezintegrarea ultrasonica a namolului biologic excedentar, ingrosat, la energii de dezintegrare de 0,1 kWh/kg substanta uscata; -pasteurizarea namolului stabilizat anaerob la 80 °C, timp de 0,5 h;		
2.2 planuri, scheme	☐	☐			
2.3 tehnologii	☒	☐			
2.4 procedee, metode	☐	☐			
2.5 produse informatice	☐	☐			
2.6 retete, formule	☐	☐			
2.7 obiecte fizice/produse	☐	☐			
2.8 brevet inventie/alte asemenea	☐	☐			

*7)

3) Stadiul de dezvoltare	3.1 solutie/model conceptual	☐	-recuperare nutrienti dizolvati (azot, fosfor) din namolul fermentat prin precipitare sub forma de struvit, cu acid fosforic si dolomita macinata si partial calcinata, hidratata la cald in suspensie, la raportele molare $[Mg]:[NH_4^+]:[PO_4^{3-}] = 1,2:1:0,8$, timp de reactie de 0,5 h sub agitare cu o intensitate de 1 kW/m³. Produsul secundar obtinut (namolul deshidratat, stabilizat avansat, cu incarcare microbiologica redusa, imbogatit in nutrienti, uscat in sera timp de 2 luni) se caracterizeaza prin urmatoarea compozitie aproximativa: substanta uscata - 44% , substanta volatila - 32,6 % s.u., carbon organic – 15 % s.u., azot - 4.2 % s.u., fosfor - 4.4% % s.u., calciu - 9% s.u., magneziu - 3.4% s.u., pH = 8 si poate fi folosit ca fertilizant multicomponent si amendament alcalinizant pentru soluri acide.*6)
	3.2 model experimental/functional	☒	
	3.3 prototip	☐	
	3.4 instalatie pilot sau echivalent	☐	
	3.5 altele	☐	
4) Domeniul de cercetare	4.1 tehnologiile societatii informationale	☐	
	4.2 energie	☐	
	4.3 mediu	☒	
	4.4 sanatate	☐	
	4.5 agricultura si siguranta alimentelor	☐	
	4.6 biotehnologii	☐	
	4.7 materiale, procese si produse inovative	☐	
	4.8 spatiu si securitate	☐	
	4.9 cercetari socio-economice si umaniste	☐	
5) Domenii de aplicabilitate *8)	3 7 ; 3 8		



	cerere inregistrare copyright	☐	nr. ... data
	inregistrare copyright (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data

7) Impact (beneficii)	
7.1 Impact tehnico-economic	Castiguri din vanzarea produsului secundar Castiguri din reducerea cheltuielilor cu depozitarea deseurilor
7.2 Impact social	Imbunatatirea relatiilor cu autoritatile si comunitatea locala Imbunatatirea imaginii
7.3 Impact de mediu	Conversia unui deșeu in produs secundar cu potential fertilizant multicomponent si de amendament alcalinizant, cu incarcare microbiologica si potential de miros reduce Reducerea capacitatilor necesare pentru depozitare
7.4 Beneficii estimate in urma valorificarii de catre alti operatori economici	

8) Modalitati de valorificare	
8.1	Vanzare produs/tehnologie ☐
8.2	Furnizare de servicii ☐
8.3	Transfer drepturi de proprietate intelectuala ☐
8.4	Altele (va rugam descrieti) ☒ Transfer catre partener de proiect - SC KEMA TRONIC SRL

9) Cuvinte cheie (maxim 5 cuvinte cheie relevante pentru rezultat): namol epurare, stabilizare avansata, pasteurizare, precipitare struvit

10) Diseminarea rezultatelor activitatii de cercetare	
11) Denumirea rezultatului de cercetare	Tehnologie de stabilizare avansata, imbogatire in nutrienti si pasteurizare a namolului de epurare ^{*12)}
Modalitati de diseminare (titlul lucrarii, autori, revista si tipul, identificator lucrare, manifestare stiintifica, organizator)	
1	<i>Modern Biogas Generation Method Based on Ultrasonic and Anaerobic Fermentation of Wastewater Biological Sludge.</i> Stefanescu, M., Nechifor, G., Patroescu, I.V., Dinu L.R., Ionescu, I.A., Damian, C. Rev. Chim.(Bucharest, 70, no.12, 2019, ISI
2	<i>Evaluation of ash related problems during sewage sludge combustion.</i> Agnes Serbanescu, Mona Barbu, Ionut Cristea, Gina Catrina, Georgiana Cernica, Mihai Stefanescu, Ioana Bercu. International Symposium "The Environment and the Industry", SIMI 2019, Proceedings Book, INCD ECOIND
3	<i>Influence of Excess Biological Sludge Desintegration Procecesses on Pharmaceutical Products, Hormones and Aromatic Hydrocarbones Concentration from Anaerobic Stabilized Sludge.</i> Ionescu, I.A., Patroescu, I.V., Stefanescu, M., Iancu, V., Chiriac, L., Damian, C. Rev. Chim.(Bucharest), 71(6), 2020, ISI
4	<i>Toxicity and Benefits of Urban Stabilized Sludge Intended for Agriculture Use.</i> Patroescu, I.V., Gheorghe, S., Ionescu, I.A., Cristea, I., Lucaciu, I.E., Scutariu, R.E., Nita-Lazar, M. Rev. Chim.(Bucharest), 71(7), 2020, ISI

12) ^{*11)} Valorificarea rezultatelor cercetarii								
13) Denumirea rezultatului de cercetare			Tehnologie de stabilizare avansata, imbogatire in nutrienti si pasteurizare a namolului de epurare. ^{*12)}					
Nr. crt.	Valoarea de la care incepe negocierea	Proces verbal ^{*13)}	Mod de valorificare ^{*14)}	Actul ^{*15)} prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea negociata ^{*16)}	Beneficiar ^{*17)}	Impact ^{*18)}	Persoane autorizate ^{*19)}
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	634396	2/2020	Transfer catre partener de proiect	PV 5-8/2020		SC KEMA TRONIC SRL		Ion-Viorel Patroescu
2								
3								

Director de proiect
Dr. chim. Luoana Florentina PASCU

Responsabil proiect,
Ion-Viorel Patroescu

INCD ECOIND
Fisa de evidenta nr. 257/2020
a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Avizat - Director Stiintific,

Centrul de cost: DTMT-C-POC-C22242

Sef departament
Gheorghe Batrinescu

Tabel nr. 1

Denumirea proiectului	Promovarea, identificarea și realizarea de parteneriate pentru transfer de cunoștințe în domeniul ecologiei industriale/ Contract subsidiar de prestări servicii de cercetare-dezvoltare și de inovare pentru întreprindere de către organizația de cercetare/Tema: Îmbunătățire sistem de preepurare din industria food			Categorია proiect: POC/ Axa prioritară 1/ Acțiunea 1.2.3 / Parteneriat pentru transfer de cunoștințe / Activități tip C	
Contract de finanțare	Contract subsidiar Nr. 22242 / 21.12.2018, anexă la Contractul de finanțare nr.55/05.09.2016	Durata contract	21.12.2018-21.12.2020	Acronim program	POC
Valoarea proiectului (Include si alte surse)	17.316,73 lei	Valoarea contractului de finanțare (Buget de stat)			14.537,5 lei
Rezultatele cercetării aparțin	Se stabilește de comun acord în perioada valabilității contractului SC FAIR INVEST SRL / INCD ECOIND			Conform art. 11 din contractul subsidiar nr. 22242/21.12.2018	

1) Denumire rezultat	Studiu de evaluare a eficienței de epurare fizico-chimică/biologică a unor categorii de ape uzate cu încărcare specifică				
2) Categoria rezultatului (conform art. 74 O.G. 57/2002)	Rezultat final	Rezultate intermediare	Caracteristici ale rezultatului final		
2.1 documentatii, studii, lucrari	[x]	[x]	Obiectivul contractului: Testarea eficienței unui produs – preparat biologic activ - pentru preepurarea apelor uzate provenite din industria alimentară. Activitățile demarate în perioada valabilității contractuale se realizează în baza unui plan de experimentare care răspunde cerințelor testelor propuse/solicitate de beneficiar, asigurând rezultate experimentale care să permită evaluarea eficienței produsului biologic utilizat în procese de epurare a apelor uzate caracterizate prin încărcări specifice (apă uzată provenită din industria alimentară). În etapele experimentale descrise în cadrul rapoartelor s-a urmărit eficiența unui preparat biologic (concretizat în eficiență de îndepărtare poluanți/nutrienți) prin teste demarate în sistem discontinuu, tip <i>batch</i>, în condiții aerobe.		
2.2 planuri, scheme	[]	[]			
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	[]	[]			
3) Stadiul de dezvoltare	3.1 soluție/model conceptual	[]			
	3.2 model experimental/funcțional	[x]			
	3.3 prototip	[]			

	3.4 instalatie pilot sau echivalent	☐	În principal, calitatea probelor de apă uzată furnizate de beneficiar a fost determinată prin analiza următorilor parametri fizico-chimici: oxigen dizolvat, pH, CCOCr, CBO ₅ , materii în suspensie, substanțe extractibile, azot amoniacal, P _{total} , detergenți cationici.
	3.5 altele	☐	
4) Domeniul de cercetare	4.1 tehnologiile societatii informationale	☐	Testele experimentale s-au realizat în instalație model experimental de laborator (BIOSTAT®Bplus TWIN, Sartorius, Germania). Volumul de probă utilizat pentru fiecare studiu experimental, cantitatea produsului biologic adăugat, precum și frecvența de dozare a acestuia au fost stabilite de comun acord cu beneficiarul.
	4.2 energie	☐	
	4.3 mediu	☐	
	4.4 sanatate	☐	
	4.5 agricultura si siguranta alimentelor	☐	
	4.6 biotehnologii	☒	Conform specificațiilor producătorului, produsul biologic activ testat s-a caracterizat prin următoarele particularități: include multiple specii ale genului <i>Bacillus</i> , cu respirație aerobă și facultativ anaerobă, grad ridicat de mobilitate, chemotaxie pozitivă; specii bacteriene obținute din surse naturale, multiplicare în condiții de laborator similare celor din habitatul nativ; speciile selectate sunt producătoare ale unei game vaste de enzime: amilaze, proteaze, lipaze, esteraze, ureaze, celulaze, xilanaze; nu conține specii ale genului <i>Salmonella</i> ; fără semnificație patogenă; caracterizat printr-un interval optim larg al pH-ului : 4.25 - 10.0.
	4.7 materiale, procese si produse inovative	☐	Conform rezultatelor obținute în cazul testelor experimentale, în condițiile de operare recomandate de beneficiar, produsul prezintă o activitate de degradare a poluanților/nutrienților din apa uzată provenită din industria alimentară luată în studiu, reușindu-se reducerea parțială a indicatorilor vizați.
	4.8 spatiu si securitate	☐	În perioada execuției studiilor, echipa proiectului a păstrat în permanență legătura cu beneficiarul în vederea informării cu privire la condițiile de desfășurare a experimentelor, rezultatele parțiale obținute și adaptării protocolului de experimentare în situațiile care permit această ajustare.
	4.9 cercetari socio-economice si umaniste	☐	
5) Domenii de aplicabilitate * ⁸⁾	[3 7]		



	6.8 Informatii privind proprietatea intelectuala		
	documentatie tehnico-economica	☒	
	cerere inregistrare brevet de inventie	☐	nr. ... data
	brevet de inventie inregistrat (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare modele si desene industriale protejate	☐	nr. ... data
	modele si desene industriale protejate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare marca inregistrata	☐	nr. ... data
	marci inregistrate (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare copyright	☐	nr. ... data
	inregistrare copyright (national, european, international)	☐	nr. ... data
	cerere inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data
	inregistrare: retete, indicatii geografice, specii vegetale si animale, etc	☐	nr. ... data

7) Impact (beneficii)	
7.1 Impact tehnico-economic	Epurarea apelor uzate din industria alimentară prin utilizarea unei tehnologii optimizate, ce urmează a fi proiectată în urma analizei rezultatelor studiilor demarate în acord cu mențiunile contractului subsidiar
7.2 Impact social	
7.3 Impact de mediu	Asigurarea calității efluenților în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare
7.4 Beneficii estimate in urma valorificarii de catre alti operatori economici	

8) Modalitati de valorificare	
8.1	Vanzare produs/tehnologie ☐
8.2	Furnizare de servicii ☒
8.3	Transfer drepturi de proprietate intelectuala ☐
8.4	Altele (va rugam descrieti) ☒ rezultatele studiilor sunt preconizate a fi utilizate de beneficiar în vederea obținerii unei tehnologii alternative de epurare

9) Cuvinte cheie (maxim 5 cuvinte cheie relevante pentru rezultat): apă uzată; produs biologic activ

10) Diseminarea rezultatelor activitatii de cecetare: momentan nu sunt prevăzute activități de diseminare a rezultatelor; acestea se vor stabili, dacă va fi cazul, în urma încheierii unui acord cu beneficiarul, conform condițiilor contractuale.	
11) Denumirea rezultatului de cercetare	Studii experimentale
Modalitati de diseminare (titlul lucrarii, autori, revista si tipul, identificator lucrare, manifestare stiintifica, organizator)	
1	

Tabel nr. 2

12) Valorificarea rezultatelor cercetarii								
13) Denumirea rezultatului de cercetare			Studiu de evaluare a eficienței de epurare fizico-chimică/biologică a unor categorii de ape uzate cu încărcare specifică					
Nr. crt.	Valoarea de la care incepe negocierea	Proces verbal * ¹³⁾	Mod de valorificare * ¹⁴⁾	Actul * ¹⁵⁾ prin care s-a realizat valorificarea	Valoarea negociata * ¹⁶⁾	Beneficiar * ¹⁷⁾	Impact * ¹⁸⁾	Persoane autorizate * ¹⁹⁾
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	15422,8		Furnizare servicii	PV142/2019		SC FAIR INVEST SRL		Tiron Olga
2								
3								

Director de proiect
Dr. chim. Luoana Florentina PASCU

Responsabil proiect,
Olga Tiron

INCD ECOIND

Fisa de evidenta a rezultatelor activitatilor de cercetare-dezvoltare

Nr. 260

Anul 2020

Dep/lab/suc: DTMT

Centrul de cost DTMT-C-POC-D05831

Avizat - Director Stiintific,

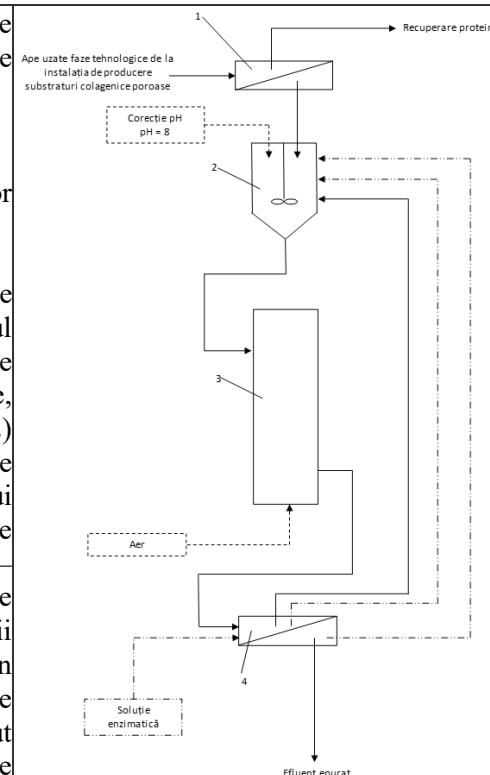
Sef departament,
Gheorghe Batrinescu**A. Date generale**

Denumirea proiectului	<i>Promovarea, identificarea si realizarea de parteneriate pentru transfer de cunostinte in domeniul ecologiei industriale / Modelarea conceptuala si dezvoltarea unui sistem integrat de epurare a apelor reziduale adaptat tehnologiilor de productie a substraturilor colagenice poroase in cadrul SC Sanimed International Impex SRL / Anul: 2020/ Perioada de derulare a proiectului 16.06.2018 – 15.12.2020</i>		Categoricia de proiect		POC, Axa 1, Actiunea 1.2.3 – Parteneriate pentru transfer de cunostinte. Activitati tip D
Contract de finanțare	nr. 55/05.09.2016	Data începere	16.06.2018	Plan/Program/Competiție	POC-A1-A1.2.3-G-2015
	Contract subsidiar tip D nr. 5831/18.04.2018	Data finalizare	15.12.2020		
Valoarea totală a proiectului (include și alte surse)	INCD ECOIND (anul 2020) 196.901,25 lei		Valoarea contractului de finanțare (buget de stat)		INCD ECOIND (anul 2020) 196.901,25 lei
Rezultatul cercetării aparține		1. Institutul National de Cercetare – Dezvoltare pentru Ecologie Industrială - ECOIND ¹ 2. SC Sanimed International Impex SRL		Conform art. 21 din contractul subsidiar nr. 5831/18.04.2018	

B. Date specifice

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	Rezultat final	Rezultate intermediare ²	Caracteristici ale rezultatului final
---	----------------	-------------------------------------	---------------------------------------

modificările și completările ulterioare)			
2.1. Documentații, studii, lucrări	[]	[X]	Procedeul de epurare a apelor uzate cu încărcare organică mare generate în procesul de producție al substraturilor colagenice are loc în patru etape: - Separare mecanică - Neutralizare / egalizare - Proces cu nămol activ, varianta SBR (Sequencing batch reactor – Reactor Biologic Secvențial) - Microfiltrare Apele uzate generate din diferitele etape ale fluxului de producție al substraturilor colagenice poroase sunt introduse în separatorul mecanic (1), unde se separă gelurile ce conțin substanțe colagenice din care ulterior se recuperează proteinele prin procedee cunoscute, iar partea apoasă este dirijată în vasul de egalizare/neutralizare (2) prevăzut cu agitator și unde există posibilitatea de neutralizare fie cu soluție acidă (HCl) fie bazică (NaOH) în vederea asigurării unui pH 8 la intrarea în reactorul biologic secvențial (3) care funcționează după algoritmul umplere – reacție (aerare) – decantare – golire, de unde apele sunt dirijate către un proces de microfiltrare în modulul membranar (4) în vederea finisării efluentului final, modulul membranar (4) fiind decolmatat prin utilizarea unei soluții enzimatică care ulterior este recirculat către vasul de egalizare/neutralizare (2), efluentul final astfel obținut având parametri de calitate ce se încadrează în limitele normativului NTPA-001 privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali. Intr-o primă etapă are loc separarea gelurilor din apele uzate generate din fluxul de producție al substraturilor colagenice poroase într-un separator mecanic (1) prevăzut cu orificii de 3 mm și posibilitate de raclare a gelurilor separate, filtratul fiind dirijat către vasul de egalizare/neutralizare (2). Într-o a doua etapă filtratele rezultate din separatorul mecanic (1) sunt colectate în vasul de egalizare / neutralizare (2) unde există
2.2. Planuri, scheme	[]	[X]	
2.3. Tehnologii	[X]	[]	
2.4. Procedee, metode	[]	[X]	
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	[]	[]	



posibilitatea de ajustare a pH-ului la 8 prin adaos de soluție acidă de HCl 1M sau soluție bazică de NaOH 1M. Este de preferat ca vasul de egalizare / neutralizare (2) să aibă o capacitate suficientă pentru colectarea tuturor apelor uzate generate de la producerea substraturilor colagenice poroase pentru un ciclu de producție, în acest caz beneficiindu-se de autoneutralizarea diferitelor tipuri de ape uzate generate în proces. După neutralizare / autoneutralizare/egalizare apele sunt dirijate către reactorul biologic secvențial (3). În a treia etapă are loc procesul biologic cu nămol activ varianta SBR în reactorul biologic secvențial (3) caracterizat printr-un coeficient de umplere de 40%, rezervă de înălțime de 30% și care este operat după următorul algoritm: umplere 5...10 minute, reacție (aerare) 660...680 minute, decantare 30 minute, golire 5...10 minute, încărcare organică CCOCr 1000...1200 mg O₂/L.

În ultima etapă a procedurii de epurare are loc microfiltrarea efluentului reactorului biologic secvențial (3) în modulul membranar (4) cu funcționare în regim tangențial la o presiune de 3 bari, utilizând o membrană pe bază de polisulfonă 12% în vederea finisării efluentului, microfiltrarea realizându-se cu fluxuri medii de 120...125 L/m² h, retentatul fiind recirculat în vasul de egalizare/neutralizare (3) iar permeatul prezentând parametri de calitate conformi cu normativul NTPA-001. După ce apele uzate generate într-un ciclu de producție a substraturilor colagenice poroase sunt epurate, are loc decolmatarea membranei prin spălare cu soluție enzimatică de Protease from *Bacillus* sp. 1 g/L = 1,5 AU/N/I în regim de curgere tangențială timp de 15 minute la presiunea de 1 bar urmată de spălare cu apă ultrapură timp de 3 minute la presiunea de 1 bar, apele rezultate de la spălare fiind dirijate către vasul de egalizare/neutralizare (2) de unde sunt procesate împreună cu apele reziduale generate de la următorul ciclu de producție al substraturilor colagenice poroase, membrana decolmatată prezentând fluxuri medii pentru finisarea efluentului cu doar 2...5% mai scăzute comparativ cu fluxurile medii inițiale.³



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)	[X]	
	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	[X]	
	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	
5. Domenii de aplicabilitate ⁶		3 7 ; 7 2 ; _ _ _	
6. Caracterul inovativ	6.1. Produs nou	[]	
	6.2. Produs modernizat	[]	
	6.3. Tehnologie nouă	[X]	Soluție de epurare inovativa adaptata specificului apelor uzate generate de partenerul economic ⁷
	6.4. Tehnologie modernizată	[]	
	6.5. Serviciu nou	[]	

		6.6. Serviciu modernizat	[]					
		6.7. Altele	[]					
7. Denumirea rezultatului cercetării valorificat ⁸ <i>Sistem de epurare a apelor reziduale adaptat tehnologiilor de productie a substraturilor colagenice poroase</i>								
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
2.	213.029,83	PV2/2021	Transfer catre partenerul de proiect	Acord privind drepturile de proprietate intelectuala asupra procedului ce face obiectul cererii de brevet/ 1715/03.02.2021	-	SC Sanimed International Impex SRL		Lucian Alexandru CONSTANTIN

C. Informații privind proprietatea intelectuală

Documentație tehnico-economică	[]	
Cerere înregistrare brevet de invenție	[X]	nr. A/00049 data 12.02.2021
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)	[]	nr. data
Cerere înregistrare: rețete, indicații 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 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 de proiect
Dr. chim. Luoana Florentina PASCU

Responsabil proiect
Dr. ing. Lucian Alexandru CONSTANTIN