

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI



București

2019

RAPORT ANUAL DE ACTIVITATE AL INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

STRUCTURĂ 2019

1.	Datele de identificare ale INCD	2
2.	Scurtă prezentare a INCD	2
3.	Structura de conducere a INCD	11
4.	Situația economico-financiară a INCD	14
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	16
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	22
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	59
8.	Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	129
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	155
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	157
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	158
12.	Concluzii	158
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoare de raportare	160
14.	Anexe	161

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

STRUCTURĂ 2019

1. Date de identificare

- 1.1. **Denumirea:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI
- 1.2. **Actul de înființare, cu modificările ulterioare:** Hotărârea de Guvern nr. 253/15.04.2015
- 1.3. **Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori:** 6889
- 1.4. **Adresa:** Splaiul Independenței, nr. 294, Sector 6, București, România
- 1.5. **Telefon, fax, pagină web, e-mail:**

Telefon: 0040 21 305 26 00
Fax: 0040 21 318 20 01
Web: www.inc dpm.ro
E-mail: incdpm@incdpm.ro

2. Scurtă prezentare a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București (INCDPM), aflat în coordonarea Ministerului Educației și Cercetării, este o instituție ce își desfășoară activitatea în domeniul protecției mediului și funcționează în baza HG nr. 253 din 15 aprilie 2015. Institutul are o vastă experiență în domeniul protecției mediului, deținând un portofoliu remarcabil de studii de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, concretizată prin materializarea și brevetarea de noi tehnologii, produse, sisteme și servicii, precum și perfecționarea celor existente.

Institutul are ca obiective pe termen lung promovarea cercetării științifice, utilizarea tehnologiilor nepoluante și a surselor regenerabile de energie, precum și protejarea biodiversității. Totodată, institutul inițiază și susține politica de educație pentru tineri, încurajând participarea acestora în cadrul activităților de cercetare și oferind cadrul necesar pentru formare profesională, prin activități de mentorat.

Activitățile din cadrul institutului, concretizate prin dezvoltarea de soluții preventive de tip win-win, includ studii privind poluarea aerului, a solului și a apei, managementul și reciclarea deșeurilor, analiza impactului schimbărilor climatice,

monitorizarea factorilor de mediu, se desfășoară utilizând cele mai avansate tehnici și echipamente de cercetare, aliniindu-se tendințelor curente din domeniu. Acestea se regăsesc în obiectivele prevăzute în cadrul Planurilor de Acțiune și Strategiilor implementate la nivel internațional și național, precum Strategia Națională de Cercetare, Dezvoltare și Inovare 2014 - 2020, sau Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă adoptată de Statele Membre ale ONU în anul 2015.

Obiectivele globale prevăzute în cadrul Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, includ printre altele și acțiuni privind combaterea efectelor schimbărilor climatice, conservarea și utilizarea durabilă a resurselor acvatice, cât și protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate. În acest context, printre prioritățile INCDPM, se numără și protecția și utilizarea durabilă a patrimoniului natural, astfel că, prin activități precum monitorizarea migrației și comportamentului speciilor de sturioni pe cursul inferior al Dunării de la Porțile de Fier la Marea Neagră, institutul contribuie la protejarea acestor specii periclitate ce prezintă o mare valoare științifică prin obținerea unei baze de date unice pe plan mondial.

Conform Ordinului Ministerului Cercetării și Inovării nr. 27/26.01.2018 privind acordarea recertificării unor unități de cercetare-dezvoltare Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București a obținut punctajul maxim și recertificarea pentru o perioadă de 5 ani. Comisia de evaluare (formată din 5 experți - profesori și cercetători din universități și institute de cercetare), a apreciat infrastructura de cercetare ultramodernă, echipa de cercetare tânără și managementul competitiv care permite abordarea unor lucrări de cercetare complexe, multi- și pluridisciplinare, în concordanță cu noile viziuni și direcții de cercetare propuse pentru următorii ani. De asemenea, comisia de evaluare a recunoscut activitatea de cercetare a institutului ca fiind la un nivel ridicat, iar proiectele de cercetare și studiile realizate de interes național și chiar european.

INCDPM București își desfășoară activitatea în conformitate cu Sistemul de Management Integrat Calitate - Mediu - Securitate Informațională - Sănătate și Securitate Ocupațională, conform standardelor:

- Sistem de Management al Calității în conformitate cu standardul ISO 9001:2015, certificat: Q-5365/17 (QSCert);
- Sistemul de Management de Mediu în conformitate cu standardul ISO 14001:2015, certificat E-5365/17 (QSCert);
- Sistemul de Management al Securității Informației în conformitate cu standardul ISO/IEC 27001:2013, certificat I-5365/17 (QSCert);
- Sistemul de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale în conformitate cu standardul OHSAS 18001:2007, certificat O - 9338/18 (QSCert).

De asemenea, INCDPM are implementat Sistemul de Control Intern Managerial conform O.S.G.G. nr. 600/2018 privind aprobarea Codului controlului intern managerial al entităților publice Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 387 din 07.05.2018.

Sistemul de management cuprinde un ansamblu de politici și proceduri implementate de către INCDPM în vederea atingerii obiectivelor într-un mod economic, eficient și eficace, respectând legislația în vigoare și directivele UE și totodată oferind o temelie pentru îmbunătățirea continuă a fiecărui domeniu specific din institut.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Sistemul de management integrat al INCDPM se bazează pe un set unitar de proceduri generale cu aplicare în întreaga organizație, proceduri operaționale cu aplicare în unul sau mai multe departamente/compartimente și proceduri ale sistemului de control intern managerial, INCDPM fiind printre puținele instituții care dețin o certificare integrată cu o plajă atât de vastă de domenii și un control managerial uniform și coerent.

Totodată, INCDPM București deține următoarele certificări:

- Certificat de Înregistrare în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului conform Ordinului Ministerului Mediului nr. 1026/2009 la poziția nr. 305 pentru: Raport de Mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilant de Mediu (BM), Raport de Amplasament (RA), Raport de Securitate (RS), Studiu de Evaluare Adecvata (EA);
- Certificat de Atestare nr. 108/03.08.2017 pentru întocmirea studiilor hidrologice, hidrogeologice, studiilor de gospodărire a apelor și elaborarea documentațiilor pentru obținerea avizului/autorizației de gospodărire a apelor.

În cursul anului 2018, Departamentul Laboratoare - Laborator Calitate Apă din cadrul INCDPM, a fost acreditat de către Organismul Național de Acreditare RENAR conform referențialului SR EN ISO/CEI 17025:2005 (Certificat de acreditare nr. LI 1202), urmând ca pe viitor să se facă o extindere a domeniilor acreditate.

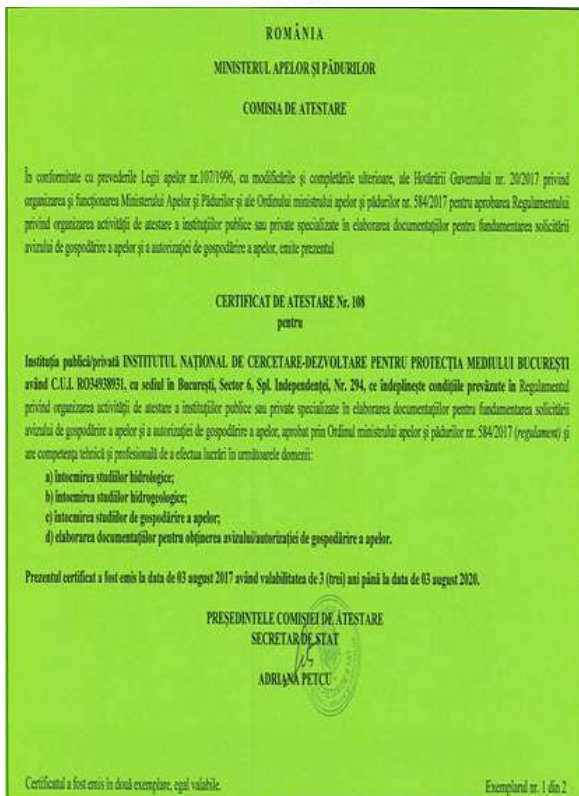




Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro



ASOCIAȚIA DE ACREDITARE DIN ROMÂNIA - RENAR

București, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6, Cod 060031
ID: RO-02-0211902



RENAR este membru al EA-ARCA pentru România.

CERTIFICAT DE ACREDITARE Nr. LI 1202

Asociația de Accreditare din România - RENAR, fiind recunoscută de Organismul Național de Accreditare prin OG 25/2009, prin prezenta certificată această organizație

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BUCUREȘTI

București, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6

prin

DEPARTAMENT LABORATOARE - LABORATOR CALITATE APĂ

Indicațiile pentru SR EN ISO/IEC 17025:2005 și alte competențe să efectueze activități de ÎNCERCĂRI, așa cum se detaliază în Anexa la prezenta certificată de acreditare.

Această acreditare este marcată cu condiția încheierii în mod continuu în condițiile de acreditare stabilite de Asociația de Accreditare din România - RENAR.

Prezentul certificat este încheiat de Anexa nr. 1/10.01.2019 (1 pagină), parte integrată a acestuia.

Certificatul de acreditare este un document de acreditare esențial, care poate fi revizuit și emis periodic de către RENAR. Cea mai recentă versiune a certificatului de acreditare este disponibilă pe website-ul RENAR, www.renar.ro.

Data acreditării inițiale: 10.01.2019
Data expirării acreditării: 03.01.2023

DIRECTOR GENERAL
AL STRUCTURII EXECUTIVE

Alina Elena TAMĂ



PREȘEDINTE AL CONSILIULUI
DE ACREDITARE

dr. ing. Dumitru DINU



Certificatul de acreditare nu este necesar DIC de etichetare de a câștiga toate aprobările și autorizațiile necesare pentru funcționarea sa conform legii.

Reproducerea parțială a prezentei certificată este interzisă.

Anual, managementul institutului analizează și actualizează politica în domeniul calității și planifică obiectivele generale și specifice, activitățile, termenele de realizare, responsabilitățile și resursele pentru toate activitățile institutului. Planurile de management sunt supuse unui proces de îmbunătățire continuă pentru a găsi cei mai potriviți indicatori și cele mai eficiente căi de raportare, fiind analizați factorii de risc care pot influența atingerea obiectivelor stabilite.

2.1. Istoric

Conform Hotărârii de Guvern nr. 253/2015 privind înființarea unor institute naționale de cercetare-dezvoltare în domeniul protecției mediului, ecologiei și dezvoltării durabile, s-a dispus reorganizarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București. Astfel, INCDPM București își continuă activitatea ca institut național de cercetare-dezvoltare în domeniul protecției mediului, biodiversității și dezvoltării durabile; desfășurând și activități conexe de cercetare-dezvoltare.

În trecut, institutul se afla în subordinea Ministerului Mediului având în structura sa două subunități cu personalitate juridică: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare „Delta Dunării” - I.N.C.D.D.D. Tulcea și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” - I.N.C.D.M. Constanța.

În prezent, institutul își desfășoară activitatea sub egida Ministerului Educației și Cercetării (Autoritatea coordonatoare), continuând colaborarea strânsă cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor prin participarea reprezentanților acestuia ca și membri în Consiliul de Administrație al INCDPM, prin participarea Directorului General al INCDPM în



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incddpm.ro

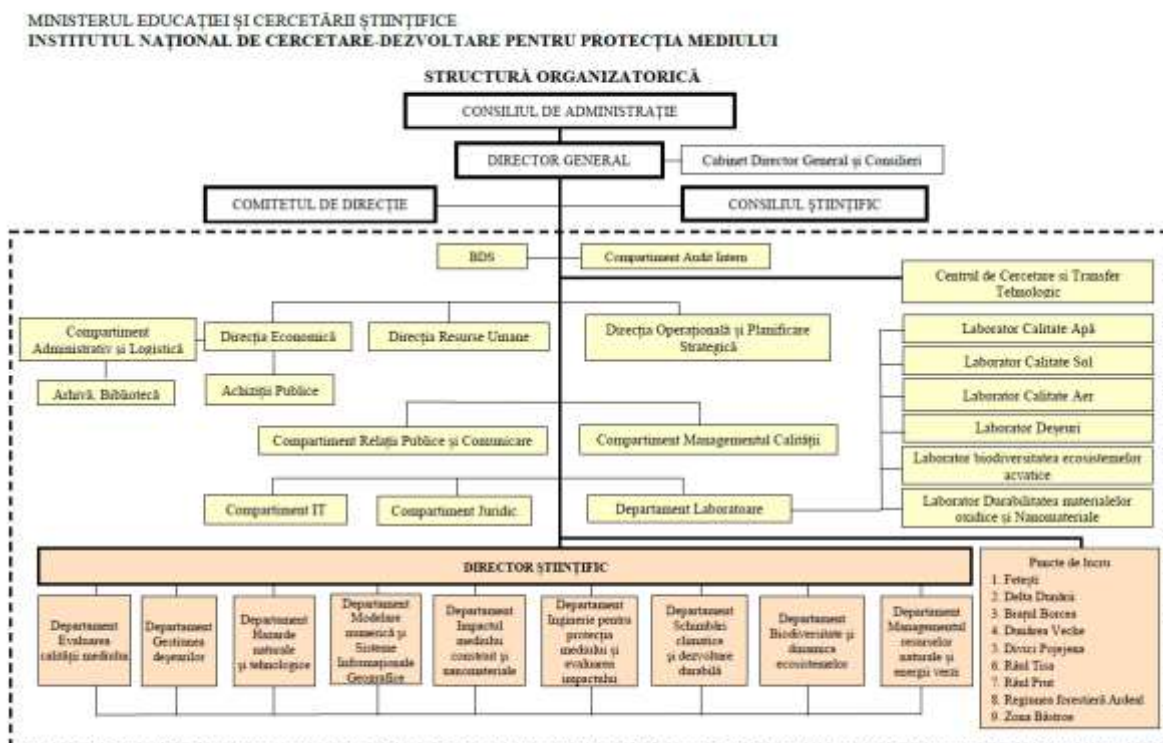


comitete ministeriale și în Cadrul Consiliului Științific al Administrației Rezervației Biosferei „Delta Dunării”, cât și ca urmare a proiectelor elaborate.

Începând cu anul 2010, institutul și-a extins cercetarea în domeniul protecției mediului, realizând studii avansate în cadrul proiectelor desfășurate, respectând standardele naționale și internaționale, prevederile legale și principiile de etică. Din același an, INCDDPM, este reprezentat de experții săi în cadrul diferitelor comitete internaționale precum Comitetul pentru evaluarea riscurilor (RAC), din cadrul Agenției Europene pentru Produse Chimice (ECHA), Helsinki, Finlanda.

2.2. Structura organizatorică a INCDDPM București

Forma de organizare a INCDDPM București este de institut național, care are activitatea și statutul reglementate în principal prin: OG 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată prin Legea nr 324/2003, cu modificările și completările ulterioare, modificată și completată prin Ordonanța nr. 6/26.01.2011 și Legea nr. 319/2003, privind Statutul personalului din cercetare-dezvoltare, structura organizatorică fiind prezentată în figura de mai jos.



Organigrama INCDDPM București

Actuala organigramă prevede conform structurii de mai jos o entitate de transfer tehnologic numită Centru de Transfer Tehnologic (conform HG 406/2003), care are ca obiectiv principal de activitate creșterea gradului de valorificare a rezultatelor de cercetare-dezvoltare.

Centrul de Transfer Tehnologic-INCDPM București (CCTT-INCDPM București)

Obiective generale

- Creșterea vizibilității rezultatelor de cercetare-dezvoltare a INCDPM București utilizând mijloace adecvate în vederea asigurării transferului tehnologic;
- Dezvoltarea de noi colaborări/parteneriate între CCTT-INCDPM și alte entități în vederea stimulării transferului tehnologic;
- Creșterea numărului de tehnologii și produse brevetate prin direcționarea domeniilor de cercetare spre științele aplicate;
- Integrarea în circuitul economic a produselor rezultate din activitatea de cercetare a INCDPM București;
- Formarea continuă a personalului CCTT- INCDPM București în ceea ce privește prioritățile din domeniul Transferului Tehnologic.



Centrul de Transfer Tehnologic - INCDPM București (CCTT-INCDPM București) este constituit ca entitate din infrastructura de inovare și transfer tehnologic în baza **HG nr. 406/02.04.2003**, Certificat de autorizare provizorie nr. 87/08.12.2017 și funcționează fără personalitate juridică, în subordinea **Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului-INCDPM București**. CCTT-INCDPM București este membru în Asociația Română pentru Transfer Tehnologic și Inovare **ARoTT**.

Misiunea CCTT-INCDPM București este de a stimula și facilita crearea de noi colaborări între CCTT-INCDPM București și factorii interesați din rândul mediului privat (IMM-uri), INCD-urilor, comunităților științifice ș.a., cu scopul asigurării transferului tehnologic și al valorificării rezultatelor cercetării INCDPM București la nivel național/internațional contribuind astfel la creșterea gradului de inovare și a competitivității economice.

CCTT- INCDPM București are ca scop creșterea vizibilității și promovarea produselor/procedeele provenite din activitățile de cercetare a INCDPM București cât și asigurarea transferului tehnologic către IMM-uri/alte entități interesate în vederea integrării acestor produse/procedee pe piață.

CCTT- INCDPM București este interesat de colaborări cu entități din infrastructura de inovare și transfer tehnologic pentru promovarea și realizarea obiectivelor comune în domeniul dezvoltării tehnologice și valorificării rezultatelor cercetării, încheind protocoale de colaborare cu centre de transfer tehnologic cu preocupări din domeniul propriu de activitate (Centrul de Transfer Tehnologic CEPROCIM S.A.).



Structura organizatorică a CCTT- INCDPM București

2.3. Domeniul de specialitate al INCDPM București (conform clasificărilor CAEN):

Principalul domeniu de activitate a institutului conform HG 253/2015 de reorganizare a INCDPM București, îl constituie cercetarea fundamentală, aplicativă și dezvoltarea tehnologică în domeniul protecției mediului. Domeniile specifice de activitate se încadrează în Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare, Planul sectorial de cercetare și Programul Nucleu ale Ministerului Cercetării și Inovării, dar și în prioritățile strategice ale politicii de mediu la nivel național și internațional.

Domeniul de specialitate conform clasificării CAEN: Cod 7219 - Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie.

2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare/obiective de cercetare/priorități de cercetare:

a. domeniile principale de cercetare-dezvoltare:

Domeniile principale de activitate specifice INCDPM București sunt:

- Cercetare-dezvoltare în domeniul mediului, în ecologie și dezvoltare durabilă (cercetare fundamentală, cercetare aplicativă, dezvoltare tehnologică și avansată);
- Elaborarea strategiilor și/sau planurilor de acțiune în domeniul mediului;
- Monitorizarea speciilor de sturioni din bazinul Dunării de Jos, specii care reprezintă prioritate de conservare în toate planurile și strategiile naționale și internaționale;
- Monitorizarea factorilor de mediu (aer, sol, apă), respectiv a nivelului de zgomot;
- Managementul deșeurilor periculoase și nepericuloase, cât și a resurselor minerale secundare;
- Materiale avansate, inclusiv nanomateriale, cu aplicabilitate în domeniul protecției mediului;
- Modelare matematică, statistico-matematică și fizică a fenomenelor naturale sau antropice, cu impact asupra factorilor de calitate aer, sol, apă, respectiv a zgomotului și biodiversității;
- Evaluarea riscului de poluare și a impactului activităților antropice asupra calității factorilor de mediu;
- Prognoze de poluare a aerului și elaborarea de studii de poluare;
- Elaborarea studiilor și cercetărilor climatice de specialitate;
- Elaborarea de soluții bazate pe abordarea ecosistemică pentru atenuarea și adaptarea la impactul schimbărilor climatice;



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incddpm.ro



- Evaluarea comportării în mediu și a profilului ecotoxicologic pentru substanțe active/produse de protecție a plantelor, în cadrul procedurii de aprobare a acestora în Uniunea Europeană, România având calitate de stat membru raportor sau în vederea plasării pe piață și a utilizării lor pe teritoriul României;
- Elaborarea de studii de fezabilitate, studii de impact, bilanțuri de mediu, evaluare adecvată și de risc;
- Elaborarea de studii de gospodărire a apelor.

b. domeniul secundare de cercetare:

- Activități de formare și specializare profesională;
- Activități de transfer tehnologic al rezultatelor cercetării.

c. servicii/ microproducție:

- Prestări de servicii respectând raportările și normele specifice protecției mediului
- Studii de fezabilitate și inondabilitate solicitate în cadrul unor proiecte.

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCDDPM București

În baza organigramei institutului prin care a fost aprobată înființarea unor puncte de lucru, obiectul de activitate al institutului a fost extins. Până în prezent, au fost înființate puncte de lucru în partea de sud a țării, necesare pentru derularea unor proiecte de importanță națională și internațională dar și în partea de nord. Prin înființarea punctelor de lucru, institutul are posibilitatea accesării unor fonduri externe nerambursabile pentru cooperări transfrontaliere în domeniul protecției mediului, având colaborări cu Moldova, Ungaria, Ucraina și Bulgaria.

Direcțiile **științifice** ale institutului sunt prezentate în figura de mai jos:



3. Structura de conducere a INCDPM București

3.1. Consiliul de administrație

Consiliul de Administrație al INCDPM este organizat conform Ordinului MEC nr. 415/10.07.2019 cu modificările și completările ulterioare și este format din reprezentanți ai Ministerului Educației și Cercetării, Ministerului Finanțelor Publice, Ministerului Muncii și Protecției Sociale, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și reprezentanți ai Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului.

La începutul anului 2019, componența Consiliului de Administrație al INCDPM în conformitate cu Ordinul Ministerului Cercetării și Inovării nr. 4208/10.06.2015, în completare cu Ordinele de modificare nr. 4356/29.06.2016, nr. 30/29.01.2018 și nr. 914/23.10.2018, era următoarea:

- + DEÁK György - Președinte al Consiliului de Administrație al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
- + POTERAȘ George - Președinte Consiliu Științific, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului, București
- + GHIȚĂ Gina - Specialist, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului, București
- + TEODORESCU Gabriela - Reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării
- + MOROȘANU Daniela Lenuța - Reprezentant al Ministerului Muncii și Justiției Sociale
- + BLAGA Lucian - Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
- + NEACȘA Petre - Specialist, Ministerului Mediului.

În luna iulie 2019, componența Consiliului de administrație a fost modificată prin Ordinul Ministerului Cercetării și Inovării nr. 415/10.07.2019:

- + DEÁK György - Președinte al Consiliului de Administrație al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
- + POTERAȘ George - Președinte Consiliu Științific, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului, București
- + TEODORESCU Gabriela - Reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării
- + MOROȘANU Daniela Lenuța - Reprezentant al Ministerului Muncii și Justiției Sociale
- + MATEI Monica - Specialist, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
- + NICA Bogdan Cristian - Specialist, Ministerului Mediului.

Totodată, în luna octombrie 2019, prin Ordinul Ministerului Cercetării și Inovării nr. 638/22.10.2019, componența Consiliului de administrație a fost următoarea:

- ✚ DEÁK György - Președinte al Consiliului de Administrație al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
- ✚ POTERAȘ George - Președinte Consiliu Științific, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului, București
- ✚ TEODORESCU Gabriela - Reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării
- ✚ AVRAM Irina Diana - Reprezentant al Ministerului Finanțelor Publice
- ✚ MOROȘANU Daniela Lenuța - Reprezentant al Ministerului Muncii și Justiției Sociale
- ✚ MATEI Monica - Specialist, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
- ✚ NICA Bogdan Cristian - Specialist, Ministerului Mediului.

Consiliul de Administrație se întrunește lunar sau de câte ori necesitățile o impun (în ședințe extraordinare sau on-line).

Raportul de activitate al Consiliului de Administrație este prezentat în Anexa 1 la Raportul anual de activitate INCDPM București pentru anul 2019.

3.2. Directorul general

În urma reorganizării INCDPM, conform H.G. nr. 253/2015, Ministerul Educației și Cercetării a emis Ordinul nr. 415/10.07.2019 cu modificările și completările ulterioare, prin care a stabilit componența Consiliului de Administrație al INCDPM București, precum și Ordinul 6135/2016 (emis de Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice) în baza căruia își exercită funcția de Președinte al Consiliului de Administrație, respectiv Director General al INCDPM București.

Raportul Directorului General cu privire la execuția mandatului și la modul de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin Contractul de Management este prezentat în Anexa 2 la Raportul anual de activitate al INCDPM București.

3.3. Consiliul științific

Ca urmare a intrării în vigoare a HG 253/2015, Consiliul Științific este format din următorii 8 membri:

- ✚ Ing. DEÁK György Ph.D. Habil., CS I, Director General INCDPM București
- ✚ Dr. ing. George POTERAȘ, CS I, Președinte Consiliul Științific INCDPM București
- ✚ Bioch. Magdalena CHIRIAC, CS I, Membru, INCDPM București
- ✚ Dr. ing. Gina GHIȚĂ, CS I, Membru, INCDPM București
- ✚ Ing. chim. Cristina MARIA CS I, Membru, INCDPM București

- ✚ Dr. ing. Monica MATEI, CS II, Membru, INCDPM București
- ✚ Dr. ing. Carmen TOCIU, CS II, Membru, INCDPM București
- ✚ Dr. ing. Mihaela ILIE, CS II, Membru, INCDPM București

În cadrul Consiliului Științific al INCDPM și-au desfășurat activitatea și membri onorifici, invitați:

- **Prof. univ. dr. ing. Puiu-Lucian Georgescu**, Secretar de Stat - Ministerul Cercetării și Inovării;
- **Prof. univ. dr. ing. Ovidiu Nemeș** - Departamentul de Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;
- **Prof. univ. dr. ing. Victor Cristea** - Director General al Centrului "Centrul Român de Modelare a Sistemelor Recirculante de Acvacultură", Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, Membru corespondent Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Sișești", (ASAS);
- **Prof. univ. dr. ing. Neculai Patriche** - Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Sișești", (ASAS), Director al Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Galați.

În cadrul Consiliului Științific, a fost promovată politica de creștere a performanțelor institutului prin:

- Diversificarea domeniilor de cercetare pentru creșterea numărului de proiecte și tematici abordate, atragerea de specialiști, realizarea de parteneriate cu instituții, companii, organizații de cercetare-dezvoltare, mediul academic;
- Politici de personal, susținând nevoia de creștere a performanțelor, recrutare și selecție pe criterii în armonie cu dezvoltarea instituțională și legislația în domeniu cercetării - dezvoltării - inovării;
- Creșterea vizibilității institutului prin participare activă la evenimente de comunicare națională și internațională, publicare de articole științifice în reviste și cărți, brevetarea ideilor noi, consultanță cu scopul creșterii ratei de succes a transferului tehnologic;
- Strategii privind atragerea fondurilor interne și externe de finanțare;
- Concentrarea resurselor pentru atragerea de fonduri naționale și internaționale

3.4. Comitetul director

Comitetul Director al INCDPM București a fost format din următorii membri:

- Director General al INCDPM București
- Director Științific
- Director Economic
- Director Resurse Umane
- Director Operațional
- Director Operațional

În cadrul ședințelor Comitetului de Direcție, Directorul General s-a consultat cu echipa managerială asupra următoarelor aspecte:

- Derularea în bune condiții a tuturor proiectelor finanțate în urma competiției PCCDI - Proiecte complexe realizate în consorții CDI, Planul Sectorial al

- Ministerului Educației și Cercetării, Planul Sectorial pentru cercetare-dezvoltare rurala a Ministerului Agriculturii - ADER și Programul Nucleu - RESCMANS;
- Accesarea altor surse de finanțare internă în afara celor din Planul Național CDI;
 - Mobilizarea cercetătorilor în vederea identificării diferitelor surse de finanțare din fonduri naționale, europene și internaționale;
 - Creșterea gradului de diseminare a rezultatelor cercetării în reviste și jurnale cu factor de impact mare;
 - Măsurile de creștere a performanței personalului: evaluarea performanțelor, instruire și perfecționare;
 - Instituirea și cultivarea unor valori organizaționale care să fie în armonie cu obiectivele de performanță trasate de institut
 - Asigurarea stabilității financiare pentru salariați și plata lunară a contribuțiilor aferente către bugetul de stat.

4. Situația economico-financiară a INCDPM București

- 4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie, din care:
- a. active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale) 51.274.137 lei;
 - b. active circulante 13.893.457 lei;
 - c. active totale 65.882.130 lei;
 - d. capitaluri proprii 52.631.788 lei;
 - e. rata activelor imobilizate 77,83 %, rata stabilității financiare 80,18%, rata autonomiei financiare 79,89%, lichiditatea generală 1,67%, solvabilitatea generală 77,44%.
- 4.2. Venituri totale, din care: 15.453.660 lei
- a. venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale) 11.248.512,33 lei;
 - b. venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor)
persoane de drept privat străin 84.611,80 lei ;
persoane de drept privat român 2.768.547 lei
 - c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală) 1.114.822,73 lei;
 - d. subvenții / transferuri.
- 4.3. Cheltuieli totale, din care: 15.357.961 lei
- a. cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli 7.463.440 lei / 48,60 %;
 - b. cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli 363.688,12/ 2,37%;
 - c. alte cheltuieli.7.530.832,88 lei /49,03%
- 4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);
- 4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;
- 4.6. Rezultate financiare/rentabilitate 95.699 lei;

4.7. Situația arieratelor/ (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

lei

Cont	Explicatii	Datorii totale	Datorii istorice	Datorii esalonate	Datorii curente
401	Furnizori	1.722.837	157.813		1.565.024
4423	TVA	1.479.047		1.479.047	
4481	Dobânzi și penalități TVA	1.211.533		1.211.533	
462	Creditori diverși	380.091	380.091		
5191	Credit bancar	3.000.000			3.000.000
	TOTAL	7.793.508	537.904	2.690.580	4.565.024

Datoriile totale însumează 8.315.447 lei, acestea fiind în totalitate cu termen de exigibilitate de până la un an.

Din totalul datoriilor la 31.12.2019, datoriile comerciale furnizori reprezintă 20,72%, alte datorii către bugetul consolidat de stat și bugetul asigurărilor sociale cu termen de plată până la 25.01.2020 reprezintă 3,20%.

De menționat faptul că, în perioada 2015-2019 INCDPM București nu a înregistrat datorii restante la bugetul statului, bugetul asigurărilor sociale sau față de salariați.

4.8. Pierderea brută;

4.9. Evoluția performanței economice;

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

4.11. Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte).

Conducerea managerială a institutului a depus de la începutul mandatului toate eforturile pentru a șterge urmele trecutului și pentru a readuce institutul pe un trend ascendent de creștere economică. S-au depus eforturi pentru angajarea de tineri, pentru reclădirea unor relații corecte cu toți beneficiarii și pentru asigurarea unui climat de obiectivitate în institut. Am depus eforturi pentru a deveni mai vizibili pe piața românească și să fim căutați de tot mai multe firme din domeniul protecției mediului. Am respectat legalitatea și toate procedurile din zona de activitate, am căutat să răspundem rapid și eficient la toate solicitările atât la ministerul de resort cât și la cerințele pieții.

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

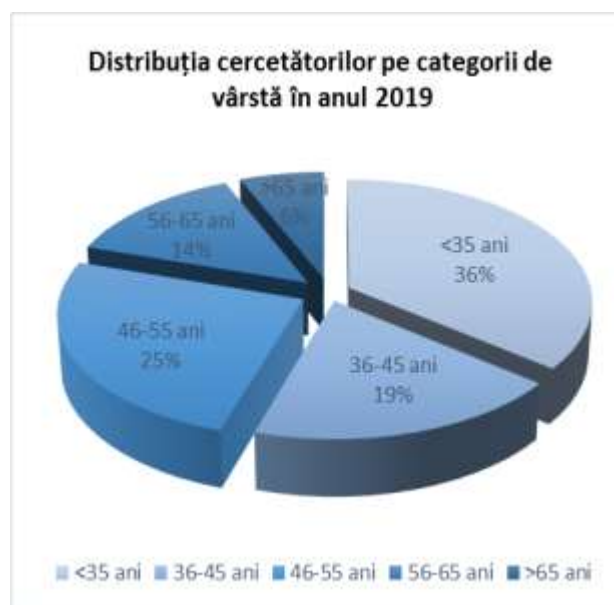
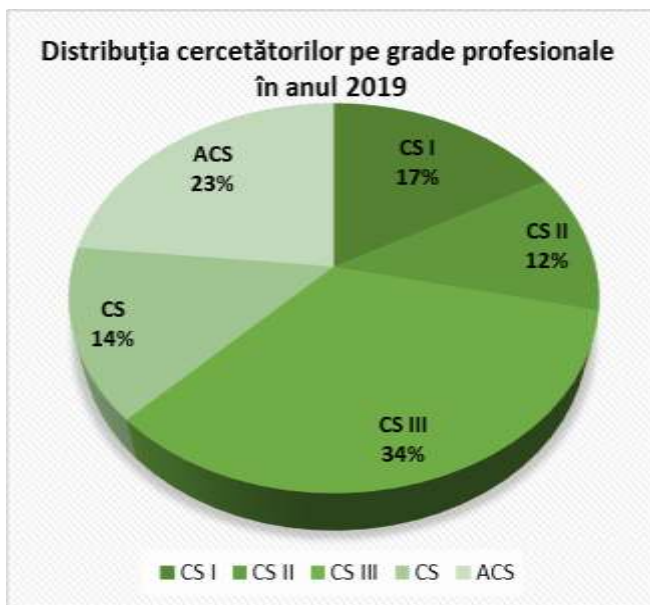
5.1. Total personal 140/2018 - 110/2019 din care:

- personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare - 96/2018 - 77/2019
- pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat:

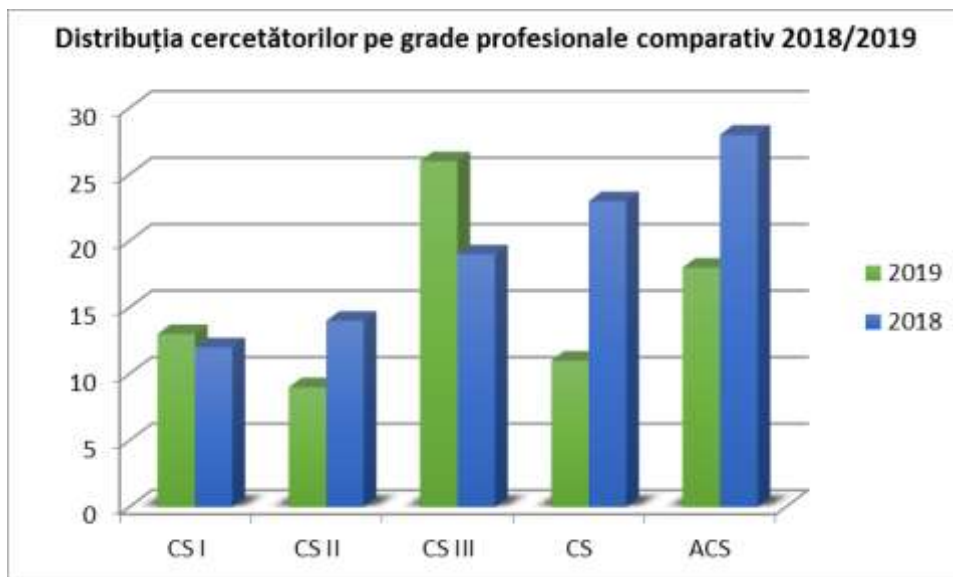
	2018	2019
Total personal, din care:	140	110
CS I	12	13
CS II	14	9
CS III	19	26
CS	23	11
ACS	28	18

- gradul de ocupare a posturilor - 100%
- număr conducători de doctorat - 1/2019
- număr de doctori - 28/2018 - 31/2019

În următoarele grafice este reprezentată distribuția personalului de cercetare-dezvoltare cu studii superioare:



În anul 2019 vârsta medie a personalului total din cadrul INCDPM București a fost de 45 ani, iar vârsta medie a personalului de cercetare-dezvoltare a fost de 44 ani.



În anul 2019, INCDPM București a organizat concursuri pentru promovarea personalului în grade științifice, în conformitate cu legea 319/2003, cele mai multe fiind pentru gradul de CS III, după cum se poate observa din graficul de mai sus.

5.2. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane

Unul dintre cele mai importante obiective ale managementului Institutului în vederea dezvoltării și îmbunătățirii competențelor profesionale ale angajaților reprezintă în continuare derularea activităților de perfecționare a resurselor umane.

Strategia de resurse umane a INCDPM București asigură managementul resurselor umane din cadrul Instituției prin fundamentarea ansamblului de activități legate de planificarea, recrutarea, perfecționarea, evaluarea și remunerarea personalului, precum și protecția și sănătatea acestuia.

Direcția Resurse Umane are misiunea de a întări capacitatea instituțională a INCDPM și de a susține misiunea Institutului prin desfășurarea în condiții optime a activităților de cercetare științifică și a dezvoltării tehnologice, dar și prin dezvoltarea activităților de management al resurselor umane.

Viziunea Direcției Resurse Umane din cadrul INCDPM București o reprezintă stabilirea unor obiective clare care să permită integrarea resurselor umane în activitățile institutului. Astfel, Direcția Resurse Umane efectuează studii de diagnostică și prognoză în domeniul de competență al angajaților, cu scopul evaluării acestora și creării unui climat de valorificare a potențialului fiecărui angajat.

Din această perspectivă, în cadrul INCDPM București se derulează o serie de training-uri și mentorate, pornind de la cele interne în vederea perfecționării angajaților pe domeniile lor de lucru, cât și cele externe care includ studiile universitare și postuniversitare (master, doctorat, postdoctorat); specializări pe domenii profesionale, instruirii specifice domeniilor noastre de activitate, precum și îndrumarea și perfecționarea studenților care efectuează practică în cadrul institutului, respectiv din cadrul Universității Politehnica București, precum și de la alte universități din țară și străinătate.

Sușinerea lucrărilor de disertație:

- „Evaluarea impactului asupra mediului a unei construcții hidrotehnice într-o arie protejată - Studiu de caz: Zona umedă Divici-Pojejena” - Facultatea de Ecologie și Protecția Mediului, Universitatea Ecologică București;
- „Evaluarea impactului asupra mediului a iazurilor de decantare neecologizate” - Facultatea de Ecologie și Protecția Mediului, Universitatea Ecologică București;

Sușinerea tezelor de doctorat:

- „Cercetări privind monitoringul populărilor de sturioni din Dunăre, sectorul Brăila-Călărași, utilizând tehnici de telemetrie” - Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
- „Contribuții privind dezvoltarea anteprenoriatului academic în țările în tranziție. Studiu de caz: România” - Academia Română - Școala de studii avansate a Academiei Române - Departament Științe economice sociale si juridice;

Stagii de pregătire doctorale:

- „Dezvoltarea de materiale zeolitice pe bază de materii prime secundare cu aplicabilitate în epurarea apelor” - Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Universitatea Politehnica din București;
- „Biocompatibilitatea aliajelor Titan - Argint” - Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Universitatea Politehnica din București;
- „Materiale nanostructurate cu miez magnetic utilizate în epurarea apelor” - Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor , Universitatea Politehnica din București;
- „Eficientizarea navigabilității și ecosistemelor pe sectorul inferior al Dunării de Jos, sub aspect hidrotehnic. Studiu de caz brațul Bala” - Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, Universitatea Politehnica din București;
- „Materiale compozite avansate cu aplicație în protecția mediului” - Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor, Universitatea Politehnica din București;
- „Cercetări privind influența variabilității climatice asupra condițiilor de producție agricolă din România” - Facultatea Transfrontalieră, Universitatea Dunărea de jos Galați;
- „Cercetări privind influența menajării hidrotehnice din zona brațului Caleia al fluviului Dunărea asupra ihtiofaunei” - Facultatea de Zootehnie, Universitatea Științe Agronomice și Medicină Veterinară București;
- ”Bazinul hidrografic al râului Șușița. Studiu hidrogeografic - Facultatea de Geografie. Universitatea București;
- “Contribuții la îndepărtarea produselor petroliere din medii apoase” - Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor, Universitatea Politehnica București;



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



- “Cercetări privind optimizarea proceselor de epurare a apelor uzate orășenești prin creșterea eficienței de epurare a iazurilor biologice clasice” - Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelelor, Universitatea Politehnica București;
- “Contribuții la îndepărtarea coloranților din medii apoase” - Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelelor, Universitatea Politehnica București;
- ”Contribuții la valorificarea energetică a nămolurilor provenite de la stațiile de epurare - Facultatea Energetică - Universitatea Politehnica București;
- "Diferențieri termice în aria metropolitană a Municipiului București" - Facultatea de Geografie, Universitatea București;
- „Materiale oxidice cu proprietăți catalitice avansate obținute prin valorificarea unor deșeuri industriale - Știința și Ingineria Materialelelor, Universitatea Politehnica București”
- „Contribuții privind valorificarea în industria materialelor ceramice pentru glazuri a iunilor metalici extrași din namoluri rezultate din procese de realizare a acoperirilor metalice” - Facultatea de Științe fundamentale și ingineresti, Universitatea Dunărea de jos Galați;
- „Evaluarea ecosistemelor și a serviciilor oferite de acestea la nivel național în contextul presiunilor exercitate de schimbările climatice” - Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, Universitatea Politehnica București

-

Participări la cursuri de specializare:

▪ **Externe:**

Echipele INCDPM au participat la cursul pentru utilizarea software-ului EFISCEN, organizat la sediul Institutului Forestier European din Finlanda.

Instruirea EFISCEN a avut loc în prima săptămână a lunii noiembrie la sediul EFI. Hans Verkerk și Mart-Jan Schelhaas s-au ocupat de partea de training. Scopul a fost de a oferi instruire privind utilizarea modelului EFISCEN experților din România, din cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului.

▪ **Interne:**

- Metodologia de elaborare a ofertelor tehnice
- Utilizarea autolaboratorului și a aparaturii pentru monitorizarea aerului
- Realizarea măsurătorilor batimetrice, determinarea vitezelor, monitorizare cu VR 100, determinarea nivelului apei și monitorizarea parametrilor de calitate a apei prin sonda multiparametru, training pentru modelare fizică și numerică
- Proceduri operaționale de efectuare a încercărilor
- Legislație specifică privind gestiunea deșeurilor
- Utilizarea aparaturii pentru monitorizarea sturionilor marcați ultrasonic

- Instruire privind tehnici de monitorizare a ihtiofaunei folosind telemetria acustică
- Prin intermediul mentoratelor colegiale, tehnice, la nivel de echipă și la nivel de institut.

5.3. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare

Misiunea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București este aceea de a educa, forma și perfecționa continuu cercetători în domeniul protecției mediului, ecologiei și dezvoltării durabile, în vederea creșterii performanțelor tehnico-științifice la nivel național cât și internațional.

Astfel, INCDPM este implicat în dezvoltarea procesului de integrare cercetare - învățământ superior în domeniile Protecției Mediului și alte domenii conexe, participând la dezvoltarea de programe de instruire pentru studenți din ciclul de licență, master și doctorat și la organizarea desfășurării activității practice a studenților după un program stabilit de comun acord cu universitățile participante.

De asemenea, INCDPM oferă sprijin în organizarea desfășurării unor lucrări practice sau vizite de documentare științifică aferente unor discipline de specialitate din planul de învățământ și care se află în aria de preocupări a institutului.

Activitatea practică a studenților se desfășoară în cadrul următoarelor departamente ale INCDPM: Impactul Mediului Construit și Nanomateriale, Departament Laboratoare, Evaluarea Calității Mediului. Stagiul de practică a avut ca scop consolidarea cunoștințelor teoretice și formarea abilităților de a le pune în practică, în concordanță cu specializarea participanților. S-a urmărit dobândirea următoarelor cunoștințe pe parcursul stagiului de practică: cunoștințe specifice privind activitățile de cercetare, consultanță, analiză și monitorizare a calității mediului; cunoștințe pentru explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, situații, procese, proiecte, etc. asociate domeniului protecției mediului; cunoștințe utile pentru gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă; cunoștințe privind utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii disponibile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului.

Strategia de resurse umane a INCDPM vizează următoarele obiective:

- Recrutarea specialiștilor în scopul dezvoltării durabile a INCDPM: se concentrează pe atragerea tinerilor pentru a dezvolta o carieră în cercetare, dar și a persoanelor cu experiență. În procesul de recrutare, INCDPM va evita discriminarea dintre cercetători pe criterii sexuale, vârstă, naționalitate sau origine socială, religie sau credință, orientare sexuală, limbă, dizabilitate, opțiune politică, condiție economică sau socială;
- Mecanisme pentru gestionarea eficientă a resurselor umane și dezvoltarea carierei profesionale. INCDPM sprijină dezvoltarea cercetătorilor în toate fazele de carieră. Astfel, va continua să susțină activitățile de îndrumare, oferind sprijin și îndrumare completă pentru dezvoltarea personală și profesională a tinerilor cercetători. La fel de importante sunt evaluarea meritelor, evaluarea periodică a performanței (ex. coordonarea de proiecte, responsabili de contracte etc), importanța indicatorilor sciento-bibliometrici (numărul de publicații, brevete, participarea la conferințe etc.)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



într-un echilibru adecvat cu instruirea, supravegherea, munca în echipă, transferul de cunoștințe;

- Îmbunătățirea performanțelor profesionale ale angajaților prin conceperea și implementarea unor programe de formare eficiente, în scopul sprijinirii apariției maselor critice în domenii-cheie pentru dezvoltarea institutului. INCDPM va susține dezvoltarea profesională continuă a tuturor cercetătorilor, actualizând abilitățile și competențele prin formare, participare la workshop-uri, training-uri simpozioane, conferințe și e-learning;
- Dezvoltarea sistemului de relații de muncă. INCDPM va sprijini dezvoltarea unui climat de transparență prin implicarea cercetătorilor în informare, consultări și organele de decizie ale Institutului pentru a-și proteja și încuraja interesele profesionale individuale și colective și pentru a contribui activ la activitatea instituției.

Pentru perioada ce urmează, institutul își propune să continue procesul de îmbunătățire a calității mediului de lucru, cât mai aproape de standardele europene, prin motivarea angajaților, oferind o infrastructură performantă, atmosferă plăcută, spațiu și confort pentru desfășurarea activităților.

Totodată, în cadrul INCDPM există o sală de sport și recreere, cu acces gratuit pentru a veni în întâmpinarea salariaților în vederea menținerii/ îmbunătățirii stării de sănătate fizică și psihică a acestora.

Institutul consideră necesară continuarea angajării de personal nou, competitiv, prin atragerea tinerilor cercetători și promovarea în grade științifice a angajaților actuali, astfel încât structura de personal să fie cât mai echilibrată, menținând media de vârstă actuală a personalului din cercetare de 45 de ani.

Datorită competențelor cercetătorilor cu grade doctorale din cadrul institutului și a avantajului de a lucra cu aparate ultramoderne care le permite accesarea și participarea la proiectele europene, precum și datorită participărilor la programele de pregătire și formare profesională, considerăm că oferim angajaților noștri posibilitatea de dezvoltare profesională atât la nivel teoretic cât și practic. Astfel, aceștia au posibilitatea de a dobândi cunoștințe noi, de a învăța metode și procedee moderne de a utiliza aparatură performantă și de a obține calificări pe domeniile specifice de lucru necesare realizării activităților profesionale.

Sistemul de evaluare a personalului rămâne foarte important, fiind efectuat în funcție de performanța științifică a fiecăruia dar și la nivel de echipă, astfel se urmărește motivarea angajaților prin recompensarea echitabilă a acestora și/sau prin identificarea celor cu potențial de promovare.

Pe lângă atragerea tinerilor cercetători institutul vizează creșterea numărului doctoranzilor și a doctorilor, oferind îndrumare, consiliere, sprijin, ghidare pentru dezvoltare și orientare spre identificarea de soluții și pentru creșterea capacității de participare în cadrul competițiilor lansate pentru atragerea de fonduri.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare

În cadrul Direcției Științifice a INCDPM se regăsesc în total zece departamente de cercetare-dezvoltare, diferențiate în funcție de domeniul de activitate.

Totodată, conform structurii organizatorice, în cadrul INCDPM sunt prevăzute și nouă puncte de lucru: Fetești, Delta Dunării, Brațul Borcea, Dunărea Veche, Divici Pojejena, Râul Tisa, Râul Prut, Regiunea forestiera Ardeal, Zona Bâstroe.

Departamentul Laboratoare



Departamentul Laboratoare din cadrul INCDPM este dotat cu infrastructură de ultimă generație, la nivelul standardelor cercetării internaționale, fiind capabil să răspundă solicitărilor privind protecția mediului prin evaluarea calității factorilor de mediu APA, AER și SOL, în vederea respectării obligațiilor ce derivă din procesul de implementare a prevederilor acquis-ului comunitar.

Laboratorul Calitate Apă din cadrul Departamentului LABORATOARE este acreditat RENAR conform standardului SR EN ISO/IEC 17025:2018 (Certificat de acreditare Nr. LI 1202).

Arii de competență:

- Activități desfășurate în coordonarea Agenției Europene pentru Produse Chimice (ECHA - Helsinki, Finlanda) și a Autorității Europene pentru Siguranța Alimentară (EFSA - Parma, Italia), privind evaluarea substanțelor introduse în Planul Comunitar Flexibil de Acțiune (CoRAP), precum și a substanțelor periculoase ce intră în compoziția produselor pentru protecția plantelor conform regulamentului REACH. În coordonarea Ministerului Mediului și a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului, în baza Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea,



autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și a Regulamentului (CE) nr. 1107/2009 privind utilizarea pe teritoriul României a produselor de protecția plantelor, experții INCDPM elaborează rapoarte științifice de evaluare ecotoxicologică și comportare în mediu. De asemenea, INCDPM are desemnați membri care participă la reuniunile grupurilor de lucru internaționale organizate de ECHA: PBT expert group, Committee for Socio-Economic Analysis (SEAC) și Committee for Risk Assessment (RAC).

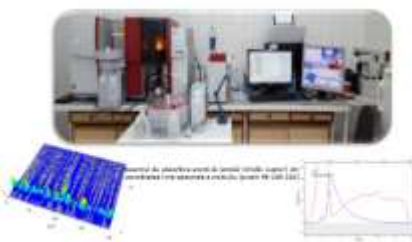
- Evaluarea calității apei prin determinări ale micropoluantilor organici și anorganici; Dezvoltarea tehnicilor experimentale, a metodologiilor măsurătorilor *in situ*, monitoring integrat; Elaborarea și îmbunătățirea tehnicilor, metodelor și standardelor pentru determinarea poluanților din apă; Monitoring microbiologic și biologic; Evaluarea comportării în mediu și profilul ecotoxicologic al substanțelor/produselor periculoase; Testarea produselor absorbante utilizate în poluări accidentale.
- Evaluarea calității aerului prin determinări ale micropoluantilor organici și anorganici; Dezvoltarea tehnicilor experimentale, a metodologiilor măsurătorilor *in situ*; elaborarea și îmbunătățirea tehnicilor, metodelor și standardelor pentru determinarea poluanților din aer; Monitoring microbiologic privind contaminarea aerului din incinte; Dispersia și modelarea poluanților utilizând un model de transport al poluanților ce include și transformările chimice ale poluanților în atmosferă.
- Evaluarea calității solului prin determinări ale micropoluantilor organici și anorganici; Dezvoltarea tehnicilor experimentale, a metodologiilor măsurătorilor *in situ*, monitoring integrat; elaborarea și îmbunătățirea tehnicilor, metodelor și standardelor pentru determinarea poluanților din sol. Monitoring microbiologic.

Activități:

- Dezvoltarea tehnicilor experimentale, a metodologiilor măsurătorilor *in situ* și în laborator;
- Cercetări privind starea și evoluția calității mediului;
- Cercetări privind monitorizarea calității factorilor de mediu: elaborarea, îmbunătățirea și adoptarea de tehnici, metode și standarde pentru determinarea poluanților și noxelor care afectează calitatea componentelor mediului;
- Dezvoltarea metodelor pentru monitorizarea integrată a componentelor mediului;
- Fundamentarea științifică a proiectării rețelelor de monitorizare și a parametrilor tehnici ai acestora, în vederea obținerii de informații relevante privind indicatorii stării de calitate a componentelor mediului;
- Stabilirea caracteristicilor calitative și cantitative ale apei potabile, de suprafață, industriale, subterană și a apei uzate;
- Evaluarea comportării în mediu și profilul ecotoxicologic al produselor pentru protecția plantelor și produselor biocide, în conformitate cu regulamentul REACH;
- Evaluarea unor elemente de calitate fizico-chimice și biologice în vederea stabilirii stării ecologice a ecosistemelor acvatică, naturale sau artificiale;
- Studii privind grupe fiziologice de bacterii implicate în circuitele biogeochimice ale azotului, sulfului, carbonului din apa, sedimente și sol;



- Microbiologie aplicată: metode de identificare a microorganismelor din mediul înconjurător, studiul interacțiilor dintre microorganisme și interacția lor cu mediul;
- Caracterizarea fizico-chimică și bacteriologică a apelor provenite din diferite surse (foraje/fântâni, piscine, ape de îmbăiere, ape uzate, ape de suprafață);
- Caracterizarea diversității comunităților microbiene din probe de mediu prin tehnici moleculare;
- Recuperarea substanțelor utile din apele uzate;
- Testarea produselor absorbante utilizate în poluări accidentale;
- Implementarea normelor EN/standardelor ISO/metodelor OECD, perfecționarea metodelor naționale în vederea alinierii la reglementările UE.



Spectrometru de absorbție atomică de înaltă rezoluție cu sursă optică de spectru continuu - HRCSAAS ContrAA 700 - Determinare metale grele



Sistem UHPLC ONLINE SPE - EQuan MAX Plus™, TSQ Quantiva - Determinare compuși farmaceutici



Gaz cromatograf Trace 1310 cuplat cu spectrometru de masă triplu cuadрупol - TSQ 8000Evo - Determinare hidrocarburi aromatice policiclice (PAH)



CLARIOstar 430-101 (cititor de microplăci de înaltă performanță cu detecție multiplă) - Analize biologice și biochimice (analize enzimatic; teste ELISA, determinarea colorimetrică a endotoxinelor etc).



Autolaborator pentru monitorizarea calității apei și solului.

Departamentul Evaluarea Calității Mediului



Departamentul Evaluarea Calității Mediului (ECM) deține o bogată experiență în monitorizarea și gestionarea problemelor de mediu. Diversitatea specializărilor membrilor departamentului asigură o abordare sistematică completă și integrată a temelor de cercetare pentru asigurarea calității și aplicabilității soluțiilor identificate. Personalul din cadrul departamentului este implicat activ în numeroase proiecte naționale și internaționale atât în direcția monitorizării calității mediului, cât și în direcția de identificare și dezvoltare de soluții pentru diverse probleme de mediu.

Arii de competență:

- Evaluarea calitativă și cantitativă a factorilor biotici și abiotici.
- Prelucrarea statistică și interpretarea datelor de calitate.
- Identificarea soluțiilor de remediere a factorilor de mediu afectați de presiuni antropice.
- Elaborarea de module experimentale pentru testarea tehnologiilor de protejare a mediului la nivel de laborator și în zone pilot.
- Identificarea, prevenirea și gestionarea poluărilor accidentale.
- Acordarea de asistență tehnică în domeniul protecției mediului.

Activități:

- Evaluarea calitativă și cantitativă a factorilor biotici și abiotici în vederea identificării și gestionării problemelor de mediu.
- Prelucrarea statistică și interpretarea rezultatelor analitice obținute în urma programelor de monitorizare a indicatorilor de calitate.
- Cercetări privind epurarea/tratarea apelor uzate, gazelor reziduale, deșeurilor industriale și solurilor contaminate.
- Identificarea, testarea și aplicarea tehnicilor de remediere a factorilor de mediu afectați de presiuni antropice specifice (nutrienți, substanțe chimice exogene sau periculoase).
- Realizarea de modele experimentale, la scară de laborator și în zone pilot, pentru testarea soluțiilor tehnologice testate în cadrul departamentului (procedee oxidative, absorbție microbiologică, procese electrochimice etc.).



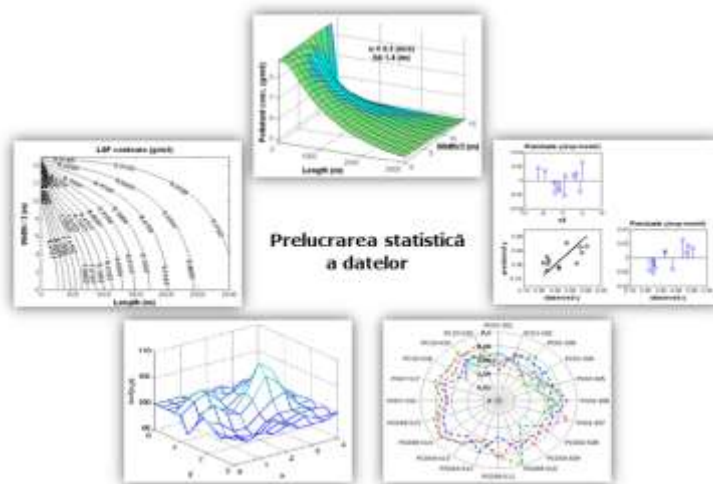
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



- Studii privind grupe fiziologice de bacterii implicate în circuitele biogeochimice ale azotului, sulfului, carbonului din apă, sedimente, sol și nămol.
- Evaluarea unor elemente de calitate fizico-chimică și biologică în vederea stabilirii stării ecologice a ecosistemelor acvatice, naturale și artificiale.
- Instruirea personalului de specialitate privitor la legislație, probleme și soluții asociate calității mediului.



Departamentul Gestiunea Deșeurilor



Misiunea departamentului **Gestiunea Deșeurilor (GD)** este de a promova tehnologii și strategii inovative și sustenabile pentru un management corespunzător al deșeurilor. De-a lungul activității sale, Departamentul a fost implicat în elaborarea Strategiei Naționale și a Planului pentru Gestionarea Deșeurilor, ca și în elaborarea altor documente strategice pentru Ministerul Mediului. În cadrul departamentului se elaborează studii pentru

autoritățile publice locale și regionale referitoare la gestiunea deșeurilor, evaluarea impactului asupra mediului, dezvoltarea unor tehnologii pentru recuperarea compușilor utili din deșeuri periculoase și nepericuloase, studii pentru agenți economici referitoare la analiza deșeurilor, a levigatelor și a solului, caracterizarea riscurilor și a impactului cauzat de prezența deșeurilor.

Arii de competență:

- Gestiunea integrată a deșeurilor (deșeuri municipale și asimilabile, fluxuri specifice de deșeuri, deșeuri industriale periculoase/nepericuloase, etc) în contextul economiei circulare
- Gestiunea și remedierea siturilor contaminate
- Analiza compoziției deșeurilor municipale
- Caracterizarea fizico-chimică a deșeurilor
- Determinarea gradului de periculozitate a deșeurilor
- Tehnologii de recuperare și de reciclare a compușilor utili din deșeuri
- Valorificarea energetică a deșeurilor
- Tehnologii de stabilizare a deșeurilor periculoase
- Tehnologii de neutralizare a deșeurilor periculoase
- Evaluarea impactului deșeurilor asupra mediului
- Analize de risc
- Monitorizarea depozitelor de deșeuri
- Evaluarea impactului eliminării deșeurilor asupra mediului
- Prevenirea și reducerea la minimum a deșeurilor
- Statistici de gestionare a deșeurilor
- Managementul chimicalelor
- Consultanță de specialitate pentru gestiunea deșeurilor periculoase și nepericuloase
- Audit de deșeuri
- Instruire în domeniul gestiunii deșeurilor.

Activități:

- Cercetare fundamentală și aplicativă privind tehnologiile de management al deșeurilor municipale
- Cercetare fundamentală și aplicativă privind tehnologiile de management al deșeurilor industriale periculoase și nepericuloase
- Studii de evaluare a impactului asupra mediului
- Studii privind planificarea gestionării deșeurilor și substanțelor chimice
- Statistica deșeurilor
- Caracterizarea deșeurilor periculoase și nepericuloase
- Consultanță în domeniul gestiunii deșeurilor, suport tehnic și instruire
- Studii pentru îndeplinirea obiectivelor strategice privind gestionarea deșeurilor pentru fluxurile speciale: DEEE, uleiuri uzate, VSU, baterii uzate, deșeuri de ambalaje etc.



Departamentul Hazarde Naturale și Tehnologice



Departamentul Hazarde Naturale și Tehnologice (HNT) are ca principale domenii de activitate studierea fenomenelor legate de hazarde antropice și naturale, precum și elaborarea tehnologiilor preventive în vederea reducerii riscurilor de impact asupra mediului înconjurător. Totodată, realizează monitorizarea amplitudinii eventualelor impacturi antropice și naturale în domeniul aer, apă, sol și biodiversitate. Deține o vastă experiență a monitorizării construcțiilor hidrotehnice ce pot avea impact asupra traseelor de migrație a sturionilor, dezvoltarea tehnicilor de combatere a braconajului pe Dunărea de Jos, precum și tehnologii de monitorizare a factorilor de mediu și biodiversitate supuse fenomenelor caracteristice hazardelor naturale și antropice.

Arii de competență:

- Elaborarea de studii și cercetări privind riscul la inundații;
- Elaborarea de studii și cercetări pentru evaluarea riscului de mediu, predicția, prevenirea și reducerea efectelor acestuia;
- Măsurători topogeodezice și batimetrice 2D și 3D;
- Monitorizarea parametrilor hidrodinamici, morfologici și calitatea apei (turbiditate, temperatura, salinitate, pH, etc.)
- Monitorizarea traseelor de migrație ale sturionilor marcați ultrasonic cu ajutorul stațiilor fixe DKTB și stația mobilă DKMR-01T;
- Simularea numerică a fenomenelor ce caracterizează hardardele naturale și antropice;
- Elaborarea de tehnici/tehnologii și proceduri de implementare a soluțiilor preventive pentru reducerea efectelor negative caracteristice hazardelor antropice și naturale;
- Lucrări de forare pentru investigații geodezice;
- Cartarea și evaluarea riscurilor produse de alunecările de teren.

Activități:

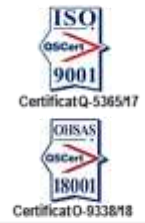
- Prelevări de probe și măsurători de teren pentru evaluarea factorilor de mediu;
- Realizarea de prognoze/hărți de risc în cazul producerii hazardelor tehnologice;
- Monitorizarea hidrodinamică și hidromorfologică a Fluviului Dunărea;
- Monitorizarea hidrodinamică și hidromorfologică a construcțiilor hidrotehnice;
- Monitorizarea traseelor de migrație a sturionilor marcați ultrasonic;
- Realizarea de hărți complexe privind corelarea parametrilor hidrodinamici/hidromorfologici privind comportamentul sturionilor marcați ultrasonic;
- Evaluarea impactului construcțiilor hidrotehnice supuse hazardelor naturale;
- Implementarea in situ a sistemelor de monitorizare DKTB și DKMR-01T;
- Implementarea tehnicilor de combatere a braconajului pe tronsonul brațul Borcea - Bala;
- Programe de monitorizare integrată a mediului, reglementări cu caracter național (metodologii).



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



Soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor



Model soluție hidrotehnică realizat in-situ



Pregătire ambarcațiuni pentru efectuarea de măsurători de tip single-beam și multi-beam

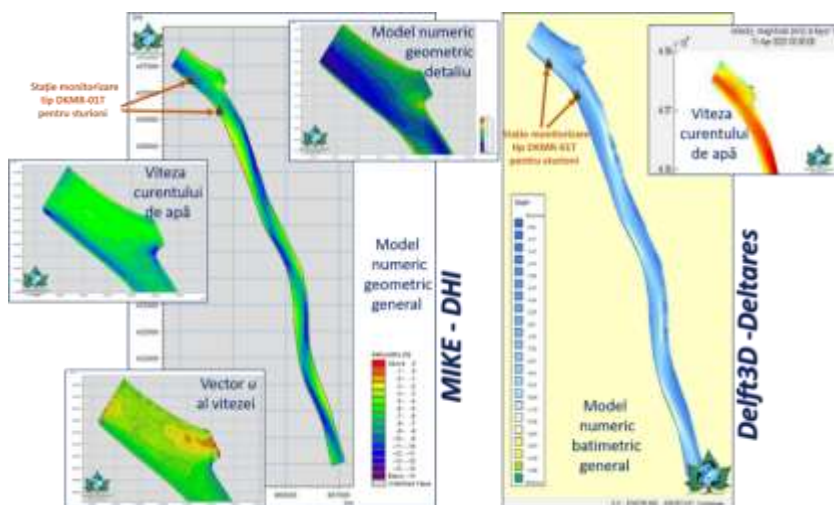


Activitate de marcarea a unui exemplar din specia *Acipenser gueldenstaedtii* (nisetru)



Hartă complexă de monitorizare exemplare IOSIN257

Departamentul Modelare Numerică și Sisteme Informaționale Geografice



În cadrul departamentului **Modelare Numerică și Sisteme Informaționale Geografice (MNSIG)** se realizează activități de procesare a datelor rezultate în urma activităților de monitorizare a fenomenelor hidrodinamice și hidromorfologice. Rezultatele obținute sunt utilizate pentru identificarea și evaluarea schimbărilor ce apar în morfologia corpurilor de apă (variații ale albiei și identificarea fenomenelor de eroziune/sedimentare), atât pe baza măsurătorilor din teren (batimetrie 2D single-beam și 3D multibeam), cât și a simulărilor numerice hidrodinamice și hidromorfologice. Pentru procesele de simulare numerică, se utilizează un sistem cluster cu șase noduri cu capacitate mare de procesare și stocare a datelor și a informațiilor obținute prin utilizarea programelor de calcul MIKE (DHI) și Delft3D (Deltares).

De asemenea în cadrul departamentului MNSIG se întocmesc hărți tematice pentru domeniile de activitate din cadrul INCDPM și se prelucrează datele colectate din stațiile de monitorizare a sturionilor marcați ultrasonic.

Arii de competență

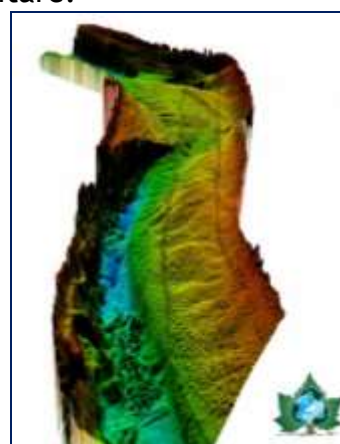
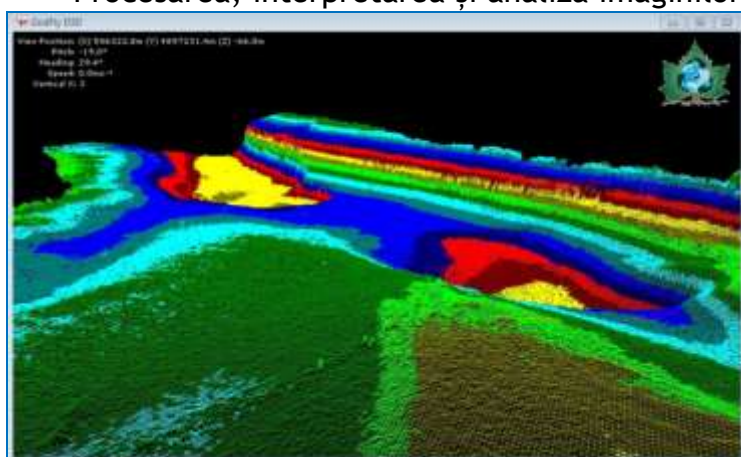
- Simularea numerică a curgerii apelor de suprafață;
- Prelucrarea datelor privind parametrii hidrodinamici și hidromorfologici;
- Gestiunea bazei de date rezultate în urma investigațiilor *in-situ* sau colectate pe baza chestionarelor;
- Hidrodinamică;
- Hidromorfologie;
- Teledetecție, imagini satelitare;
- Realizarea de hărți tematice utilizând tehnici GIS;
- Realizarea scenariilor privind evoluția morfologiei albiei Dunării.

Activități:

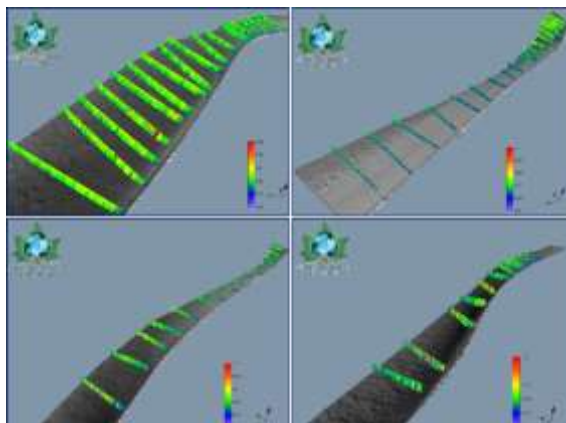
- Pregătirea datelor de intrare și a scenariilor pentru simulări hidrodinamice și hidromorfologice;



- Rularea simulărilor numerice hidrodinamice și hidromorfologice utilizând suitele de programe MIKE și Delft3D;
- Calibrarea și validarea modelelor hidromorfologice, realizată pe baza principiului metodei DKRControl;
- Postprocesarea rezultatelor obținute în urma rulării modelelor numerice hidrodinamice și hidromorfologice;
- Monitorizarea, validarea și prelucrarea complexă a datelor hidrodinamice:
 - o Date batimetrice single-beam și multi-beam;
 - o Date privind debite și nivele în stații hidrometrice;
 - o Date de viteză pe secțiuni transversale și longitudinale;
 - o Date privind debitul din măsurătorile pe secțiuni transversale.
- Investigarea hidromorfologică a cursurilor de apă. Prin utilizarea programelor specifice domeniului, se pot realiza:
 - o Estimări privind transportul de sediment;
 - o Localizarea zonelor de eroziune/sedimentare;
 - o Tendința de evoluție pe termen lung a albiilor râurilor;
- Analiza și centralizarea datelor geospațiale și a măsurătorilor in situ;
- Prelucrarea datelor din teren și realizarea hărților de:
 - o topografie a măsurătorilor in situ;
 - o localizare a zonelor de monitorizare a sturionilor și traseele de migrație ale acestora;
 - o dispersie a poluanților în apă;
 - o fenomene de eroziune/sedimentare.
- Geoprocесări, analize automatizate a seturilor mari de date;
- Crearea și îmbunătățirea bazelor de date GIS;
- Procesarea, interpretarea și analiza imaginilor satelitare.



Vizualizare 3D batimetrie date multibeam - procesare și rezultat



Reprezentare 3D a distribuțiilor de viteză a apei pe secțiuni transversale



Analiză comparativă modificări geomorfologice utilizând imagini satelitare

Departamentul Impactul Mediului Construit și Nanomateriale



Departamentul Impactul Mediului Construit și Nanomateriale realizează cercetări în arii de interes interdisciplinare, corespunzătoare domeniului fundamental de cercetare știința materialelor. Astfel, în cadrul IMCN, sunt realizate studii și cercetări privind impactul factorilor de mediu asupra construcțiilor, reciclarea și reutilizarea deșeurilor provenite din construcții și demolări, compatibilitatea lianți/agregate, obținere micro și

nano-materiale, caracterizarea fizico-chimică și microstructurală a materialelor oxidice și metalice, tratamente termice pentru îmbunătățirea proprietăților materialelor oxidice și metalice, evaluarea durabilității materialelor oxidice prin realizarea unor teste de coroziune (în diferite medii agresive), gelivitate etc.

Departamentul este format din personal de cercetare calificat în domeniul materialelor oxidice și metalice, cu un nivel înalt de pregătire profesională în domeniul de activitate al departamentului. De asemenea, departamentul IMCN este dotat cu infrastructură performantă, de ultimă generație, cu ajutorul căreia se pot realiza cu succes toate activitățile specifice, din profilul Departamentului.

Arii de competență:

- Evaluarea și monitorizarea impactului mediului înconjurător asupra construcțiilor, degradarea acestora;
- Evaluarea durabilității materialelor de construcție și reciclarea lor;
- Evaluarea și reabilitarea ecologică a monumentelor/construcțiilor hidrotehnice;
- Realizare de nano-materiale utilizabile în protecția mediului;
- Obținere și caracterizare materiale oxidice și metalice;
- Realizare de modele fizice și machete;
- Asistență tehnică, consultanță, expertiză în domeniile: durabilitatea materialelor de construcții, reducerea, reutilizarea și reciclarea materialelor, caracterizarea materialelor, impactul construcțiilor asupra mediului, agresivitatea mediului asupra construcțiilor;

Activități:

- Studii privind agresivitatea apelor asupra structurilor hidrotehnice;
- Cercetări privind compatibilitatea cimenturilor cu agregatele (reacțiile alcalii-agregate) și alegerea tipului de ciment în funcție de condițiile de exploatare a construcției;
- Cercetări privind influența factorilor agresivi externi (agresivitate naturală și/sau poluare a mediului) asupra betoanelor hidrotehnice și a celorlalte materiale de construcție;
- Cercetări privind reciclarea și reutilizarea deșeurilor provenite din construcții și demolări;
- Studii privind monitorizarea chimismului apelor agresive naturale și antropice și studiul depunerilor de materiale solubilizate și levigate din diferite structuri;
- Cercetări privind fenomenele de coroziune manifestate în mediul costier (marin).
- Cercetări privind obținerea și dezvoltarea de nanomateriale cu aplicabilitate în protecția mediului;
- Caracterizarea microstructurală complexă a (nano)materialelor, cu aplicabilitate în protecția mediului;
- Evaluarea proprietăților fizice și mecanice ale materialelor oxidice și metalice;
- Analize de calorimetrie în vederea determinării comportamentului materialelor oxidice și metalice;
- Dezvoltare și elaborare modele fizice, machete, prototipuri.



Departamentul Inginerie pentru Protecția Mediului și Evaluarea Impactului



Departamentul Inginerie pentru Protecția Mediului și Evaluarea Impactului - DIPMEI desfășoară activități de cercetare fundamentală și aplicativă în vederea identificării soluțiilor de diminuare sau eliminare a impactului asupra mediului asociat anumitor procese industriale sau economice. În vederea îmbunătățirii calității factorilor de mediu, cercetătorii din cadrul DIPMEI, au capacitatea de a desfășura studii de specialitate și de a recomanda soluții care respectă cele mai bune tehnici disponibile (BAT - Best Available Technics), în scopul re tehnologizării/modernizării instalațiilor astfel încât impactul asupra mediului să fie minim.

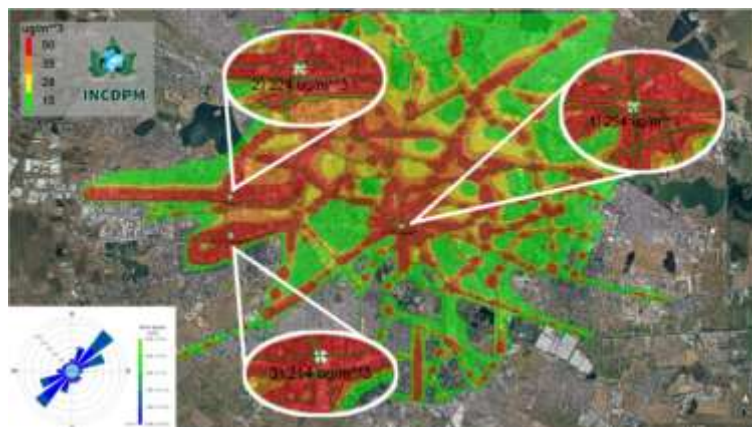
DIPMEI oferă consultanță, asistență tehnică și expertiză în elaborarea documentațiilor de gospodărire a apelor și de protecție a mediului pentru agenți economici care își desfășoară activitatea în diverse domenii. Echipa Departamentului Inginerie pentru Protecția Mediului și Evaluarea Impactului, utilizând infrastructura de ultimă generație, are capacitatea de a efectua studii de monitorizare a calității aerului și dispersia emisiilor de poluanți atmosferici.

Arii de competență:

- Calitatea aerului (monitorizare, evaluare, scenarii);
- Asistență tehnică și consultanță de specialitate folosind principiile BAT;
- Efectele câmpului electromagnetic generat de instalații industriale asupra factorilor de mediu;
- Elaborare documentații pentru obținerea avizelor de gospodărire a apelor.

Activități:

- Monitorizarea și evaluarea calității aerului (studii privind emisiile, dispersia și imisiile de poluanți atmosferici);
- Realizarea de scenarii privind emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă în vederea încadrării în plafoanele stabilite la nivel național;
- Cercetări privind efectele câmpului electromagnetic, generat de funcționarea instalațiilor de producere și distribuție a energiei electrice, a releelor și instalațiilor de telecomunicații etc;
- Elaborare de Rapoarte de Mediu (RM), Rapoarte privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanțuri de Mediu (BM), Rapoarte de Amplasament (RA), Rapoarte de Securitate (RS), Studii de Evaluare Adecvata (EA);
- Realizarea documentației necesare obținerii avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor conform Ordinului Ministerului Mediului nr. 799/2012;
- Instruirea, conștientizarea populației și autorităților locale în ceea ce privește respectarea politicilor de mediu (surse de poluare, măsuri de reducere, cuantificarea efectelor, emisii de poluanți și folosirea surselor alternative de energie prin înlocuirea combustibililor clasici, etc).



Departamentul Schimbări Climatice și Dezvoltare Durabilă



Departamentul Schimbări Climatice și Dezvoltare Durabilă (SCDD) desfășoară activități de cercetare și dezvoltare în domenii privind dezvoltarea durabilă și schimbările climatice care decurg din prevederile Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă și ale Convenției Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC). Referitor la acțiunile Agendei 2030, activitățile departamentului se încadrează în principal la obiectivele SDG 13 “Acțiuni Climatice” și SDG 6 “Asigurarea disponibilității și gestionării durabile a resursei de apă și igienă pentru toți”. În privința obligațiilor ce decurg din Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), inclusiv cele sub Protocolul de la Kyoto (KP) și a Acordului de la Paris privind Schimbările Climatice, departamentul desfășoară activități legate de acțiunile necesare pentru atenuarea și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Astfel, se are în vedere și asigurarea suportului tehnico-științific pentru raportările anuale privind sectorul Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF), parte a Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES). Alte domenii de expertiză constau în identificarea impactului modificărilor climatice în relație cu starea ecosistemelor naturale și agricole, evaluarea impactului asupra resurselor de apă din bazinele hidrografice cât și realizarea de analize ce privesc determinarea aspectelor bioclimatice din mediile urbanizate.

Arii de competență

- Elaborarea studiilor și cercetărilor climatice de specialitate;
- Elaborarea de studii pentru promovarea conceptului de dezvoltare durabilă;
- Soluții bazate pe abordarea ecosistemică pentru atenuarea și adaptarea la impactul schimbărilor climatice;
- Analiza statistică a seturilor de date climatice stocate în diferite formate, ce include tehnici QC/QA;
- Determinarea impactului schimbărilor de mediu și climatice asupra resurselor de apă;



- Utilizarea durabilă a resursei de apă;
- Cartarea și evaluarea serviciilor de ecosistem, cu ajutorul cadrului MAES și implementarea de modele calitative, pentru determinarea stării acestora;
- Dezvoltarea de tehnici de monitorizare a secetei în situ și ex-situ pentru combaterea efectelor secetei în agricultură.

Activități

- Cercetări referitoare la variabilitatea și schimbarea climei în România;
- Analize privind legătura dintre variabilitatea climatică la scară mare și cea la scară regională prin aplicarea de metode statistice;
- Identificarea și evaluarea impactului măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră din atmosferă și a măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice;
- Elaborarea de studii și cercetări specifice pentru cuantificarea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) și validarea acestora prin tehnici de estimare a calității QC/QA;
- Evaluarea și cartarea ecosistemelor și a serviciilor oferite de acestea;
- Elaborarea de ghiduri de bune practici privind adaptarea ecosistemelor la impactul schimbărilor climatice;
- Analize privind evaluarea riscului la seceta pedologică prin tehnici de monitorizare in-situ și de teledetecție;
- Analiza pierderilor de apă din rețelele de distribuție, în relație cu disponibilitatea și necesarul resursei de apă la nivelul bazinelor hidrografice;
- Cartarea benzilor de inundabilitate ce pot rezulta din extremele pluviometrice;
- Monitorizarea parametrilor de stare a vegetației (LAI, NDVI, FPAR, etc.) și de umiditate a solului (SM, NDWI, SCA, etc.) cu ajutorul imaginilor satelitare optice (Sentinel 2, Landsat, Aster, MODIS);
- Determinarea dinamicii de utilizare a acoperirii terenurilor cu ajutorul imaginilor satelitare (Sentinel 1, 2, 3, Landsat, Aster, MODIS).

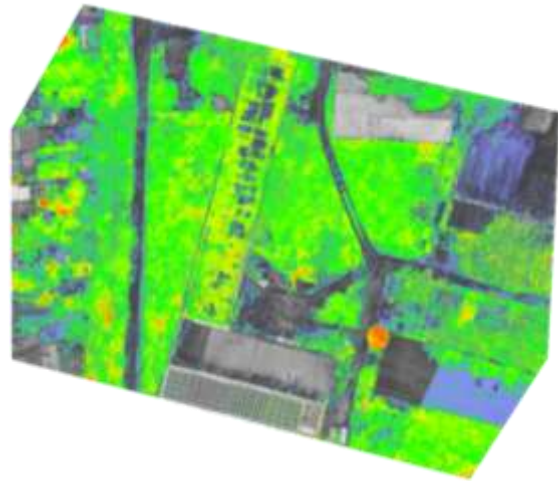




Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Departamentul Biodiversitate și Dinamica Ecosistemelor



Departamentul Biodiversitate și Dinamica Ecosistemelor (BDE) deține o importantă experiență în monitorizarea migrației și comportamentului speciilor de sturioni existente pe cursul inferior al Dunării. Cei peste 8 ani de experiență acumulați în acest domeniu, perfecționarea continuă a specialiștilor, cât și utilizarea celor mai performante tehnici de monitorizare, au condus la colectarea unei baze de date unice la nivel național și internațional cu privire la comportamentul și migrația speciilor de sturioni de pe cursul inferior al Dunării.

Specialiștii departamentului dețin experiență în monitorizarea speciilor de pești din apele interioare ale României, prin efectuarea activităților de pescuit experimental științific cu aparatură electrică omologată. Monitorizările speciilor de pești se efectuează pentru identificarea structurii și dinamicii compoziției ihtiofaunei în vederea observării efectelor modificărilor mediului acvatic în urma activităților antropice. Pe lângă experiența deținută în monitorizarea speciilor de pești, specialiștii din cadrul departamentului dețin experiență în realizarea de:

- strategii, politici și programe regionale/locale pentru conservarea biodiversității și reconstrucția ecologică a ecosistemelor degradate;
- monitorizări privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes național și comunitar și elaborarea de planuri de management pentru ariile naturale protejate;
- inventarieri și cartări ale speciilor/habitatelor de interes național și/sau comunitar;
- studii de impact și evaluare adecvată asupra biodiversității, precum și studii de evaluare și evoluție a ecosistemelor prin analiza influenței factorilor naturali și antropici.



Arii de competență:

- Monitorizarea speciilor de sturioni din Dunăre cu ajutorul sistemelor de monitorizare brevetate bazate pe telemetria ultrasonică.
- Evaluarea supraviețuirii puilor de sturioni marcați ultrasonic și eliberați în Dunăre cu scopul de a susține populațiile sălbatice de sturioni.
- Propunerea de măsuri și metode pentru renaturarea și conservarea biodiversității naturale;
- Evaluarea modificărilor ecosistemelor naturale apărute sub influența factorilor naturali și antropici;
- Evaluarea și depistarea ecosistemelor degradate și cercetări privind elaborarea de soluții pentru reconstrucția ecologică a acestora;
- Telemetrie acustică.

Activități:

- Realizarea matricilor de interdependență între parametrii hidrologici și chimici și monitorizarea sturionilor marcați ultrasonic;
- Dezvoltarea tehnicilor de telemetrie ultrasonică;
- Elaborarea de studii de impact a lucrărilor de îmbunătățire a navigației asupra compoziției și dinamicii faunei piscicole;
- Marcarea ultrasonică a speciilor de sturioni utilizând procedura internă elaborată în cadrul departamentului;
- Efectuarea de monitorizări in-situ cu receptorul mobil VR100 pentru identificarea sturionilor marcați ultrasonic și efectuarea de măsurători batimetrice în vederea caracterizării hidromorfologice a zonelor în care sturionii cantonează;
- Monitorizarea comportamentului în condiții hidromorfodinamice dificile, a speciilor de sturioni marcate ultrasonic, cum ar fi în zonele unde au fost realizate amenajări hidrotehnice de tip „prag de fund” pentru îmbunătățirea navigației;
- Realizarea de pescuit științific electric de mal din ambarcațiuni pentru râurile mari și la pas pentru râurile mici prin utilizarea aparaturii omologate din dotarea departamentului;
- Efectuarea de pescuit cu plase pentru complementarea metodei de pescuit electric pentru a avea un eșantion reprezentativ care să ajute la o caracterizare cât mai exactă a ihtiofaunei locale;
- Prelucrarea și interpretarea datelor rezultate în urma monitorizării sturionilor și celorlalte specii de pești;
- Realizarea studiilor pentru evaluarea stării de conservare a speciilor de pești de interes național și comunitar și realizarea de inventarieri ale ihtiofaunei, în conformitate cu prevederile Directivei Habitate;
- Cartarea ecosistemelor degradate și propunerea de soluții de reecologizare în vederea redării ecosistemului în circuitul natural;
- Asistență tehnică și consultanță de specialitate în ariile de competență ale departamentului.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Activitatea de marcare a speciilor de sturioni



Descărcare stații de monitorizare a migrației și
comportamentului speciilor de sturioni

Pescuit științific cu scopul capturării puiilor de
sturioni proveniți din reproducerea naturală



Eliberare pui *Huso huso* (morun)



Eliberare pui *Acipenser ruthenus* (cegă)

Departament Managementul Resurselor Naturale și Energii Verzi



Pentru a contribui la îndeplinirea obiectivelor actuale de dezvoltare durabilă, departamentul **Managementul Resurselor Naturale și Energii Verzi (MRNEV)** dezvoltă activități de cercetare fundamentală și aplicativă privind gestionarea durabilă a resurselor naturale și promovarea utilizării energiei verzi adaptate la nevoile populației și care contribuie la conservarea biodiversității.

Arii de competență:

- Gestionarea resurselor naturale în contextul dezvoltării durabile;
- Elaborarea de planuri și strategii pentru gestionarea durabilă a resurselor naturale;
- Evaluarea impactului activităților antropice asupra resurselor naturale;
- Evaluarea potențialului de utilizare a energiei regenerabile;
- Evaluarea impactului asupra mediului a tehnologiilor care utilizează energia regenerabilă;
- Consultanță și expertiză în domeniile de competență ale departamentului.

Activități:

- Studii privind dezvoltarea de tehnici și soluții pentru evaluarea resurselor naturale și utilizarea lor durabilă;
- Studii și cercetări privind fundamentarea științifică a măsurilor de conservare și utilizare a resurselor naturale în contextul dezvoltării durabile;
- Studii privind evaluarea impactului asupra mediului a exploatării și utilizării resurselor naturale;
- Studii și cercetări privind identificarea și stabilirea soluțiilor tehnice necesare pentru diminuarea / eliminarea poluării resurselor naturale;
- Studii de evaluare a potențialului de producere a energiei din surse regenerabile la nivel local și național;
- Cercetări privind dezvoltarea de tehnici și soluții pentru economisirea energiei prin utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Consultanță și suport tehnic în domeniul de specialitate al Departamentului.

6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate

În cursul anului 2018, Departamentul Laboratoare - Laborator Calitate Apă din cadrul INCDPM, a fost acreditat de către Organismul Național de Acreditare RENAR conform referențialului SR EN ISO/CEI 17025:2005 (Certificat de acreditare nr. LI 1202), urmând ca pe viitor să se facă o extindere a domeniilor acreditate.

Activitatea INCDPM se desfășoară în conformitate cu Sistemul de Management Integrat Calitate - Mediu - Securitate Informațională - Sănătate și Securitate Ocupațională, conform standardelor: SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015, ISO/IEC 27001:2013, OHSAS 18001:2007 (Certificate: Q-5365/17, E-5365/17, I-5365/17, O - 9338/18) și cu Sistemul de Control Intern Managerial conform O.S.G.G. nr. 600/2018 privind aprobarea Codului controlului intern managerial al entităților publice Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 387 din 07.05.2018. Sistemul de management cuprinde un ansamblu de politici și proceduri implementate de către INCDPM în vederea atingerii obiectivelor într-un mod economic, eficient și eficace, respectând legislația în vigoare și directivele UE și totodată oferind o temelie pentru îmbunătățirea continuă a fiecărui domeniu specific din institut.

Sistemul de management integrat al INCDPM se bazează pe un set unitar de proceduri generale cu aplicare în întreaga organizație, proceduri operaționale cu aplicare în unul sau mai multe departamente/compartimente și proceduri ale sistemului de control intern managerial, INCDPM fiind printre puținele instituții care dețin o certificare integrată cu o plajă atât de vastă de domenii și un control managerial uniform și coerent.

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național

INCDPM București a depus documentația privind aprobarea instalației/obiectivului special de interes național: **Rețea integrată și multidisciplinară de monitorizare a sturionilor marcați ultrasonic și sistem suport pentru conservarea biodiversității Dunărene de la Porțile de Fier până la Marea Neagră (SUcCeeD)**, fiind acceptată la finanțare, urmând semnarea Hotărârii de Guvern.

Rețeaua integrată și multidisciplinară SUcCeeD studiază teme complexe actuale de cercetare interdisciplinară exploratorie și aplicativă cu un puternic impact asupra dezvoltării naționale prin sprijinirea strategiilor de dezvoltare durabilă și de conservare a biodiversității și implicit, cu puternic impact la nivel european prin sprijinirea axelor prioritare conexe.

SUcCeeD este un bun de proprietate publică merit să deservească priorități de interes național cu privire la protecția mediului (cu implicații asupra sănătății umane) și la conservarea biodiversității.

SUcCeeD este compus din 3 compartimente:

- Sistem de monitorizare pentru protejarea și conservarea speciilor de sturioni sălbatici de pe Dunărea Inferioară
- Facilități de evaluare a substanțelor care prezintă risc major asupra sănătății umane și asupra mediului în vederea restricționării utilizării acestora.
- Platformă integrată de simulări numerice și modelare fizică a parametrilor fizico-chimico-biologici ai factorilor de mediu

Rețeaua SUcCeeD include infrastructură comparabilă cu cea existentă la nivel mondial, unele componente fiind unice (stații de monitorizare a ihtiofaunei construite și

patentate de INCDPM), care potențează șansele acestei instalații/obiectiv special de interes național să participe la viitoare proiecte în rețele de cercetare naționale și internaționale.

Infrastructura și rezultatele acestei rețele sunt integrate în cadrul unor platforme naționale și internaționale cu scopul de a crește vizibilitatea capacității de a desfășura activități de cercetare-dezvoltare de calitate, precum:

- Platforma [ERRIS](#) (Registry of Romanian Research Infrastructures) - în scopul prezentării capacității infrastructurii și disponibilității de a participa la noi parteneriate de cercetare cu instituții naționale și internaționale
- [ECHA](#) (European Chemicals Agency) - în scopul sprijinirii procesului de integrare a cerințelor privind protecția mediului în domeniul substanțelor periculoase, în concordanță cu standardele europene
- [TNMN](#) (TransNational Monitoring Network) - în scopul contribuției la dezvoltarea sistemului de monitoring integrat al calității apelor din România, privitor la substanțele cu risc ridicat asupra mediului și sănătății umane, ca parte a rețelei de monitorizare a bazinului hidrografic al Dunării, gestionată de ICPDR.

Facilități de cercetare - dezvoltare specifice

Rețele integrate și multidisciplinare de monitorizare a sturionilor marcați ultrasonic și sistem suport pentru conservarea biodiversității Dunărene de la Porțile de Fier până la Marea Neagră



Ambarcațiune - 175CP



Mărci VEMCO



RiverRay ADCP pentru măsurători de debite-viteză



Monitorizarea sturionilor



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Sistem multibatimetric Kongsberg GeoSwat Plus Compact montat pe ambarcatiunea Ranieri CLF 22



Sonar pentru monitorizarea activă a sturionilor



Stație VEMCO



Sistem multibatimetric Kongsberg GeoSwat Plus Compact



Stație de monitorizare - DKMR-01T, Bâstroe



Stație de monitorizare - DKMR-01T, Dunăre (Corabia)

6.4. Instalații experimentale/instalații pilot

În continuare sunt prezentate stațiile pilot pentru testarea modelelor funcționale realizate în urma aplicării invențiilor din cadrul INCDPM, după cum urmează:

➤ Complex Offshore de producere a energiei regenerabile (CERHES)

Brevet de Invenție: Nr. A/00397/2016

Autori: George POTERAȘ, György DEÁK, Andreea Mihaela MONCEA, Ionel NEACȘU

Sistemul complex de generare a energiei electrice bazat pe trei tipuri de resurse regenerabile de energie - hidroenergie, energie eoliană și energie solară, care face obiectul invenției *Complex Offshore de producere a energiei regenerabile nr. A/00397/2016* a fost testat în stația pilot din cadrul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului. Complexul offshore cuplează două module cilindrice cu diametre diferite: un modul care transformă atât curenții de aer cât și energia solară în energie electrică și un modul submersibil care transformă energia valurilor și a mareelor în energie electrică. Cele două module pot funcționa concomitent sau alternativ.



Teste efectuate în stația pilot

➤ Complex pentru producerea de energie regenerabilă pentru râuri (CERHES AC)

Brevet de Invenție: Nr. A/00580/2016

Autori: George POTERAȘ, György DEÁK, Alina-Florina NICOLAE, Ionel NEACȘU, Natalia Simona RAISCHI

CERHES-AC utilizează în cadrul aceluiași sistem resursele naturale de energie eoliană, solară și hidraulică pentru producerea energiei electrice, acesta face obiectul invenției *Complex pentru producerea de energie regenerabilă pentru râuri nr. A/00580/2016* fiind testat în stația



pilot din cadrul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului. Complexul este alcătuit din 2 module cilindrice: un modul aerian vertical și un modul cilindric parțial submers orizontal. Complexul funcționează modular concomitent, caz în care se obține o mișcare continuă, cu o turație constantă, indiferent de forța vântului sau separat, prin întreruperea axului central printr-un dispozitiv de cuplare-decuplare în cazul unor condiții deosebite de exploatare.

- **Pale cu geometrii inspirate după un model bio-ingineresc pentru turbine eoliene și hidraulice**

Cerere de brevet: A/2018/00903

Autori: George Poteraș, György DEÁK, Alina-Florina NICOLAE, Andreea Ioana DĂESCU, Iasmina Florina BURLACU, Ionel NEACȘU

Geometria paletelor a fost stabilită în urma cercetărilor de laborator, în care au fost analizate și testate în stația pilot, în condiții similare cu cele din teren mai multe forme inspirate din natură. Astfel s-a ajuns la rezultatul că forma torsionată a seminței de cenușer (*Ailanthus altissima*) poate inspira realizarea unor pale care, la aceeași intensitate a curentului de aer/apă, imprimă rotorului un număr superior de rotații pe minut, în comparație cu soluțiile clasice. Turbinele prevăzute cu aceste tipuri de pale au un randament superior în conversia energiei eoliene/hidraulice în energie electrică, cu impact minim asupra mediului. În prezent invenția este utilizată la scară de laborator, urmând să fie integrată în sistemul „Complex off-shore de producere a energiei regenerabile - CERHES” (brevet RO131456/2018), ce va fi pus în funcțiune, ca model experimental, în anul 2020. Această lucrare este susținută de către Ministerului Cercetării și Inovării din România, CCCDI - UEFISCDI, prin programul PNCDI III, în cadrul proiectului PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0406/Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe - TEACHERS.

Model A



Turbină cu 16 pale

Model B



Turbină cu 8 pale

Model C



Turbină cu 16 pale pe 2 etaje

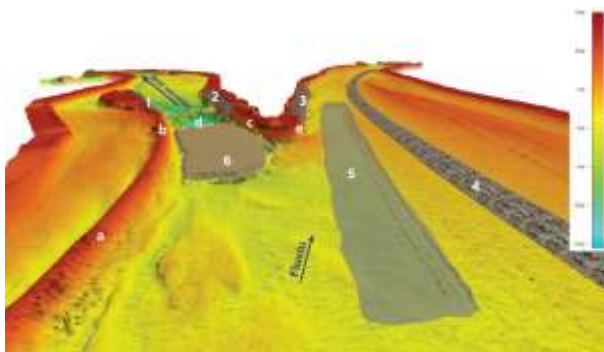
➤ **Soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său**

Cerere brevet: A00186/2018

Autori: György DEÁK, Puiu Lucian GEORGESCU, George POTERAȘ, Constantin Marius RAISCHI, Marius Viorel OLTEANU, Gabriel BADEA, Gabriel CORNĂȚEANU, Gabriel CRISTEA, Alexandru CRISTEA, Felix ZAHARIA

Invenția cu titlul "Soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său" reprezintă o metodă destinată redistribuirii debitelor de apă în cazul în care există o diferență de nivel între albiile fluviului și brațului acestuia, astfel încât să se obțină o cel puțin o egalizare a debitelor sau chiar o creștere a debitului pe fluviu în perioada de secetă.

"Soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său" este caracterizată prin aceea că prezintă ca elemente noi inovative îmbinarea a 6 lucrări hidrotehnice distincte: prelungirile apărărilor de mal pe brațul secundar și fluviu (1), (2) și (3), dig dirijare mal drept fluviu (4), dragare / autdragare (prin intermediul unui pinten mobil) (5), prelungire pat protecție (6).



Elemente inovative prin îmbinarea a 6 lucrări hidrotehnice



Model fizic detaliu lucrări hidrotehnice braț Bala - Epurașu

Prin implementarea acestei soluții vor fi eliminate dezavantajele, astfel:

- Gropile create de pragul de fund vor fi utile pentru sturioni ca habitate de iernare sau reproducere, prin aceasta transformându-se un eșec ingineresc într-o soluție viabilă pentru mediu;
- Se va asigura egalizarea și/sau creșterea debitului pe fluviu în perioadele secetoase, iar prin prelungirea apărărilor de mal, atât pe fluviu cât și pe brațul secundar, coroborat cu digul nou de dirijare de pe fluviu, se va reduce riscul de eroziune;
- fluviul va putea fi utilizat ca rută de transport în perioadele secetoase.

Pentru demonstrația soluției hidrotehnice inițial, experții INCDPM au proiectat un model fizic (macheta) a zonei bifurcației Dunării Vechi - Brațul Bala pe baza interpretării măsurătorilor efectuate de-a lungul a numeroase campanii de teren, acumulate într-o bază de date detaliată. Macheta a fost realizată la scara 1:750 (XY) și pe verticală la scara 1:100 (Z).



Machetă zona bifurcație Dunărea Veche - Brațul Bala - vedere din amonte

Ulterior testării soluției hidrotehnice pe modelul fizic proiectat la scara 1:750 (XY) și 1:100 (Z), care a condus la colectarea unor informații unice cu privire la crearea fenomenului de autodragare, echipa de cercetători au extins testele în mediul natural prin crearea unui model la scara 1: 75.000 (XY) și 1:100.000 (Z).



Delimitare model fizic



Model fizic tronson Izvoarele - Vadu-Oii

„Soluția hidrotehnică pentru redistribuirea debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său (DKLB-C)” (Cerere brevet Nr. A00186/2018) a obținut distincții la saloane de invenție precum International Exhibition of Inventions of Geneva, International Engineering Invention Innovation Exhibition i-ENVEX, Malaysia, European Exhibition of Creativity and Innovation - Euroinvent, Iași, etc.



Machetă bifurcație zona Dunărea Veche - Brațul Bala - lucrări hidrotehnice propuse

- Stație mobilă de tipul DKMR-01T de monitorizare prin teledetecție a ihtiofaunei și în special a sturionilor în condiții hidrologice dificile

Stația mobilă de tip DKMR-01T a avut randament maxim în ceea ce privește fiabilitatea, asigurând monitorizarea continuă pe întreaga perioadă a desfășurării studiilor de cercetare și obținerea unor rezultate unice pe plan național și internațional în ceea ce privește traseele de migrație ale sturionilor marcați ultrasonic, identificarea capacității de înot a sturionilor în zonele afectate de lucrări hidrotehnice („praguri de fund”), stabilirea timpului necesar puietului în parcurgerea distanței până la intrarea în mare și identificarea de noi potențiale habitate. Ansamblul plutitor asigură mobilitate și fiabilitate în timpul utilizării în condiții meteorologice și hidrologice dificile, reducând riscul unor daune majore în cazul impactului cu nave sau obiecte plutitoare necontrolate, în timp ce utilizarea luminii de avertizare intermitentă asigură semnalizarea echipamentului pe timpul nopții și în condiții de vizibilitate redusă. Prin utilizarea acestei invenții s-a identificat faptul că la nivelul cursului inferior al Dunării unul dintre cele mai pronunțate efecte negative asupra sturionilor constă în practicarea pescuitului ilegal, denumit generic „braconaj”, ce și-a pus amprenta și asupra exemplarelor marcate în vederea monitorizării conducând la pierderea a peste 65% din acestea, producând daune importante din punct de vedere economic și științific. Stația de monitorizare DKMR-01T a fost apreciată și premiată la nivel național și internațional pentru invenția și valoarea rezultatelor obținute.



Stație de monitorizare DKMR-01T *in situ*

- Stație de tipul DKTB de monitorizare a ihtiofaunei și în special a sturionilor, prin teledetecție cu marcă ultrasonică în diferite condiții hidrologice

Stația de monitorizare DKTB a fost realizată pentru a veni în sprijinul cercetării în domeniul protecției mediului acvatic, în sensul obținerii unor soluții de îmbunătățire a stării de conservare a speciilor de sturioni din Dunărea Inferioară. Stația de monitorizare DKTB realizează trei funcții diferite: monitorizarea ihtiofaunei marcate ultrasonic, determinarea nivelului apei și monitorizarea parametrilor de calitate a apei prin sonda multiparametru. Sistemul DKTB a fost elaborat astfel încât să se poată monitoriza concomitent, traseul de migrare al sturionilor cu nivelul și turbiditatea apei în zonele în care există riscul de impact antropic, cum ar fi pragul de fund. Cele două stații, DKTB și DKMR-01T asigură obținerea unei baze de date unicat în ceea ce privește comportamentul sturionilor marcați ultrasonic, corelat cu parametrii hidrodinamici.

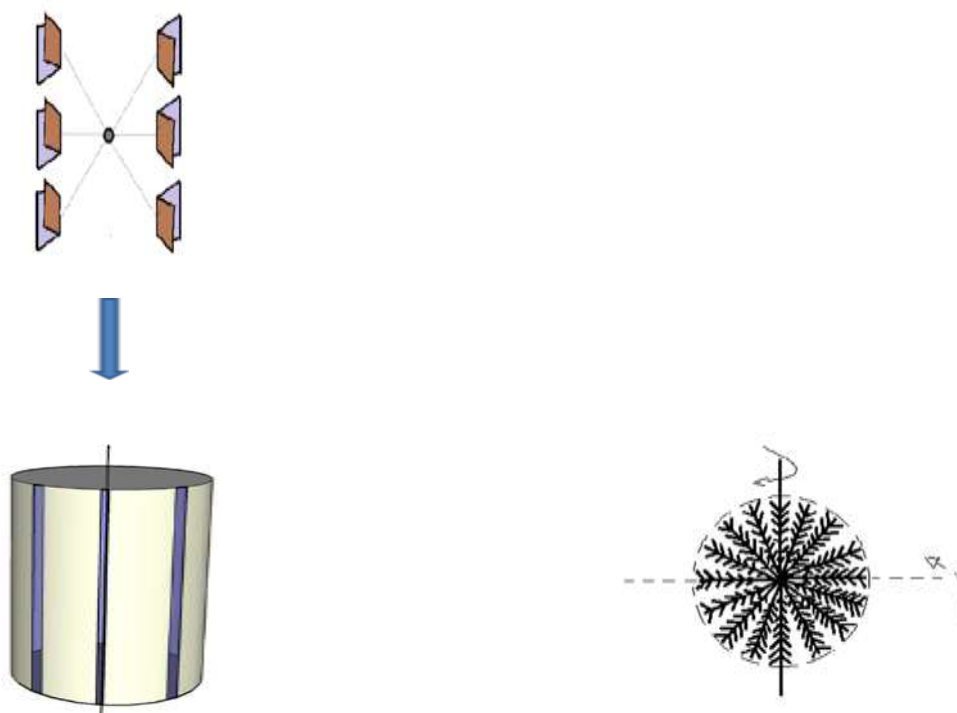


Stație de monitorizare DKTB *in situ*

➤ **Pale pentru turbine eoliene cu geometrie inspirată după modelul bioingineresc al seminței de ciulin**

Autori: George Poteraș, György DEÁK, Ionel NEACȘU

Geometria palelor a fost stabilită în urma cercetărilor de laborator, în care au fost analizate și testate în stația pilot mai multe forme inspirate din natură. Dintre modelele bioingineresti studiate, forma seminței de ciulin (*Carduus nutans*) a prezentat cel mai bun randament. Palele pot fi întubate într-o turbină cu ax vertical, prevăzută cu fante și deflectorii sau cu pale dispuse radial, care pot fi înscrise într-o sferă, cu ax vertical sau orizontal. Turbinele prevăzute cu aceste tipuri de pale au un randament superior în conversia energiei eoliene în energie electrică, cu impact minim asupra mediului. În prezent, invenția este utilizată la scară de laborator, urmând să fie integrată în sistemul „Complex off-shore de producere a energiei regenerabile - CERHES” (brevet RO131456/2018) și „Complex pentru producerea de energie regenerabilă pentru râuri - CERHES -AC”, ce va fi pus în funcțiune, ca model experimental, în anul 2021. Această lucrare este susținută de către Ministerului Cercetării și Inovării din România, CCCDI - UEFISCDI, prin programul PNCDI III, în cadrul proiectului PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0406/Tehnologii inovative de producere a energiei regenerabile din surse naturale integrate în instalații complexe - TEACHERS.



Tipuri de pale cu geometrie inspirată după modelul bioingineresc al seminței de ciulin

6.5. Echipamente relevante pentru CDI

În cadrul proiectului: "Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare - dezvoltare în cadrul Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului - MICDINCPM", s-a realizat completarea și dotarea institutului cu echipamente moderne, ceea ce a facilitat diversificarea activităților de cercetare și servicii de mediu, modernizarea laboratoarelor existente și dezvoltarea unor laboratoare noi, finanțarea fiind obținută prin Programul Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice” (POS CCE), Axa prioritara: AP2: Competitivitate prin Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare, **Domeniul major de intervenție: D2.2: Investiții în infrastructura de CDI și dezvoltarea capacității administrative, Operațiunea: O2.2.1: Dezvoltarea infrastructurii C-D existente și crearea de noi infrastructuri C-D (laboratoare, centre de cercetare),**

Prin crearea unei importante baze tehnico-științifice și dotarea departamentelor și laboratoarelor institutului cu echipamente de cercetare performante, de nivel european, în INCDPM este asigurată diversificarea și dezvoltarea unor noi direcții de cercetare, lărgind totodată cadrul de colaborare și parteneriat cu entități naționale și internaționale reprezentative în domeniul protecției mediului.

În continuare sunt prezentate o parte din echipamentele existente în dotarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului.



Spectrometru de absorbție
atomică de înaltă rezoluție, cu
sursă continuă - HRCSAAS ContraA
700



Sistem ICP-MS (Inductively Coupled
Plasma - Mass Spectrometer) Nexlon
350



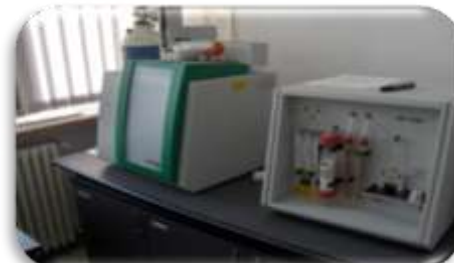
Sistem modular UHPLC ONLINE SPE -
EQuan MAX cuplat cu spectrometru de
masă cu triplu cuadrupol LC-MS/MS
TSQ Quantiva



Sistemul GC-MS/MS Trace 1310
cuplat cu spectrometru de masă
TSQ 8000 Evo



Analizor automat în flux continuu
segmentat model SAN++



Analizor Carbon Organic Total



Echipament PCR (Mastercycler Nexus GSX1, Termomixer TS-100, Biospectrofotometru pentru acizi nucleici Biowave DNA, Sistem de fotodocumentare Digi Genius)



Cititor de microplaci cu detecție multiplă model CLARIOstar



Autoclav model AE - 110 Dry



Sistem de crioscure ALPHA 2-4 LSCplus



Sistem de digestie Speedwave Four, Berghouf



Sistem de sitare Model Analysette 3 Spartan



Bioreactor - fermentator



Instrument de măsurare 3D ESM - 100



Analizor de zgomot și vibrații tip sonometru 2270, Bruel & Kjaer



Aparat de pescuit electric de putere mic HANS GRASSL ELT 60 II HI cu accesorii



Aparat de pescuit electric de putere mare HANS GRASSL EL 65 II GI cu accesorii



Receptor mobil telemetrie sturioni Vemco VR 100



Endoscop pentru determinarea sexului sturionilor WELLD WED - 3000 V



Sistem batimetric 3D Kongsberg GeoSwat Plus, 250 kHz



Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP)



Sistem multiparametru Manta 2-Sub 3,5/4.0 + Amphibian 2



Nivelă electronică Leica Sprinter 250



Monitor de praf digital cu dispersie luminoasă MODEL S344-30



Testo 350 - Analizor pentru gaze de ardere și emisii



Gaz-cromatograf portabil



Analizor portabil pentru emisii de gaze de ardere



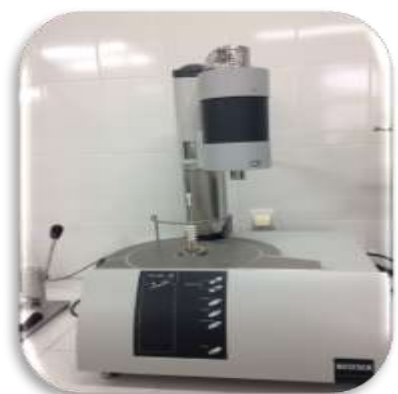
SISTEM SEM SU 70



Sistem AFM - Model Solver NEXT



Difractometru de raze X Model D8
ADVANCE



Analizor termic diferențial DTA-
TG Model STA 449 FS Jupiter



Analizor de particule în probe lichide și
pulberi Model Analysette 22 NanoTech



Cameră climatică de testare și
simulare condiții climatice succesive
model Discovery My 600



Porozimetru cu mercur model
PoreMatser60



Instalație de piroliza cu ultrasunete
model CS-MTIOD.235



Autoclava de reacție model HEL



AUTOLABORATOR MONITORIZARE CALITATE AER



AUTOLABORATOR MONITORIZARE CALITATE APĂ ȘI SOL



AUTOLABORATOARE- AUTOTURISME DE TEREN



Ambarcațiune - autolaborator - șalupă
cu peridoc - RANIERI model CLF22



Ambarcațiune ANA 5.0
cu peridoc



Ambarcațiune ANA 5.5
cu peridoc

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri

O parte din infrastructura care stă la baza realizării stațiilor pilot pentru testarea modelelor funcționale realizate în urma aplicării invențiilor din cadrul INCDPM este prezentată mai jos:

- Atelier de realizare a stațiilor fixe și mobile pentru monitorizarea sturionilor;
- Atelier realizare modele și prototipuri;
Dotări:
 - Strunguri
 - Freză
 - truse de așchiere
 - truse de găurire
 - aparate de sudură
 - polizoare
 - generatoare curent electric
 - abric și circular
- Infrastructura pentru testarea modelelor de producere a energiei electrice din surse regenerabile
 - Bazine de apă cu instalație de producere a valurilor și morișcă hidrometrică
 - Tunel pentru testare turbine eoliene cu suflante și aparatură pentru măsurarea curenților de aer
- Infrastructură testare celule fotovoltaice
 - Multimetru
 - Piranometru
 - Aparat determinare umiditate și temperatura
 - Invertor de tensiune
 - Regulator fotovoltaic
 - Controler încărcare
 - Aparat măsurat grosimi
 - Aparat pentru măsurarea câmpurilor electromagnetice
 - Cameră infraroșu

6.7. Măsuri de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI

INCDPM administrează o infrastructură adecvată misiunii sale științifice și activităților curente care a fost dezvoltată și modernizată în cadrul proiectului „Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de cercetare - dezvoltare în cadrul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului”. În cadrul acestui proiect au fost dezvoltate și modernizate laboratoare de cercetare-dezvoltare din cadrul INCDPM fiind achiziționate echipamente moderne (din care 9 echipamente în valoare de peste 100.000 euro), ce oferă premise de atragere de noi fonduri de cercetare pe termen lung.

Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de cercetare a INCDPM, la nivelul standardelor cercetării naționale și internaționale, realizată în cadrul proiectului anterior menționat precum și prin proiectele Programului NUCLEU reprezintă o bază materială

solidă pentru realizarea cercetărilor experimentale, a metodologiilor și măsurătorilor *in situ* și în laborator, evaluarea componentei biotice, caracterizarea nanomaterialelor din domeniul mediului. De asemenea, echipamentele noi achiziționate privind monitorizarea traseelor de migrare a sturionilor, monitorizarea hidrodinamică și morfologică a Dunării (batimetrie 2D, 3D) permit realizarea unei baze de date unice pe plan mondial privind condițiile de migrare a sturionilor.

Pentru realizarea lucrărilor de cercetare - dezvoltare - inovare, INCDPM dispune de o dotare performantă, de nivel european, cu echipamente de cercetare specifice pentru controlul, evaluarea poluării și realizarea tehnologiilor de mediu, atât în laboratoarele institutului, cât și pe teren.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea la competiții naționale/internaționale

În cursul anului 2019, cercetătorii Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului au participat la numeroase competiții de proiecte lansate la nivel național și internațional, atât în calitate de partener, cât și de lider. Pentru depunerea propunerilor de proiecte s-au creat parteneriate cu instituții naționale și internaționale cu activitate în domeniul protecției mediului, precum și în domenii conexe.

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	13	<p>Programul LIFE</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Promoting and Implementing European Policies to Reduce Environmental Pollution with Plastic and Pharmaceutical Waste</i> <i>Better conservation status of 4 sturgeon species from the Lower Danube by validating-protecting their spawning habitats</i> <p>EEA & Norway Grants - Collaborative Research Projects</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Improvement of the assessment and hydro-morphological monitoring system of drought-sensitive river basins by integrating remote sensing and numerical modeling techniques</i> <i>Development of an integrated monitoring system for ecosystems based on complex speleological investigation of caves and karst in the context of pressures exerted by climate change</i> <i>Optimization of biological treatments of waste in order to obtain environmentally friendly and agronomically performing biofertilizers</i> <i>Support tools for addressing the emerging pollutants in groundwater from target locations in the Danube River basin to ensure high quality of ecosystem services</i> <i>Preserving sturgeon in the lower Danube -</i>



		<p><i>innovative methods for habitat use, migration and mitigation measures</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Assessment of the environmental impact and potential risk associated to the aquatic environment determined by the use of nanomaterials in water treatment</i> 7. <i>Integrated management system for emerging pollutants in the Danube River Basin and adjacent wetlands to improve aquatic ecosystems status and ecosystem services in the context of a circular economy</i> 8. <i>Improve freshwater ecosystems through the creation of a database regarding priority heavy metals bioaccumulation in biota with potential risks on the environment and human health</i> <p>Interreg Danube Transnational Programme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>F(ol)low the Plastic from source to the sea: Tisa-Danube integrated action plan to eliminate plastic pollution of rivers</i> 2. <i>Sustainable management of forest ecosystem services in the Danube embankment - river bank area through solutions for ecological reconstruction, restoration and improvement of their connectivity</i> <p>United Nations Development Programme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>The Dniester Hydro Power Complex Social and Environmental Impact Study</i>
<p>Proiecte naționale</p>	<p>14</p>	<p>PNCDI III</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Innovative ecotechnology for the removal of antibiotics and antibiotic-resistant bacteria from urban and hospital wastewaters</i> 2. <i>Instalație pilot de flotație cu nanomateriale ecologice hibride utilizată în epurarea apelor</i> 3. <i>Integrated biotechnology for biological treatment of wastewater from livestock farming and producing bioenergy in the context of circular economy</i> 4. <i>Consolidation and preservation of historical monuments using innovative materials based on doped or non-doped nanolime, freshly synthesized</i> 5. <i>From advanced functionalized materials to</i>



		<p><i>demonstrative model and environmental friendly technology for drinking water and wastewater treatment through heterogeneous photo catalysis</i></p> <p>6. <i>Water treatment techniques for fish farms</i></p> <p>Plan Sectorial al Ministerului Educației și Cercetării</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice</i>2. <i>Tehnologii de realizare a lucrărilor agricole utilizând utilaje ecologice</i>3. <i>Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană</i>4. <i>Soluții inovative de protecție a infrastructurii de transport utilizând materiale de construcții cu proprietăți speciale de auto-întreținere și auto-reparare</i> <p>Plan Sectorial pentru cercetare-dezvoltare rurala a Ministerului Agriculturii ADER</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Cercetări privind sechestrarea carbonului în sol - 4 %</i>2. <i>Integrarea de tehnici și tehnologii experimentale și digitale avansate în cercetarea de lungă durată a fenomenului erozional și evaluarea impactului eroziunii asupra terenurilor agricole din zona colinară a României</i>3. <i>Sisteme recirculante de acvacultura utilizate în etapa premergătoare repopulării apelor naturale cu material piscicol</i>4. <i>Cercetări privind utilizarea composturilor obținute din nămoluri rezultate din prelucrarea apelor uzate menajere ca fertilizant în pomicultură cu respectarea Acquisului de mediu</i>
--	--	---

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate

În decursul anului 2019, cercetătorii din cadrul INCDPM București au participat cu 27 de propuneri de proiecte la competiții naționale și internaționale lansate la nivel național și internațional, atât în calitate de partener, cât și de lider.

Rezultatele activității de cercetare din anul 2019 sunt structurate astfel:

- Produse (materiale avansate, filtre, bază de date, hărți, etc) - 301
- Tehnologii - 13
- Instalații pilot - 7
- Servicii tehnologice - 5
- Studii prospectie și tehnologice - 25
- Proceduri și metodologii - 84
- Planuri tehnice - 15
- Documentații tehnico-economice - 132
- Cereri de brevet înregistrate - 3
- Lucrări prezentate la manifestări științifice - 63
- Articole publicate în reviste indexate ISI - 39
- Articole publicate în reviste indexate BDI - 16

Detalierea rezultatelor obținute de către INCDPM în anul 2019 este prezentată în Anexele 3-11.

7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate și efecte obținute:

a. număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI

Din totalul rezultatelor obținute din activitatea derulată în decursul anului 2019, cea mai mare parte au fost valorificate la beneficiar sau au făcut obiectul cererilor de brevet înregistrate la OSIM și al transferului tehnologic către factorii interesați.

b. scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică)

În cursul anului 2019, derularea activității de cercetare din cadrul INCDPM s-a concretizat prin rezultatele obținute în cadrul proiectelor reprezentative, prin participările la conferințe interne și internaționale, expoziții și târguri internaționale, precum și publicarea în reviste cotate internațional.

Referitor la derularea principalelor proiecte, se prezintă o descriere a activității desfășurate în cadrul acestora, sub directa coordonare a Directorului General al INCDPM.

PROGRAMUL NUCLEU RESCMANS

Schimbări Climatice - Monitorizare Sturioni - Probleme de Mediu

În corelare cu obiectivele prevăzute în Strategia Proprie de dezvoltare a institutului și „Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 - 2020 - SNCDI” scopul Programului Nucleu Schimbări Climatice - Monitorizare Sturioni - Probleme de Mediu - (RESCMANS) constă în derularea de activități multidisciplinare și interdisciplinare de cercetare-dezvoltare-inovare de excelență în domeniul protecției mediului și în domeniile conexe acestuia prin abordarea de problematici de o importanță deosebită pentru România, precum problematica schimbărilor climatice, conservării speciilor periclitare din Dunărea de Jos, monitorizării hidrodinamice și hidromorfologice, modelării numerice, realizării unor materiale inovative ecologice, îndepărtării poluanților emergenți din ape, prezenței poluanților micro/nanostructurați în ecosistemele acvatice, gestiunii deșeurilor, tehnologiilor de valorificare a CO₂, poluării aerului în marile aglomerări urbane, energiilor regenerabile, etc. sau de identificare a eventualelor riscuri de impact transfrontalier ce pot aduce prejudicii României, cum ar fi canalul Bâstroe, etc, promovând soluții aplicative și asumate în domeniul protecției mediului.

Proiectele componente ale Programului Nucleu 2019 - RESCMANS

PN 19 43 01 01 Abordarea ecosistemică pentru identificarea și evaluarea măsurilor de adaptare și diminuare privind schimbările climatice

PN 19 43 01 01.1 Analiză la nivel național a distribuției ecosistemelor și identificarea de măsuri de adaptare și diminuare privind schimbările climatice

Obiectivul fazei I a constat în studierea distribuției și caracterizarea ecosistemelor la nivel național, cu identificarea de măsuri de adaptare și diminuare privind schimbările climatice.

Prezentul studiu răspunde necesității de identificare și evaluare a unor măsuri de adaptare și diminuare în contextul schimbărilor climatice, printr-o abordare ecosistemică menită să trateze integrat modul de aplicare a unor practici de gestionare concrete.

În capitolul 1 au fost prezentate informații despre ecosisteme, clasificarea acestora, starea și funcțiile îndeplinite, respectiv serviciile oferite. În cadrul serviciului de stocare a carbonului a fost tratată problematica LULUCF (utilizarea terenului, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură).

Capitolul 2 conține informații legate de schimbările climatice și presiunile exercitate de acestea asupra ecosistemelor.

În această lucrare, pentru sistematizarea modului de lucru, a fost utilizat cadrul de evaluare integrată DPSIR (Factori declanșatori - Presiuni - Stare - Impact - Răspuns), dezvoltat de Agenția Europeană de Mediu (AEM), începând cu anul 1999. DPSIR este un cadru teoretic utilizat pentru clasificarea sistematică a informațiilor necesare pentru a analiza problemele de mediu, pe de o parte și pentru a identifica măsurile pentru rezolvarea acestora, pe de altă parte. Acest cadru a fost aplicat prin particularizarea la

problematica evaluării impactului asupra ecosistemelor a măsurilor de adaptare/diminuare la schimbări climatice.

Capitolul 3 tratează măsurile de adaptare și diminuare privind efectele schimbărilor climatice asupra anumitor tipuri de ecosisteme și anume: ecosistemele forestiere, deoarece acestea au o contribuție sporită în ceea ce privește sechestrarea carbonului, *ecosistemele zonelor umede* care constituie stocuri importante de carbon, și *ecosistemele urbane* care sunt considerate motoarele dezvoltării urbane. Au fost realizate fișe ale studiilor de caz atât din România cât și din alte țări europene, conținând exemple cu măsuri de adaptare și/sau diminuare la schimbări climatice, pentru fiecare tip de ecosistem, după cum urmează: pentru ecosisteme forestiere au fost realizate nouă fișe, ecosistemele zonelor umede și zone urbane, câte șapte fișe. Aceste fișe cu măsuri de adaptare și diminuare contribuie la crearea unei baze de date, care se va completa în etapele următoare ale proiectului în vederea evaluării impactului acestora asupra ecosistemelor și serviciilor oferite și pentru selectarea celor mai potrivite măsuri.

Locuințe plutitoare in Maasbommel, Olanda			
Ecosistemul / Sectorul : Urban / Managementul apei		Tipul măsurii	
Impactul climatic : Inundații			
Scara (nivelul): Local			
Descrierea măsurilor		adaptare	diminuare
Inundații	- <i>construirea de locuințe amfibiene</i> care sa poată pluti vertical până la 5,5m, formate dintr-o bază de beton cu un schelet de lemn în partea de sus. Lemnul este utilizat pentru a susține capacitatea plutitoare a construcției, făcând-o cât mai ușoară posibil. Fundația casei este formată dintr-un cub mare de beton gol, care este "ancorat" pe țevi mari de oțel pentru a ține casa în loc, permițându-i să se miște vertical în cazul creșterii nivelului apei. Pentru a preveni dislocarea locuințelor în noroi, este nevoie de un anumit spațiu între fundație și sol. Conexiunile cu apă, gaz, electricitate și alte bunuri trebuie, de asemenea, să fie flexibile, deoarece întreaga casă trebuie să poată pluti. Prin urmare, aceste conexiuni sunt aduse în casă prin conducte flexibile care se pot deplasa în funcție de nivelul apei. Acest lucru face ca utilitățile poată să funcționeze în cazul creșterii nivelului apei.	•	
Rezultat: Primele astfel de case au fost realizate în 2005: 32 de case amfibiene plus 14 case plutitoare.			



Inundații

Case amfibiene

Sursa informațiilor: platforma europeană pentru adaptarea la schimbările climatice (climate-adapt.eea.europa.eu)

Evaluarea impactului măsurilor de adaptare și diminuare privind schimbările climatice va face obiectul următoarei faze a proiectului. În acest sens, se vor utiliza metode de evaluare a efectului pe care măsurile de adaptare/diminuare privind schimbările climatice îl pot avea asupra ecosistemelor precum software-ul EFISCEN pentru prognoza dezvoltării resursei forestiere folosind scenarii de gestionare a pădurilor, analizorul de gaze cu efect de seră pentru determinarea fluxurilor între ecosisteme și atmosferă prin metoda camerei închise și dronă dotată cu camere multispectrale pentru monitorizarea ecosistemelor. Aceste metode au fost dezvoltate ca urmare a inițierii cercetărilor în domeniul Direcției Schimbări Climatice/ Evaluare Ecosisteme (parte a Programului RESCMANS) prin proiectul de față. Prin utilizarea informațiilor prezentate în acest studiu se estimează că nivelul de înțelegere a problemelor privind protecția biodiversității va crește, contribuind la reducerea impactului negativ posibil asupra ecosistemelor, respectiv la exploatarea durabilă a serviciilor de ecosisteme. Proiectul de față a stat la baza contractării a altor două proiecte (Proiect Sectorial finanțat de Ministerul Cercetării: <http://ges.inc dpm.ro/> și Proiect ADER -finanțat de Ministerul Agriculturii).

Ca urmare a contractării acestor proiecte s-au făcut achiziții pentru dezvoltarea metodelor mai sus menționate (participare la cursuri de utilizare a software-ului EFISCEN în Finlanda, achiziționarea analizorului de gaze cu efect de seră și a dronei pentru monitorizarea ecosistemelor).

Achizițiile și studiile prevăzute în etapele următoare ale proiectului de față vor veni în completarea și exploatarea infrastructurii existente, cu scopul de studiere și îmbunătățire a rolului pe care îl au ecosistemele în adaptarea și diminuarea efectelor schimbărilor climatice. Acestea se înscriu în sfera problemelor de actualitate și urgente precum contribuția la obiectivele asumate de UE și implicit de România (conform Acordului de la Paris din care rezultă importanța sectorului LULUCF în absorbția de gaze cu efect de seră, reglementată la nivelul UE prin Reg. UE 841/2018). Rolul măsurilor de diminuare privind schimbările climatice pe baza absorbțiilor din sectorul LULUCF va căpăta o importanță tot mai mare așa cum prevăd ultimele ținte de reducere a emisiilor UE cu 55% până în 2030 și atingerea neutralității climatice până în 2050 (conform concluziilor COP 25 <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20191121IPR67110/the-european-parliament-declares-climate-emergency>).

PN 19 43 02 01 Evoluția populațiilor de sturioni și a ihtiofaunei dunărene în contextul modificărilor cursului Dunării din ultimele decenii

PN 19 43 02 01.1. Evoluția stării exemplarelor de sturioni marcate ultrasonic până în prezent și identificarea factorilor perturbatori ai stării de conservare a populațiilor de sturioni sălbatici

Aceasta etapă a proiectului a fost structurată în două părți, una menită să prezinte situația actuală a speciilor de sturioni prin efectuarea unei sinteze a bibliografiei de specialitate, iar cea de-a doua axată pe studiul de caz unde a fost prezentată metodologia de monitorizare, comportamentul a două exemplare de sturion din speciile păstrugă și morun precum și magnitudinea acțiunii braconajului asupra exemplarelor de sturioni marcate ultrasonic de echipa de experți INCDPM București din 2011 și până în prezent.



Sisteme de monitorizare a sturionilor
(DKMR-01T și DKTB)



Descărcarea sistemului de monitorizare a
sturionilor de tip DKMR-01T



Receptor mobil VR100 montat pe ambarcațiune

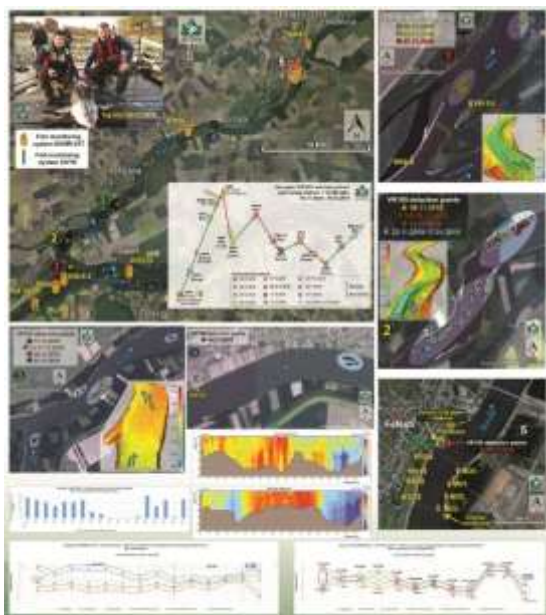
Singurele date reale cu privire la situația speciilor de sturioni și la monitorizarea comportamentului acestora de după anul 2006 aparțin INCDPM București, care deține în prezent cea mai importantă bază de date unică la nivel național și mondial cu privire la monitorizarea prin telemetrie ultrasonică și cu ajutorul sistemelor DKTB și DKMR-01T a speciilor de sturioni care se mai reproduc pe cursul inferior al Dunării.

În prezent speciile de sturioni se află sub incidența CITES, iar în România sunt protejate prin reglementările prevăzute în Ordinul nr. 545/715 din 12 aprilie 2016 privind măsurile de refacere și conservare a populațiilor de sturioni din habitatele piscicole naturale.

Capturarea, marcarea, eliberarea și monitorizarea speciilor de sturioni pe cursul inferior al Dunării se realizează după o procedură operațională internă elaborată de către experții INCDPM București în vederea minimizării stresului exemplarelor din timpul

operației de marcare și totodată în vederea asigurării colectării unui volum informațional cu un nivel de încredere ridicat prin utilizarea de tehnici și metode performante.

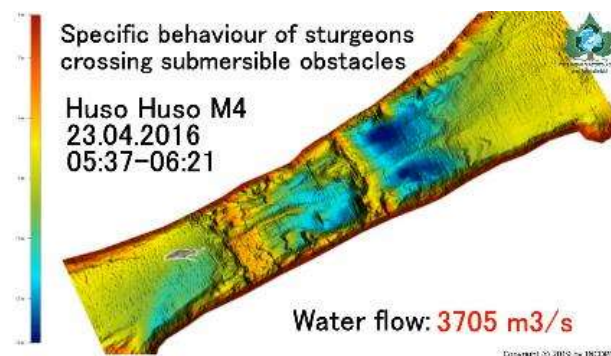
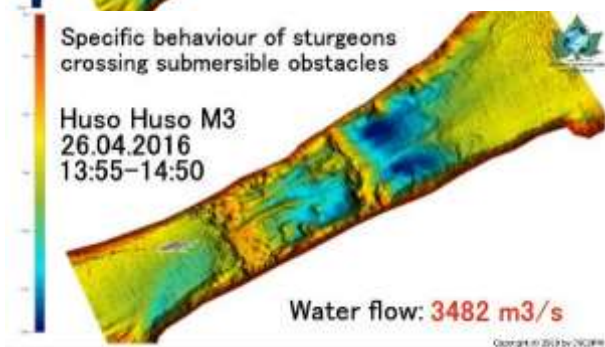
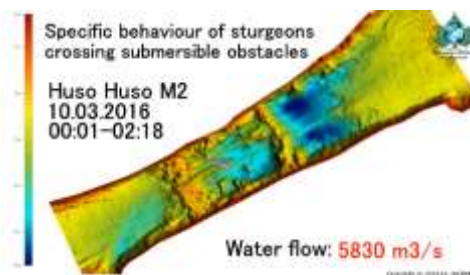
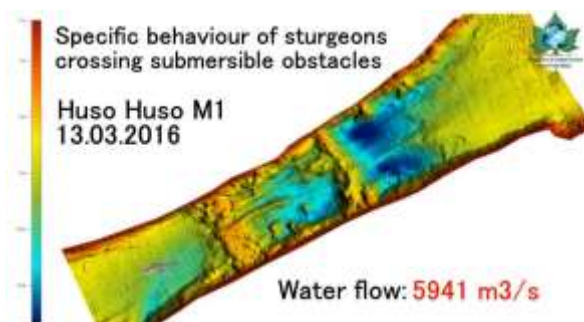
În vederea caracterizării comportamentului general și particular au fost analizate două exemplare aparținând la două specii de sturioni păstrugă și morun care au ales să ierneze pe cursul Dunării în vederea așteptării sezonului de reproducere din primăvara lui 2019.



*Hartă complexă multidisciplinară
caracterizare comportament morun cod
IOSIN 21*



Traseu de migrație al morunului COD IOSIN 21



<https://bit.ly/2sDQuKW>



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

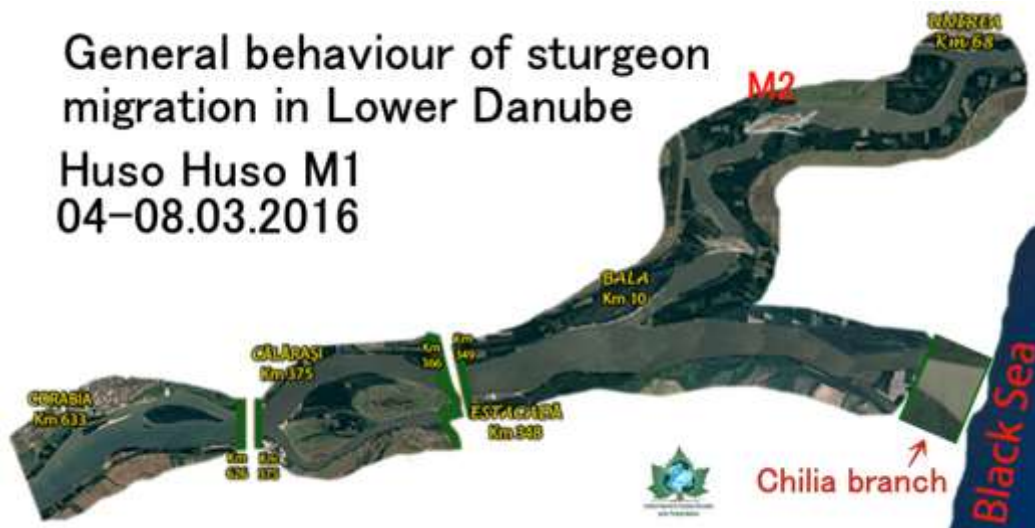
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



General behaviour of sturgeon migration in Lower Danube

Huso Huso M1
04-08.03.2016



General behaviour of sturgeon migration on Lower Danube

Huso Huso M3
29.04.2016

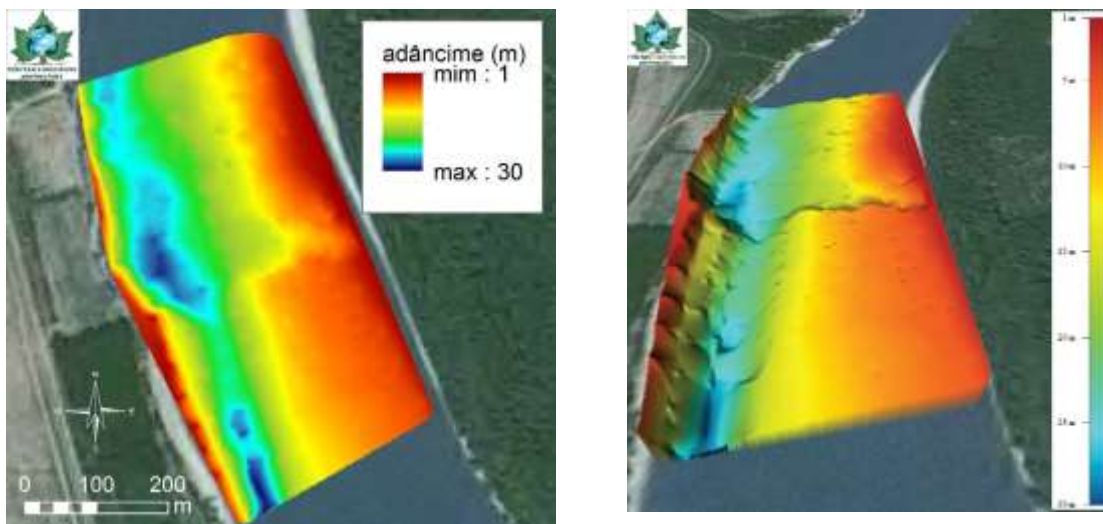


General behaviour of sturgeon migration on Lower Danube

Huso Huso M4



<https://bit.ly/35AHdBQ>



Reprezentare 2D și 3D a habitatului de iernare braț Borcea

Cantonarea acestor exemplare în cele două zone brațul Bala și brațul Borcea au adus plus valoare prezentei etape a studiului datorită posibilității monitorizării comportamentului acestora, respectiv a caracterizării zonelor de cantonare care se pare că prezintă condițiile optime necesare sturionilor în vederea iernării.

În ceea ce privește locațiile celor două exemplare de sturion din specia păstrugă și morun, acestea nu au fost prezentate exact deoarece conform art. 4, punctul 4, litera h din Convenția de la Aarhus privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu, localizarea speciilor rare nu constituie informație publică, iar prin urmare aceste informații au fost catalogate ca secret de serviciu.

Toate informațiile obținute și prezentate în această etapă a studiului sunt unice și certifică importanța celor două brațe pentru asigurarea menținerii naturale a populațiilor de sturioni sălbatici.

Analizând toate exemplarele marcate ultrasonic de către experții INCDDPM București încă din 2011 și până în prezent s-a stabilit că la nivelul cursului inferior al Dunării nu amenajarea pragului de fund de pe Bala reprezintă o presiune asupra stării de conservare a sturionilor ci pescuitul ilegal sau braconajul. Din 2011 și până în prezent au fost pierdute din cauza braconajului nu mai puțin de 70% din exemplarele marcate ultrasonic în toată această perioadă.

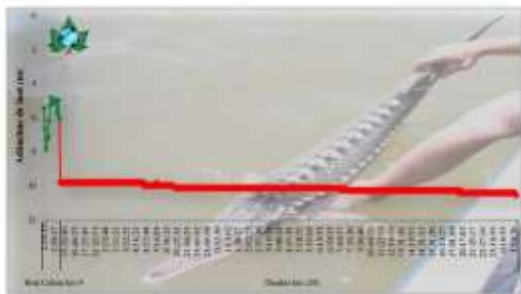
În ceea ce privește modul de acțiune al celor care practică pescuitul ilegal sau braconajul au fost identificate diferite metode prin care aceștia încearcă să inducă în eroare echipa de cercetători implicată în monitorizarea acestor specii. Însă datorită sistemelor de monitorizare și a activității de monitoring intensiv desfășurate de echipele de experți ale INCDDPM pe cursul Dunării cu ajutorul receptorului mobil VR100, se poate certifica cu un nivel de încredere ridicat faptul că anumite exemplare de sturion marcate ultrasonic au căzut „pradă” braconierilor. În figurile de mai jos se prezintă unul dintre modurile în care acționează braconierii, și anume după capturarea exemplarului, marca ultrasonică este aruncată în albia Dunării în apropierea sistemelor de monitorizare, acestea detectând continuu marca la aceeași adâncime pentru perioade foarte lungi de timp ceea ce nu caracterizează comportamentul normal al sturionilor.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Adâncimea de înot a unui sturioni braconat, al cărei mărci ultrasonice a fost aruncată pe fundul Dunării

În încercarea de diminuare a acestei activități ilicite INCDPM București colaborează cu organele abilitate cu drept de control din aria de monitorizare, transmițându-le acestora situații cu privire la zonele unde exemplarele de sturion marcate ultrasonic sunt pierdute din cauza braconajului. De asemenea, organele abilitate solicită sprijinul experților INCDPM București în vederea identificării speciilor de sturioni și/sau îi anunță pe aceștia dacă în urma descinderilor există exemplare vii pentru a fi marcate, eliberate și ulterior monitorizate în baza proiectelor de cercetare desfășurate de către institut.

Cunoscându-se valoarea foarte mare pe piață a sturionilor și respectiv vulnerabilitatea acestora la a fi capturați de pescarii care practică pescuitul ilegal, experții INCDPM București au aplicat fiecărui exemplar o marcă suplimentară externă, denumită și „marcă antibraconaj” pe care sunt notate numele instituției și numărul de telefon la care pescarii pot suna în cazul în care sturionul a fost capturat accidental.

Pescarii care capturează accidental sturionii marcați astfel și anunță captura sunt remunerați însă aceștia trebuie să asigure sturionului condițiile vitale până la sosirea echipei la fața locului pentru reelibere. Cu toate că acestea sunt posibile, nu au existat până în prezent multe astfel de sesizări probabil din cauza fricii acestora în a declara captura. Probabil că singura soluție de diminuare a fenomenului de braconaj constă în posibilitatea de raportare a capturilor accidentale de sturioni, respectiv asigurarea posibilității predării acestora către cercetători în vederea marcării ultrasonice a lor și monitorizării comportamentului.



*Pierderi ale speciei *Acipenser stellatus*, perioada 2011-prezent*



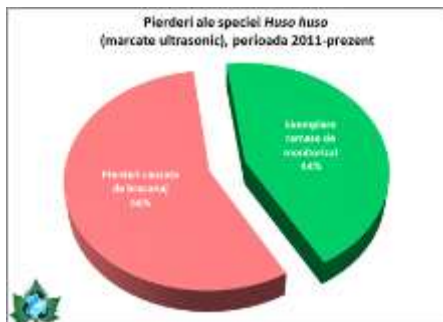
*Pierderi ale speciei *Acipenser gueldenstaedtii*, perioada 2011-prezent*



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Pierderi ale speciei Huso huso, perioada 2011-prezent



Exemplar de morun (Huso huso) - braconat



Pierderi cauzate de braconaj asupra speciilor migrator anadrome perioada 2011-prezent



Se recomandă continuarea monitorizărilor zonelor de cantonare a celor 2 exemplare de sturioni de pe brațele Bala și Borcea atât în perioada de iarnă cât și de primăvară pentru a confirma cu un nivel de încredere ridicat că acestea prezintă zone deosebit de importante pentru asigurarea regenerării naturale a stocurilor de sturioni, zone care în viitor ar putea fi declarate zone de protecție biologică. Colectarea acestor informații precum și descoperirea și monitorizarea altor zone cu potențial pentru reproducerea speciilor de sturioni vor contribui la diminuarea lacunelor existente în prezent legate de cunoașterea în amănunt a habitatelor și a stării acestora, precum și a evaluării stocurilor și stării populațiilor ca urmare a interzicerii pescuitului comercial al acestora și a introducerii programelor de repopulare de susținere a populațiilor sălbatice de sturioni care se mai regăsesc în Dunărea Inferioară.

PN 19 43 02 01.2. Identificarea și validarea unei metode de determinare a vârstei sturionilor

În cadrul cercetărilor efectuate în această fază a proiectului a fost analizată bibliografia de specialitate în domeniu cu scopul identificării metodelor utilizate la nivel mondial pentru estimarea vârstei sturionilor. După identificarea metodelor de estimare a vârstei, au fost selectate cu scopul comparării acestora prin aplicarea pe datele și probele deținute de către INCDPM București în cei peste 8 ani care au implicat capturarea, marcarea, eliberarea și monitorizarea comportamentului din timpul migrațiilor celor 4 specii de sturioni care se mai regăsesc în prezent pe cursul inferior al Dunării.

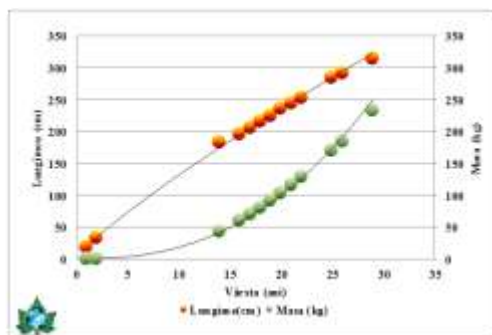
Cercetările efectuate s-au axat pe testarea a 4 metode de estimare a vârstei speciilor de sturioni după cum urmează:

1. utilizând ecuațiile de creștere în lungime și în greutate;
2. utilizând microscopia electronică de baleiaj;
3. utilizând microscopia optică;
4. utilizând stereomicroscopul binocular.

Utilizând **relația lungime-greutate**, coeficientul de corecție și noile ecuații dezvoltate în cadrul unei teze de doctorat pe baza datelor unice pe plan mondial obținute de către INCDPM București în perioada 2011-2019 s-a evidențiat faptul că exemplarele capturate, marcate, eliberate și monitorizate în perioada menționată se aflau la prima sau a doua reproducere. De aici se poate concluziona că populațiile de sturioni care se mai regăsesc pe cursul inferior al Dunării sunt în general alcătuite din exemplare tinere, lipsind cu desăvârșire exemplarele vârstnice. Acest fapt denotă intensitatea cu care s-a exercitat pescuitului comercial al acestor specii în trecut atingând nivelul supraexploatării.

Ținând cont de biologia speciei *Huso huso* care reflectă faptul că morunul ajunge la maturitate sexuală la vârsta de 13 ani, situația capturilor realizate de către INCDPM București evidențiază că au fost capturate exemplare tinere aflate la prima și a doua reproducere. Frecvența extrem de redusă a exemplarelor mari de peste 310 cm evidențiază situația critică în care se află această specie care a fost expusă supraexploatării mai ales în vremea regimului comunist când nu existau măsuri de conservare a sturionilor ci doar includerea unor dimensiuni minime de captură permisă în scop comercial.

Aplicând ecuațiile dezvoltate de către Raischi & Deak, 2017 a rezultat analiza creșterii exemplarelor de morun din Dunărea Inferioară



*Analiza creșterii exemplarelor de morun din
Dunărea Inferioară (Deak & Raischi, 2017)*

Metoda bazată pe identificarea inelelor sezoniere de creștere utilizând **microscopia electronică de baleiaj** a fost realizată în premieră, în general fiind utilizate metode uzuale precum microscopia optică. Probele biologice utilizate au provenit de la exemplare crescute în sisteme intensive cu scopul comercializării. În cadrul studiului, nu au fost utilizate probe biologice de la exemplare sălbatice pentru a nu atenta la starea de conservare a acestora care se cunoaște ca fiind una destul de precară.

Cu toate că au fost întâmpinate probleme în utilizarea microscopiei electronice de baleiaj rezultatele obținute au demonstrat funcționalitatea metodei care prin continuarea cercetărilor poate fi dezvoltată o nouă metodologie de stabilizare a probelor de țesut cu o conductivitate electrică mai ridicată necesară citirii probelor.

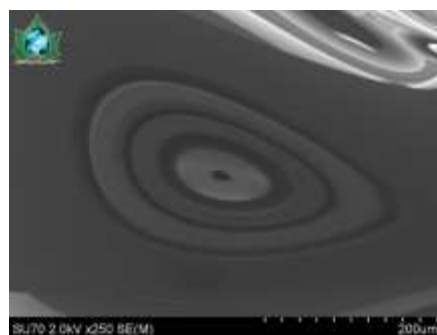
Microscopia electronică de baleiaj a demonstrat că în cazul unui exemplar inelele de creștere sezonieră posibil prezente în fibrele care intră în componența structurii osoase analizate, au indicat faptul că acesta ar avea o vârstă estimată de 3 ani și jumătate.



Scuturi dorsale, os calcifiat înotătoarea pectorală



Secțiune din înotătoarea pectorală pentru citirea vârstei



Inele de creștere prezente în fibrele care formează structura înotătoarei

Ținând cont de dificultățile tehnice întâmpinate în estimarea vârstei prin utilizarea microscopiei electronice de baleiaj (metodă care poate fi stabilizată prin continuarea cercetărilor), s-a optat pentru citirea probelor cu ajutorul unui microscop optic. Citirile la microscopul optic s-au realizat pentru secțiunile transversale provenite din înotătoarele dorsale al exemplarelor din specia păstrugă crescute în sistem de acvacultură.



Microscopul optic Sciscope SSZ-2 folosit în investigație



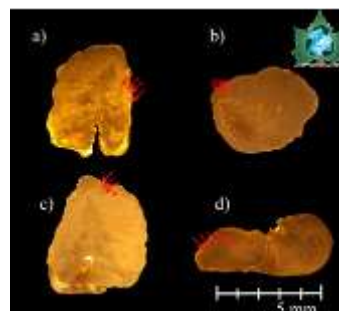
Secțiuni transversale ale înotătoarei dorsale citite la microscop

Metoda bazată pe analiza secțiunilor transversale din înotătoarea pectorală la microscopul optic cu fascicol luminos situat deasupra probei a făcut dificilă citirea acestora din cauza lipsei vizibilității inelelor sezoniere de creștere.

Cea de-a patra metodă testată în laboratoarele INCDPM București cu scopul estimării vârstei pe baza probelor obținute de la exemplarele de păstrugă s-a axat pe utilizarea stereomicroscopului binocular OPTIKA SZM-2 care utilizează un fascicol luminos poziționat sub probă.



*Stereomicroscopul binocular OPTIKA SZM-2
utilizat pentru investigații*



*Secțiuni transversale ale înotătoarei dorsale
citite la stereomicroscop*

Cele 8 probe analizate cu ajutorul microscopului optic au fost reanalizate utilizând un stereomicroscop binocular cu fascicol luminos situat sub proba analizată, cu ajutorul căruia au putut fi observate inelele de creștere.

Analizând figura "Secțiuni transversale ale înotătoarei dorsale citite la stereomicroscop" se observă că probele au manifestat o oarecare opacitate care a făcut destul de dificilă citirea inelelor de creștere, cel mai probabil această opacitate a fost cauzată de metoda utilizată pentru secționarea și respectiv șlefuirea probelor. Continuarea cercetărilor în această direcție va asigura găsirea unui noi metode de secționare și șlefuire care să reducă la minim „distrugerea” suprafeței probelor. Rezultatele obținute au estimat vârsta exemplarelor de păstrugă provenite din acvacultură ca fiind cuprinsă în intervalul 4-5 ani.

Este important de menționat că cercetătorul care a analizat probele nu a cunoscut vârsta sturionilor din specia păstrugă până la sfârșitul studiului. Bazându-ne pe rezultatele obținute coroborat cu informațiile furnizate de către crescător care a menționat că exemplarele aveau o vârstă de 4,5 ani, rezultă că citirea probelor a avut o acuratețe ridicată. Pentru a analiza precizia metodei se recomandă ca citirile să se efectuează de către mai mulți cercetători.

În concluzie, cu toate că au fost întâmpinate probleme în utilizarea microscopiei electronice de baleiaj rezultatele obținute au demonstrat funcționalitatea metodei care prin continuarea cercetărilor poate fi dezvoltată o nouă metodologie de stabilizare a probelor de țesut cu o conductivitate electrică mai ridicată necesară citirii probelor.

Metoda bazată pe analiza secțiunilor transversale din înotătoarea pectorală la microscopul optic cu fascicol luminos situat deasupra probei a făcut dificilă citirea acestora din cauza lipsei vizibilității inelelor sezoniere de creștere. În concluzie, acest studiu face dovada conceptului de cuantificare a vârstei sturionilor, atât prin analiza datelor biometrice colectate în perioada de studiu și coroborate cu informațiile din baza de date unică pe plan mondial a INCDPM București cât și prin experimentele practice efectuate în laboratoarele INCDPM.

Se recomandă continuarea cercetărilor pe această direcție cu scopul de a dezvolta un model statistic (cu un eșantion reprezentativ și cu o testare a preciziei și a acurateții) bazat pe date reale complexe analizate prin metodele amintite anterior care să poată fi aplicat pentru o estimare cât mai reală a vârstei exemplarelor de sturioni sălbatici, fără a atenta la integritatea exemplarelor, având ca scop principal identificarea stării de sănătate a populațiilor acestora.

PN 19 43 03 01 Monitorizarea condițiilor hidrodinamice și hidromorfologice pe Dunăre - tronsonul Izvoarele-Vadu Oii, în vederea elaborării unor măsuri pentru asigurarea navigabilității prietenoase cu mediul înconjurător

Proiectul propus este o continuare a activităților de monitorizare a Dunării în conformitate cu strategia institutului, bazându-se pe o experiență în domeniu care asigură premisele favorabile de a obține rezultate unicate la nivel național. Practic, se va evalua situația variației în timp real a condițiilor hidromorfologice și se va realiza evaluarea impactului construcțiilor hidrotehnice existente și viitoare, prin implementarea unei soluții de tip DKL-B-C (soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său), care să asigure condițiile de navigabilitate în situațiile de ape mici pe Dunăre fără a periclita traseele de migrație ale sturionilor.

Țintele care s-au atins sunt următoarele: realizarea unei megadate (bază de date cu volum informațional unicat la nivel național) prin monitorizarea hidrodinamică și hidromorfologică a fluviului Dunărea și a brațelor sale prin amplasarea unor sisteme de monitorizare coroborat cu campanii de măsurători batimetrice 2D și 3D; elaborarea unui model fizic *in-situ* unicat la nivel național.

Cercetarea s-a finalizat prin:

- Materiale cartografice istorice-reprezentări grafice și baze de date privind situația naturală a sectorului cuprins între Izvoarele - Vadu Oii;
- Hărți GIS și imagini satelitare în ceea ce privește monitorizarea condițiilor hidrodinamice și hidromorfologice realizate în zona de studiu;
- Realizarea un model fizic *in-situ*;
- Realizarea în curs a unui brevet unic pe plan european atât ca dimensiune cât și complexitate în ceea ce privește particularitățile specifice tronsonului analizat.

Rezultatele proiectului, respectiv soluțiile tehnice și măsurile elaborate, vor asigura posibilitatea reală de implementare in-situ de către Ministerul Transporturilor și Comisia Europeană a acestora, în vederea asigurării funcționalității coridorului Rin-Dunăre. Totodată prin realizarea modelului fizic in-situ pe lângă caracterul de noutate și caracterul de repetabilitate ceea ce va asigura pe termen nelimitat posibilitatea de a elabora soluții preventive dacă este cazul pe tronsonul studiat. Nu în ultimul rând rezultatele proiectului aplicate vor asigura debitul de apă necesar funcționării centralei de la Cernavodă.

PN 19 43 03 01.1 Realizarea volumului informațional hidrodinamic și hidromorfologic din zona de interes - campanii de monitorizare etapa I.

Obiectivul primei faze I-a constituit realizarea bazei de date privind monitorizarea hidrodinamică și hidromorfologică (în intervalul 2019-2022) și a hărților GIS comparative privind evoluțiile hidromorfologice în zona de interes. S-a reconstituit evoluția naturală a tronsonului Izvoarele - Vadu Oii pe baza interpretării hărților istorice privind dinamica albiei, cât și evoluția ulterioară a impactului lucrărilor hidrotehnice în zona de interes.

În cadrul primei faze s-a realizat o privire de ansamblu asupra parametrilor hidrogeomorfologici, precum: cheie limnometrică, hidrograf Braț Bala, variație nivel, distribuția procentuală a celor două brațe, respectiv Bala/Dunărea Veche, transport sedimente.



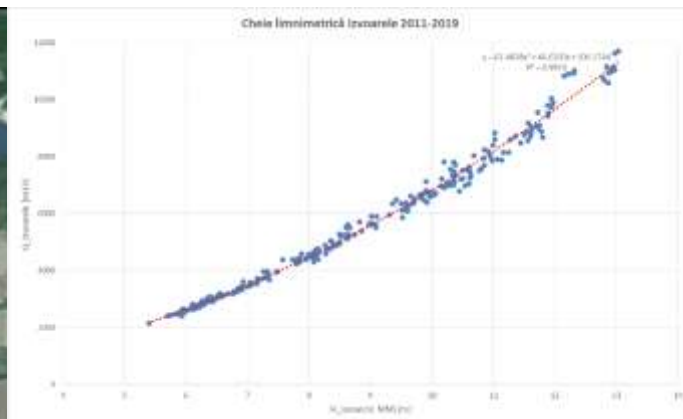
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incddpm.ro

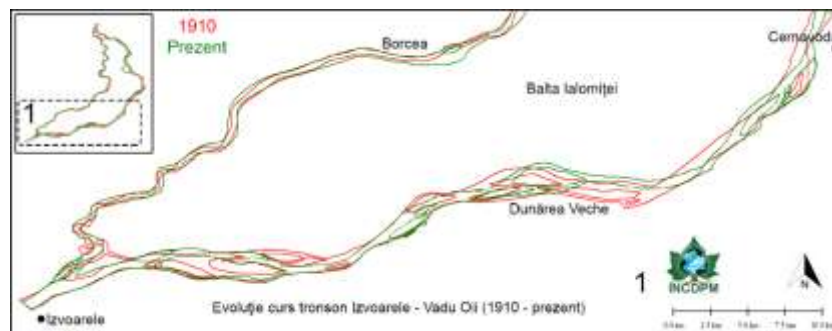


Localizarea secțiunilor de control în zona de interes



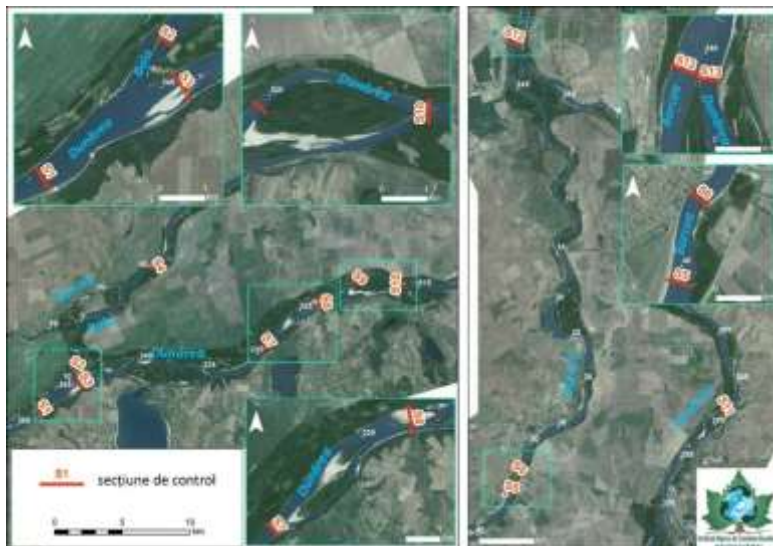
Cheie limnimetrică km 348 Dunăre

Zona de studiu a fost analizată din punct de vedere al evoluției hidrogeomorfologice (ante-post lucrări hidrotehnice) din următoarele aspecte: Batimetrie 3D ante-post construcții hidrotehnice / evoluția lucrărilor - zona Bala; evoluția pragului de fund nou - Brațul Bala; evoluția vitezelor de curgere a apei pe pragul de fund nou (zona Bala), secțiuni longitudinale/transversale; Evoluția în timp a tronsonului Izvoarele - Vadu Oii (1910 - prezent) - zone de eroziune/depunere.

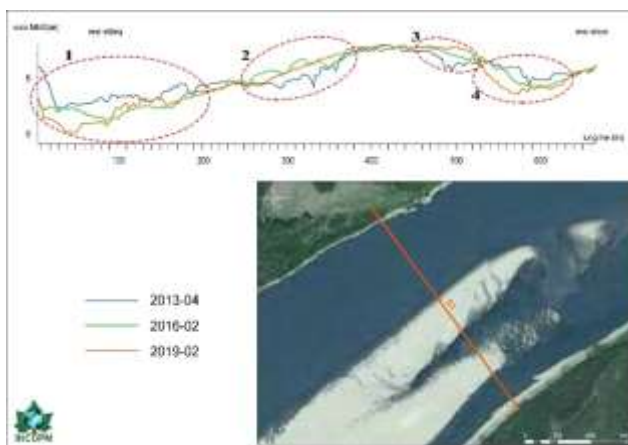


Evoluție curs tronson Izvoarele - Vadu Oii 1910 - prezent (sector 1)

Analiza evoluției secțiunilor de monitorizare în punctele critice existente pe tronsonul Izvoarele - Vadu Oii; Identificarea - monitorizarea de noi secțiuni pe tronsonul Izvoarele - Vadu Oii.



Secțiuni monitorizare puncte critice - profile transversale pe sectorul
Izvoarele - Vadu Oii



Secțiune monitorizare punct critic (S3) - profile transversale pe sectorul
Izvoarele - Vadu Oii (zone de eroziune/depunere)

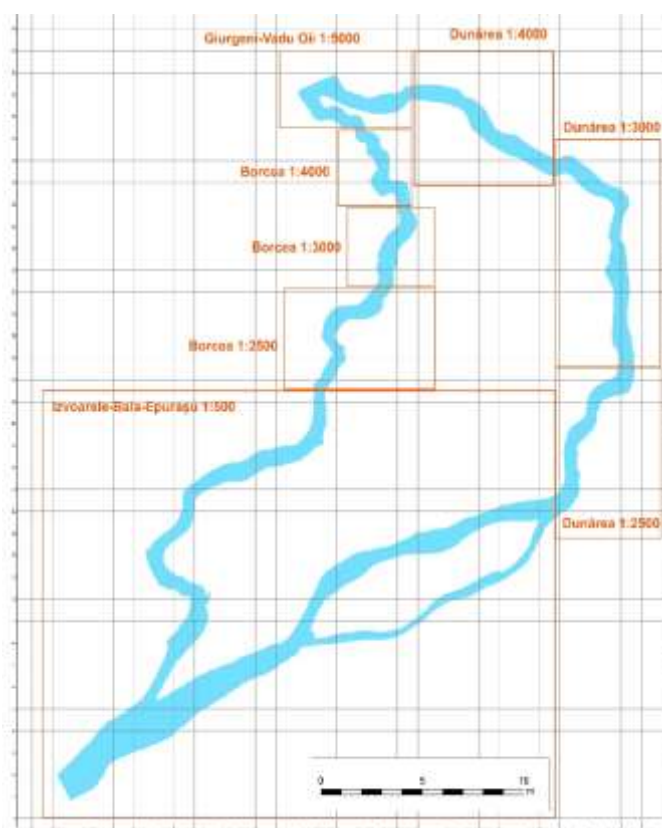
Toate obiectivele fazei au fost îndeplinite, observându-se modificări importante în ceea ce privește parametrii hidrogeomorfologici și hidrodinamici, cât și evoluția acestora în zona de analiză. Rezultatele acestor interpretări și reprezentări cartografice ale parametrilor hidrogeomorfologici, vor sta la baza elaborării soluției tehnice de redistribuire a debitului brațului Bala în favoarea Dunării, reprezentând următoarea fază a proiectului.

PN 19 43 03 01.2.1. Elaborarea modelului fizic la scară 1:100 000 - 1:75 000 pentru tronsonul Izvoarele - Vadu Oii

Proiectul se află la a doua fază de realizare, etapa importantă pentru atingerea obiectivului principal dar și pentru derularea fazelor ulterioare. Pe baza datelor obținute în cadrul numeroaselor campanii de teren privind monitorizarea hidrodinamică și hidromorfologică și a hartilor GIS comparative privind evoluțiile hidromorfologice, în zona de interes, s-a reconstituit sub forma unui model fizic tronsonul Izvoarele - Vadu Oii.

În cadrul acestei faze a proiectului pentru realizarea modelului fizic - tronsonul Izvoarele-Vadu Oii au fost luate în considerare următoarele etape:

- dimensionarea tronsonului analizat;
- prelucrare date batimetrice (singlebeam -multibeam),
- raportarea modelului fizic la cota 0 MNC (prag de fund Bala);
- dimensionarea în teren a modelului pe baza unui sistem de axe și puncte de referință.



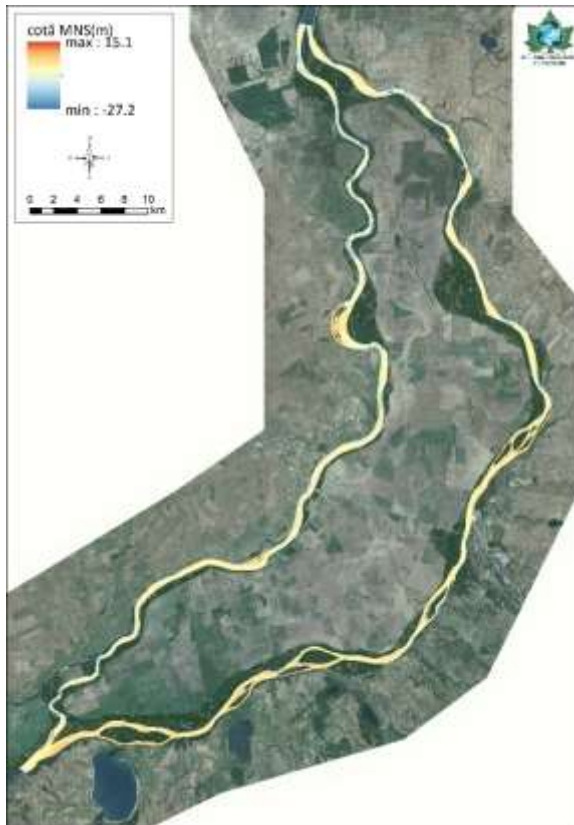
Dimensionare tronson Izvoarele - Vadu Oii pe anumite scări.



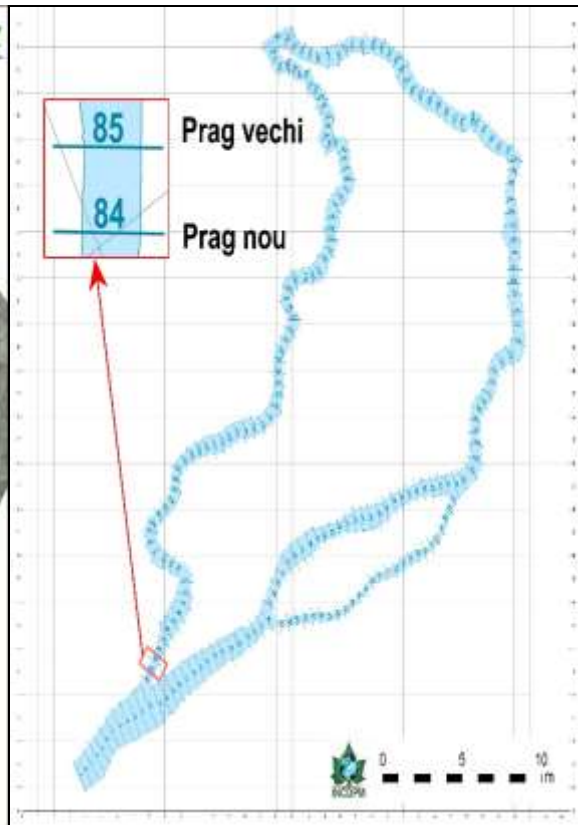
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



26. Batimetrie 3D tronson
Izvoarele- Vadu-Oii



Secțiuni transversale
tronson Izvoarele- Vadu-Oii



Secțiune transversală Prag nou - Braț Bala



Secțiune transversală Prag vechi - Braț Bala



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Certificat Q-5365/17



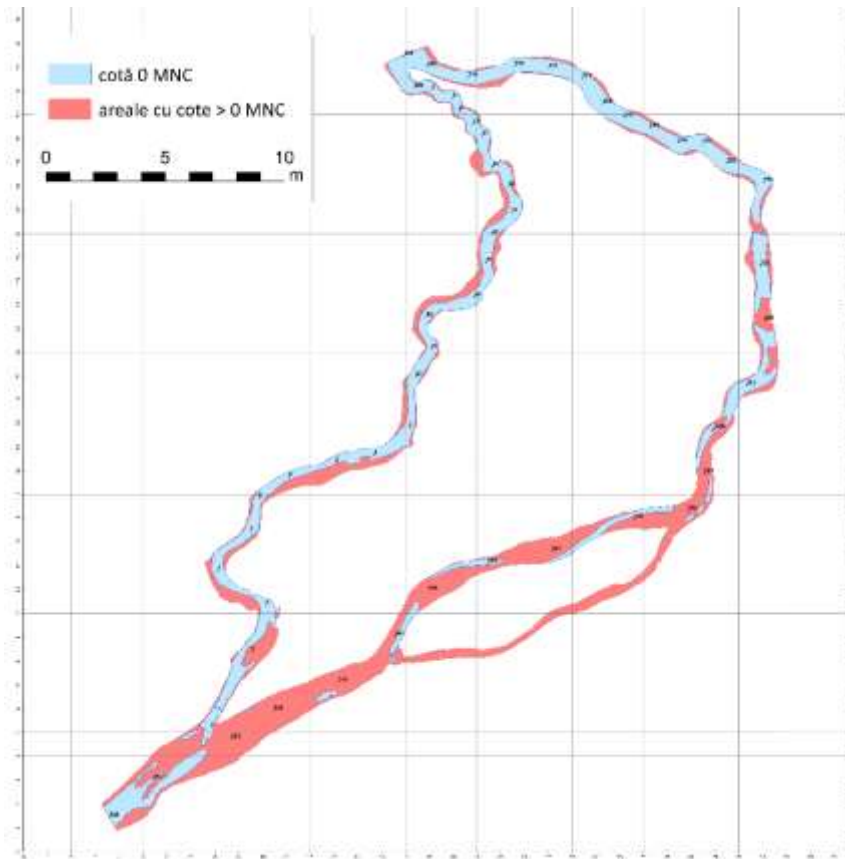
Certificat E-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat I-5365/17



Reprezentare cota 0 MNC, tronson Izvoarele - Vadu-Oii



Delimitare model fizic



Model fizic tronson
Izvoarele - Vadu-Oii



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incddpm.ro



Certificat Q-5365/17



Certificat E-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat I-5365/17



Etape din timpul lucrărilor de elaborare a modelului fizic



Model fizic detaliu lucrări hidrotehnice braț Bala - Epurașu

Toate obiectivele fazei au fost îndeplinite, testele preliminare realizate pe modelul fizic au confirmat realitatea din teren în ceea ce privește zona problematică a brațului Bala cu Dunărea Veche.

Din calculele realizate pe model a reieșit o distribuție procentuală de aproximativ 70% Bala - 30% Dunărea Veche în condiții de debite mici, practic reliefând problematica navigabilității în condiții de siguranță pe brațul Dunărea Veche cât și lipsa asigurării unui debit necesar răcirii centralei Nucleare de la Cernavodă.

Un alt aspect important care a condus la distribuirea debitelor pe cele două brațe, care a fost transpus pe modelul fizic realizat, l-a constituit prezența stâncii submerse de la Pârjoia care deviază cursul de apă spre brațul Bala, cât și apariția efectului de pâlnie creat de lucrările hidrotehnice transpuse la scara modelului, amonte de pragul de fund nou, ce a dus la o diferență de cote de aproximativ 11m - scară machetă 11 cm între braț Bala-Dunărea Veche.

Rezultatele acestor interpretări și reprezentări sunt preliminare, pentru îmbunătățirea acestora testele vor continua și se va realiza evaluarea impactului construcțiilor hidrotehnice existente și viitoare, prin implementarea unei soluții de tip DKLB-C (soluție hidrotehnică de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său), care să asigure condițiile de navigabilitate în situațiile de ape mici pe Dunăre fără a periclita traseele de migrație ale sturionilor.

PN 19 43 03 02 Cercetări privind tendințele de evoluție morfologică și hidrodinamică în zona transfrontalieră Chilia - Bâstroe

Prin utilizarea *tehnichilor de monitorizare, teledetecție, modelare numerică și prognoză*, proiectul își propune dezvoltarea unei baze științifice solide și cu nivel de încredere ridicat cu privire la **impactul transfrontalier rezultat din lucrările de amenajare a Canalului Bâstroe asupra parametrilor morfologici și hidrodinamici din zona Chilia - Bâstroe** - arie de importanță strategică.

Cea de-a doua țintă majoră a proiectului este constituită din **evaluarea impactului modificărilor morfohidrodinamice asupra traseelor de migrație și habitatelor speciilor de sturioni din zona Chilia - Bâstroe - Stambulul Vechi**.



Localizarea zonei de studiu - Chilia - Bâstroe - Stambulul Vechi

În anul 2019, în cadrul proiectului s-au desfășurat primele două faze, detaliate în cele ce urmează.

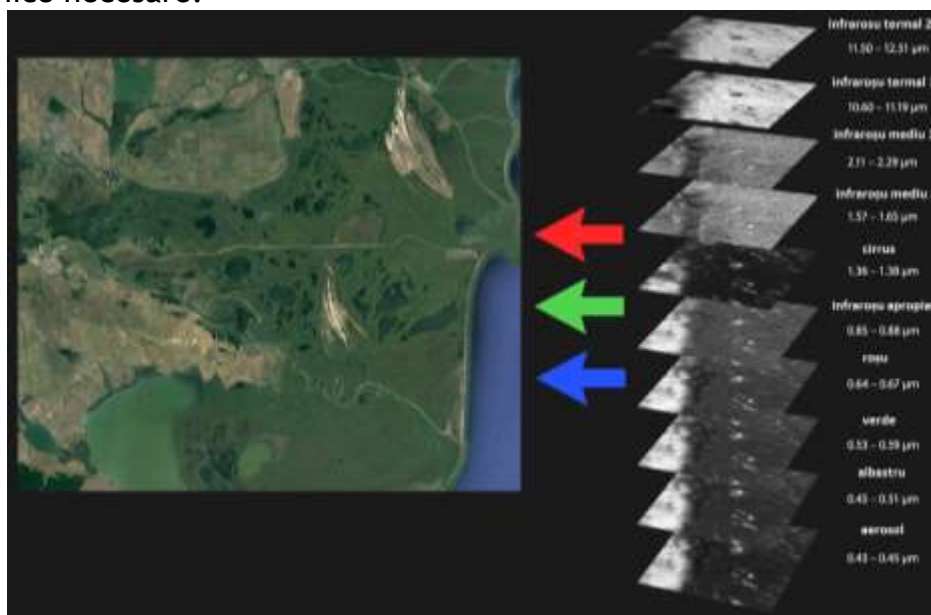
PN 19 43 03 02.1 Studiu privind aplicarea tehnicilor de teledeteție pentru identificarea și evaluarea zonelor cu modificări morfodinamice. Identificarea surselor de imagini satelitare și crearea structurii bazei de date

Având în vedere condițiile specifice ale Deltei Dunării, ca punct de concentrare a debitului de apă și de sedimente colectat de pe întreg bazinul fluviului Dunărea, managementul durabil al întregii zone necesită o bază științifică solidă cu privire la procesele morfodinamice locale precum și accesul la informații relevante, actualizate și cu grad de încredere ridicat asupra condițiilor de mediu. Prin desfășurarea activităților proiectului se micșorează **deficitul de date existent** privind parametrii morfologici și hidrodinamici specifici zonei Chilia- Bâstroe.

În cadrul activităților desfășurate în cadrul acestei prime faze proiectului se numără și crearea unei **baze de date cu imagini satelitare disponibile pentru Delta Dunării** și actualizarea ei permanentă odată cu apariția unor date noi pe baza căreia s-au localizat, identificat și cartat ariile cu modificări în vederea evaluării dinamicii spațio-temporale ale acestora. Această activitate este continuă pe toată durata proiectului.

În cadrul acestei prime etape a fost realizată o analiză a **tipurilor de modificări morfodinamice** pentru corpuri de apă și a modului de aplicare a tehnicilor de teledeteție pentru identificarea, evaluarea și monitorizarea acestora.

A fost realizată **inventarierea programelor spațiale de observație a Pământului** și a tipurilor de produse pe care acestea le oferă și, în urma analizei comparative a caracteristicilor produselor puse la dispoziție prin portale online, au fost identificate și selectate cele mai potrivite surse pentru specificul proiectului. Structura bazei de date dedicate proiectului a fost creată și în cadrul acesteia au fost incorporate imaginile satelitare care acoperă zona Chilia - Bâstroe - Stambulul Vechi și care au îndeplinit criteriile tehnice necesare.



Benzi spectrale Landsat 8



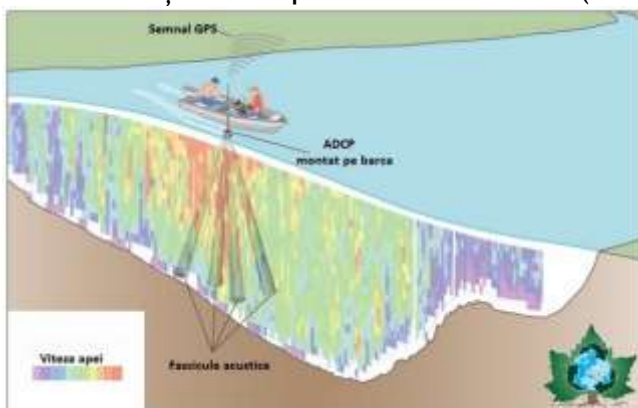
În cadrul acestei etape a fost efectuată analiza comparativă a imaginilor satelitare disponibile începând cu 1984 pentru zona Chilia - Bâstroe - Sтамbulul Vechi, rezultând identificarea zonelor cu diferențe importante în ceea ce privește evoluția morfologică a zonei de studiu.



Evoluția zonei Chilia - Bâstroe - Sтамbulul Vechi observată din imagini satelitare Landsat 1984 (stânga) și 2018 (dreapta)

PN 19 43 03 02.2. Caracterizarea condițiilor specifice de mediu în zona transfrontalieră Chilia - Bâstroe - Sтамbulul Vechi. Inventarierea componentelor morfohidrodinamice susceptibile la impact transfrontalier

În cadrul celei de-a doua faze e proiectului, au fost desfășurate **campanii in situ de măsurători batimetrice multibeam de înaltă rezoluție și single - beam ADCP** pentru determinarea reliefului subacvatic și **măsurători topometrice** pentru determinarea cotelor reliefului terenului, rezultatele acestora determinând situația actuală a acestor parametri pentru zona de studiu și pe baza cărora se va realiza **modelul numeric morfohidrodinamic al zonei Chilia - Bâstroe** care va fi utilizat pentru stabilirea **tendențelor de evoluție** pe termen scurt și mediu pe bază de scenarii (worst case/best case).



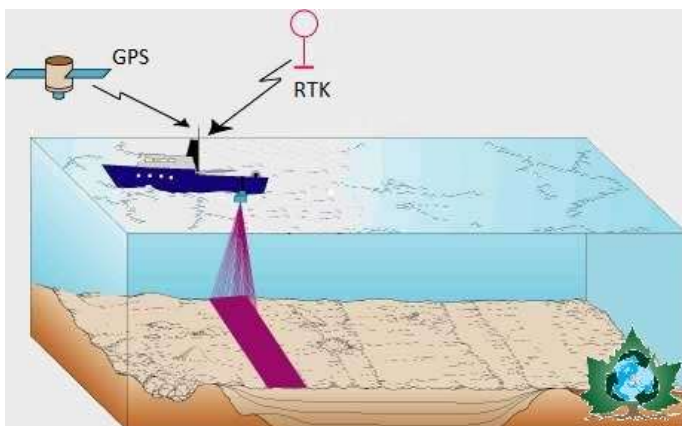
Efectuarea măsurătorilor single-beam ADCP și echipamentul utilizat: RiverRay



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



Efectuarea măsurătorilor multibeam și echipamentul utilizat montat pe ambarcațiune:
GeoSwath Plus Compact



Localizare măsurători single-beam ADCP



Localizare măsurători multibeam



Imagini din campaniile INCDPM - iulie 2019 - zona Chilia - Bâstroe

Rezultatele prelucrării datelor măsurate în teren sunt constituite în **baze de date batimetrice pentru zona Chilia - Bâstroe - Sтамbulul Vechi**, pentru această zonă, pe plan internațional, INCDPM realizând **primele reprezentări 3D a patului albiei Brațului Chilia** în zona Canalului Bâstroe.

În cadrul acestei etape a proiectului, au fost detaliate trei **condiții specifice de mediu** pentru zona de studiu, strict corelate cu **obiectivul proiectului de a analiza dinamica spațio-temporală a modificărilor morfodinamice și evaluarea impactului**

acestor modificări asupra habitatelor și traseelor de migrație ale speciilor de sturioni, și anume *regimul hidrologic, regimul sedimentar și biodiversitate*, în special speciile de sturioni din zona Chilia - Bâstroe.

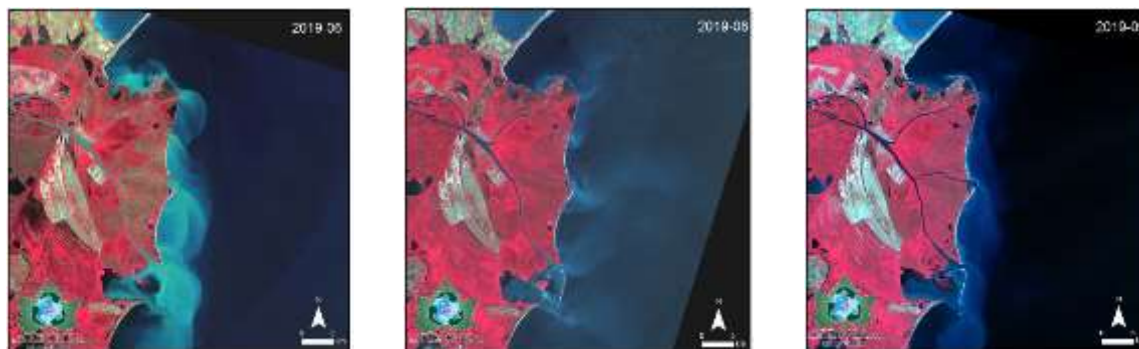
Au fost inventariate o serie de *componente morfohidrodinamice* susceptibile la impact transfrontalier, ale căror modificări pe un sector de râu pot avea consecințe negative asupra sectoarele de râu situate în aval și în amonte care pot aparține unui alt stat: *debitul lichid, nivelul apei, valorile de viteză ale curentului de apă, debitul de sedimente și turbiditatea*.

Baza de date a proiectului a fost actualizată cu *imagini satelitare* ale Deltei Dunării cu produse înregistrate în anul 2019, pe baza cărora au fost realizate o serie de analize comparative pe termen scurt (în intervalul octombrie 2018 - septembrie 2019) și pe termen lung (intervalul 1984 - 2019).

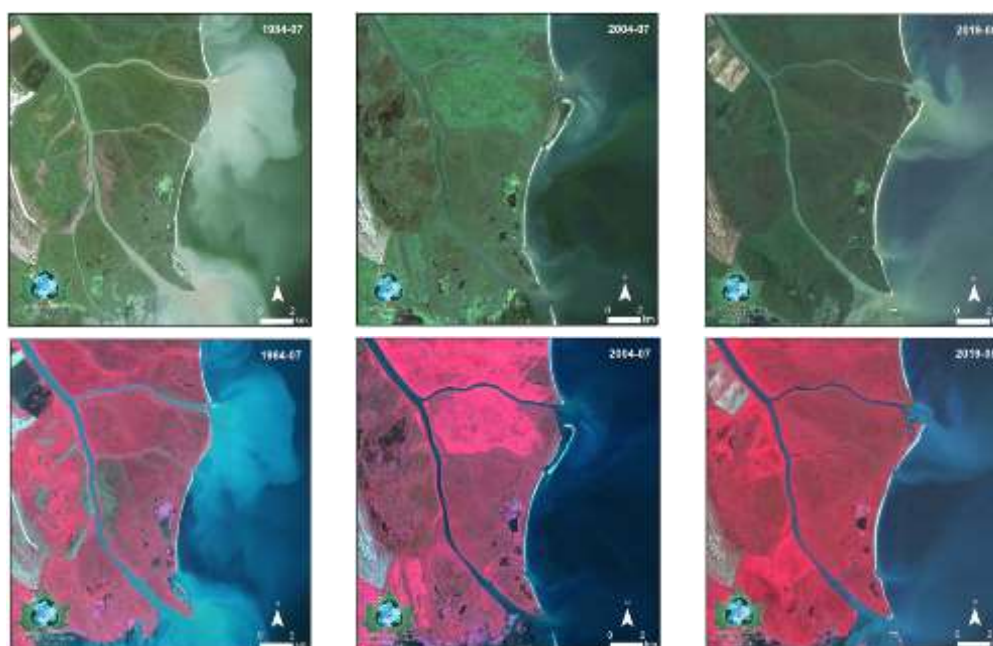


Analiza comparativă pe termen scurt - în culori naturale





Analiza comparativă pe termen scurt - infraroșu apropiat



Analiza comparativă pe termen lung

Imaginile satelitare au fost analizate și prezentate atât în culori naturale cât și în falscolor, utilizând banda NIR (infraroșu apropiat) pentru îmbunătățirea contrastului între ariile de teren și cele de apă.

Acuratețea reflectării condițiilor din teren pentru zona Chilia - Băstroe în cadrul rezultatelor modelului hidrodinamic depinde de fiecare pas al **procesului de modelare**, inclusiv din faza de **planificare** desfășurată în cadrul acestei etape, când au fost stabilite limitele domeniului de modelare și secțiunile de control pentru procesele de calibrare și validare, au fost colectate din teren datele inițiale necesare modelului hidrodinamic (batimetria 3D a sectorului modelat, măsurători de debite, profile batimetrice, nivele și profile de viteză a apei).

PN 19 43 04 01 Investigarea prezenței poluanților micro/nanostructurați și elementalți în ecosistemele acvatiche expuse presiunilor antropice. Studii de caz: Argeș, Dâmbovița, Mureș, Jiu

PN 19 43 04 01.1.1. Stadiul științific actual privind prezența în mediu și analiza poluanților micro/nanostructurați și elementalți. Fundamentarea programului de prelevare prin identificarea locațiilor potențial expuse la presiuni antropice relevante

Subiectul tratat în această fază reprezintă o primă parte a fazei 1 stipulate în propunerea de proiect inițială și anume studiul de literatură curentă pe tematica emergentă a micro/nanoplasticelelor incluzând atât căile de formare și răspândire în mediu cât și efectele preconizate la diverse niveluri ale ecosistemelor.

În prezent, la nivel internațional, un interes deosebit este acordat problematicii materialelor micro/nanoplastice în mediu. Informațiile disponibile referitoare la distribuția microplasticelelor în apă, sedimente și biotă, precum și impactul acestor produse asupra mediului, căile de pătrundere, transportul, degradarea și soarta materialelor plastice în mediu sunt insuficiente.

Distribuția materialelor micro- și nanoplastice în mediu este influențată de natura și localizarea surselor de emisie și de potențialele procese fizice, chimice și biologice pe care acești poluanți le pot suferi. Estimarea distribuției materialelor micro- și nanoplastice în mediu trebuie să ia în considerare regiunea geografică și tipul de corp de apă investigat, precum și diferențele transfrontaliere referitoare la producția, consumul și gestionarea deșeurilor de plastic.

În ceea ce privește comportarea nanoplasticelelor în mediul acvatic, puține informații sunt disponibile, din moment ce nu se efectuează în mod curent cuantificarea acestora. În general, se pot utiliza modelele pentru evaluarea comportării nanomaterialelor în mediu dacă se ține cont de diferențele specifice relevante, cum ar fi densitatea, formarea biofilmului și eficiențele de aderare.

Un alt aspect pus în evidență se referă la transformările pe care acest tip de poluanți le suferă în mediu. Acestea pot fi de tip interacții macromoleculare, transformări fizice, chimice și biologice și pot afecta proprietățile materialului, cum ar fi sarcina de la suprafață, starea de agregare, reactivitatea și, în consecință, transportul, biodisponibilitatea, toxicitatea și persistența în mediu.

Materialele micro- și nanoplastice pot avea proprietăți de sorbție a compușilor prezenți în mediu și, astfel, pot contribui la transportul altor substanțe sau materiale. Dintre compușii care se pot absorbi pe materialele plastice, un interes deosebit a fost acordat compușilor de tip poluanți organici persistenti (POP), cum sunt compușii bifenili policlorurați (PCB), hidrocarburile poliaromatice (PAH) și pesticidele organoclorurate.

În ceea ce privește efectele poluanților micro/nanostructurați, numărul mare de tipuri diferite de materiale plastice, cu compoziție și proprietăți foarte diferite face ca și efectele acestora să fie variate. În ceea ce privește efectele toxice ale materialelor micro- și nanoplastice asupra oamenilor, datele disponibile sunt insuficiente pentru o evaluare completă a riscului. Deși există studii referitoare la toxicitatea nanomaterialelor de sinteză, extrapolarea datelor existente la materialele nanoplastice trebuie făcută cu deosebită atenție, ca urmare a numărului mare de factori care afectează toxicitatea, cum ar fi dimensiunea, forma, reactivitatea și sarcina suprafeței. Materialele micro- și

nanoplastice pot afecta sistemul imunitar, în funcție de cantitatea care pătrunde în organism. Dintre efectele pe care le pot avea, se pot menționa imunosuprimarea (scăderea rezistenței la infecții), imunoactivarea (creșterea riscului de a dezvolta boli alergice și autoimune) și răspuns inflamator anormal. Cu toate acestea, nu au fost documentate astfel de efecte în literatura de specialitate.

PN 19 43 04 01.1.2. Stadiul științific actual privind prezența în mediu și analiza poluanților micro/nanostructurați și elemental. Fundamentarea programului de prelevare prin identificarea locațiilor potențial expuse la presiuni antropice relevante

Problematika micro- și nanoplasticelor în mediu a căpătat în ultimii ani un interes deosebit la nivel internațional și național, poluarea cu materiale plastice fiind principala formă de poluare a mediilor acvatice, semnalată începând cu anii 1970. Există un număr insuficient de studii referitoare la identificarea particulelor micro- și nanoplastice în mediul acvatic și nu există metode standardizate de prelevare, pregătire și analiză a probelor, astfel încât compararea datelor raportate în aceste studii este dificilă.

Conform datelor din literatura de specialitate, microplasticele sunt aproape omniprezente în diferite matrici ale mediului acvatic. Inconsistența abordărilor utilizate în programele globale de monitorizare a microplasticelelor este principala problemă care împiedică compararea spațială și temporală pe scară largă a datelor existente. Prin urmare, o problemă de bază care trebuie abordată este stabilirea unor metodologii standardizabile pentru procedurile de operare implicate în ciclul de evaluare a microplasticelelor de mediu din eșantionarea în teren până la analiza de laborator. Deși prelevarea de probe în sine nu pare o provocare, colectarea eșantioanelor reprezentative necesită atenție. Atunci când se efectuează un studiu de eșantionare pe teren, trebuie luate în considerare locațiile de prelevare a probelor, tehnicile de eșantionare (de exemplu, instrumentele de eșantionare și dimensiunile ochiurilor de plasă) și numărul de replicare. Eficiența de extracție a microplasticelelor din matricele de mediu depinde în mare măsură de soluția de extracție utilizată. Este necesar să se elimine impuritățile naturale provenite din materialele plastice înainte de identificarea vizuală și spectroscopică.

Analiza vizuală este un pas obligatoriu pentru analiza cantitativă a microplasticelelor. Cu toate acestea, având în vedere faptul că metoda vizuală singulară poate introduce o rată ridicată de identificare greșită deoarece dimensiunea particulelor este foarte variată, este esențial să se efectueze o analiză spectroscopică ulterioară pentru a valida rezultatele identificării, pentru care FTIR și spectroscopia Raman sunt cele mai promițătoare tehnici.

Există mai multe tehnici analitice care pot fi utilizate pentru identificarea materialelor polimerice. Unele tehnici pot fi utilizate pentru a analiza impuritățile (constituenți de tip rășină, aditivii plastici și coloranții), în timp ce altele pot fi utilizate pentru a determina compoziția chimică a unei particule și pentru a identifica polimerii. Aceste tehnici necesită echipamente specializate care pot fi costisitoare și prezintă propriile limitări legate de procesare și analiză a probelor. Aceste metode pot fi distructive și nedistructive și pot utiliza instrumente specifice sau includ scanare automată cuplată cu micro-spectrometrie. Dintre aceste tehnici, cele mai utilizate sunt: separare pe baza densității urmată de analiză C:H:N, piroliză-GC/MS (Pyr-GC/MS), spectroscopia Raman, spectroscopia în infraroșu (IR) sau spectroscopia în IR cu transformată Fourier (FTIR) și microscopia electronică de baleiaj (SEM).

Considerând importanța acordată recent problematicii particulelor micro- și nanoplastice și necesitatea de a cuantifica acest tip de poluanți din compartimentele de mediu, se impune dezvoltarea unor metode de identificare care să permită o evaluare complexă și completă a prezenței acestor poluanți în mediul acvatic.

PN 19 43 04 01.2.1. Testarea și optimizarea metodelor de analiză calitativă și cantitativă a poluanților micro/nanostructurați și elementalii din componentele apă, sediment și sol

Obiectivul fazei a fost reprezentat de testarea unor metode de cuantificare a poluanților micro/ nanostructurați de tipul materialelor plastice.

Prezentul proiect vine în întâmpinarea provocării privind identificarea poluanților de tip microplastic din mediu prin aceea că propune testarea unor metode de analiză a microplasticelor și ulterior identificarea prezenței acestor poluanți în sistemele acvatice selectate. În această fază, s-au obținut rezultate preliminare privind obținerea microplasticelor sintetice și identificarea microplasticelor prin două metode: metoda vizuală - care reprezintă o etapă necesară în identificarea microplasticelor - și laser-granulometria - utilă în caracterizarea distribuției microplasticelor obținute în laborator.

A fost testată și îmbunătățită procedura de separare a microplasticelor din probe. Ca materiale plastice de interes pentru această fază au fost selectate PET incolor, PET colorat și HDPE.



Probe după tăierea cu foarfeca metalică: a. PET incolor; b. PET colorat; c. HDPE
PET incolor PET maro HDPE





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro

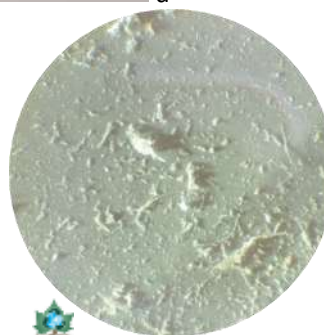


Procesul de obținere a microparticulelor de plastic

Calitatea microplasticelor obținute (care vor fi necesare în studiul ulterior de validare a metodei de separare a microplasticelor din diferitele componente ale mediului acvatic) a fost determinată cu ajutorul unei metode vizuale, fiind confirmată ulterior și de analiza laser-granulometrică a materialelor. Rezultatele au confirmat prezența microplasticelor sintetizate, dimensiunea acestora fiind cuprinsă între 10 și 100 μm în cazul PET incolor, și între 10 și 200 μm pentru PET colorat și HDPE.



b



c



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



Certificat Q-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat E-5365/17



Certificat I-5365/17

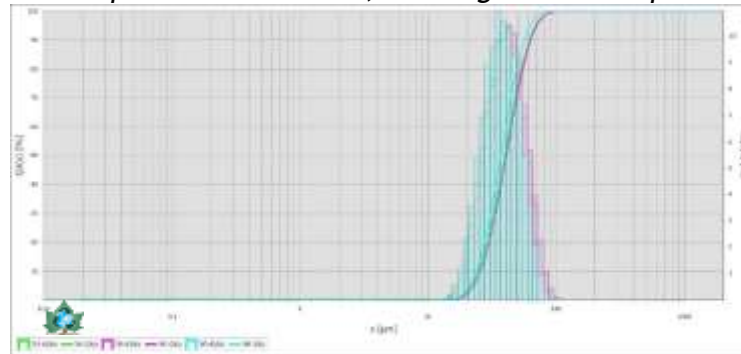


d

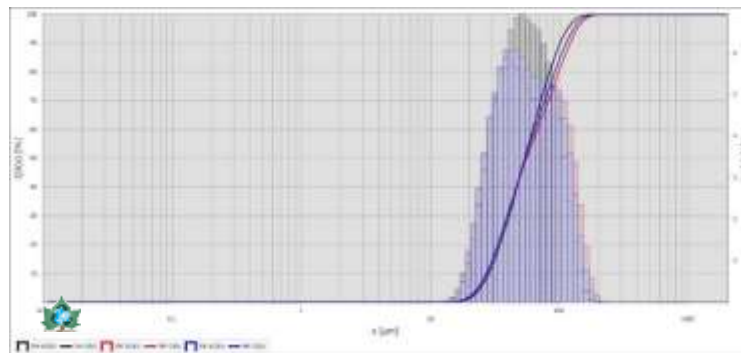


e

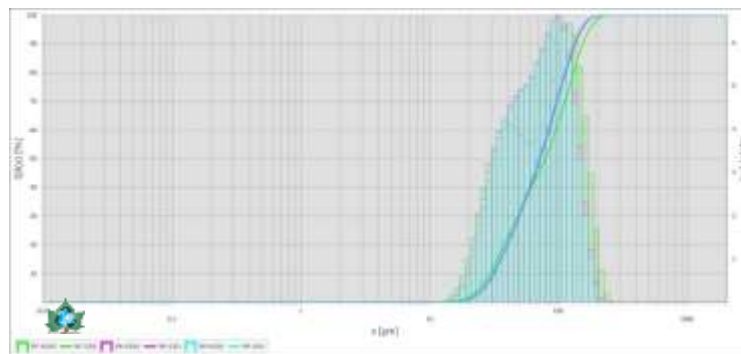
a - Pulberile și filtrele asociate probelor sintetice, b,c - Imagini microscopice cu PET incolor la două concentrații diferite ale suspensiei apoase inițiale filtrate, d - Imagini microscopice cu PET colorat, e - Imagini microscopice cu HDPE.



Distribuția granulometrică a probei de PET incolor



Distribuția granulometrică a probei de PET colorat



Distribuția granulometrică a probei de HDPE

Rezultatele obținute constituie o primă etapă importantă în testarea metodelor de analiză a microplasticelor din mediu, eficiența procesului de separare fiind determinantă în cuantificarea microplasticelor din mediu, astfel:

- *Raport privind prezența în mediu a poluanților micro/nanostructurați care contribuie la creșterea gradului de conștientizare la nivel național a prezenței în mediu a unor poluanți emergenți noi de tip micro/nanoplastice și a efectelor acestora asupra mediului*
- *Raport privind metodele de analiză a poluanților micro/nanostructurați și elementalii care reprezintă suport în selectarea metodelor adecvate de analiză a poluanților de tip micro/nanoplastice în vederea dezvoltării de metodologii de cuantificare a acestor poluanți emergenți din mediul acvatic la nivel național.*

În fazele ulterioare ale proiectului, se vor testa metodele de cuantificare a microplasticelor din probe, atât din probe sintetice cât și din probe reale prelevate din râurile Argeș, Dâmbovița, Mureș și Jiu.

PN 19 43 04 02 Cercetări privind ecotoxicitatea micropoluanților farmaceutici asupra ecosistemelor acvatice

PN 19 43 04 02.1. Evaluarea preliminară a nivelului poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice în ecosistemele acvatice prin metode analitice complexe

Obiectivul urmărit în cadrul acestei faze a constat în elaborarea structurii bazei de date ce va fi completată cu informații privind tipul și nivelul poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice și evaluarea preliminară a nivelului acestor micropoluanți în ecosisteme acvatice utilizând metode analitice moderne.

Rezultatele obținute în cadrul acestei faze a proiectului vor contribui la actualizarea și completarea informațiilor disponibile privind prezența și nivelurile unor micropoluanți farmaceutici în ecosistemele acvatice din țara noastră, constituind un suport tehnic și științific util pentru managementul resurselor de apă și permițând evaluarea riscurilor asociate prezenței poluanților emergenți în mediul acvatic.

Astfel, a fost elaborată structura bazei de date ce va fi completată cu informații obținute privind tipul și nivelul poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice (antibiotice, hormoni estrogeni, antiinflamatoare, analgezice) la nivelul bazinelor hidrografice Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița și Dobrogea-Litoral.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Certificat Q-5365/17



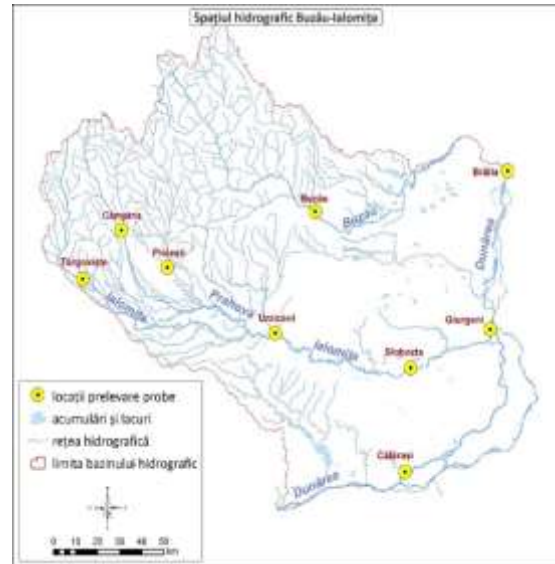
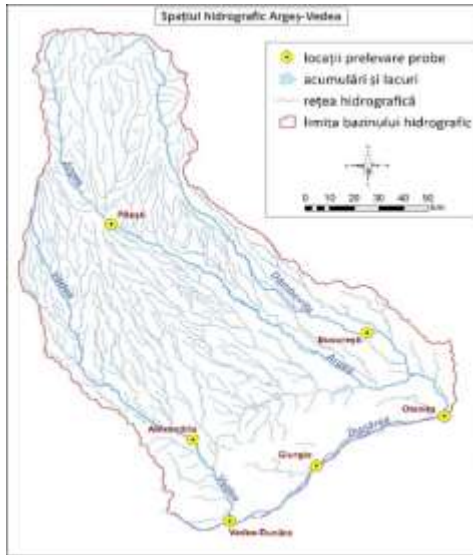
Certificat O-9338/18



Certificat E-5365/17



Certificat I-5365/17



Locații de prelevare (bazinele hidrografice Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Dobrogea-Litoral și fluviul Dunărea)



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România

Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,

incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Structura bazei de date pentru stocarea informațiilor privind tipul și nivelul poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice

Nr. crt.	DESCRIPTIV INDICATOR									DESCRIPTIV PRELEVARE										REZULTAT ANALITIC			
	Nume	Acronim	C.A.S.	Grupa terapeutică	U.M.	Tehnica analitică	LOD	Sx	Observații	Data	Ora	Denumire locație	Lat.	Long.	Cod locație	Condiții meteo (48 h)	T (°C)	Debit	Observații	Rezultat	Observații	Sursa valorii analitice	
1	Doxicilină		564-25-0	Antibiotice		UHPLC-MS/MS																	
2	Eritromicină		114-07-8	Antibiotice		UHPLC-MS/MS																	
3	Ampicilină		69-53-4	Antibiotice		UHPLC-MS/MS																	
4	Trimetoprim		738-70-5	Antibiotice		UHPLC-MS/MS																	
5	Oxacilina		66-79-5	Antibiotice		UHPLC-MS/MS																	
6	17-alfa- etini/estradiol		57-63-6	Hormoni estrogeni		UHPLC-MS/MS																	
7	17-beta-estradiol		50-28-2	Hormoni estrogeni		UHPLC-MS/MS																	
8	Diclofenac		15307-86-5	Antiinflamatoare		UHPLC-MS/MS																	
9	Ibuprofen		15687-27-1	Antiinflamatoare		UHPLC-MS/MS																	
10	Paracetamol		103-90-2	Antiinflamatoare		UHPLC-MS/MS																	
11	Titan	Ti47			µg/L	ICP-MS, KED					f(Izotop A=											aferent frac	
12	Arsen	As75			µg/L	ICP-MS, KED					f(Izotop A=												aferent frac
13	Argint	Ag107			µg/L	ICP-MS					f(Izotop A=												aferent frac
14	Cesiu	Cs133			µg/L	ICP-MS					f(Izotop A=												aferent frac
15	Plumb	Pb206+2			µg/L	ICP-MS					f(2 Izotopi												aferent frac

Metodele analitice utilizate pentru detecția și cuantificarea unor poluanți emergenți din clasa produselor farmaceutice din diferite matrici apoase complexe se bazează pe extracția în fază solidă (SPE) urmată de analiza prin cromatografie de lichide cuplată cu spectrometrie de masă (UHPLC- MS/MS).

Aceste metode analitice de cuantificare răspund cerințelor limitelor standardele de mediu din *Directiva UE 39/2013* - de modificare a Directivelor 60/CE/2000 și 105/CE/2008 - în ceea ce privește substanțele prioritare din domeniul politicii apei, având limite de detecție foarte scăzute. De asemenea, în baza de date dezvoltată vor fi incluse rezultate analitice privind poluanții elementali/izotopici ce pot fi conținuți în produsele farmaceutice frecvent utilizate. În scopul analizei și cuantificării poluanților elementali a fost utilizată tehnica spectrometriei de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS).

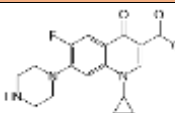
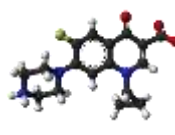

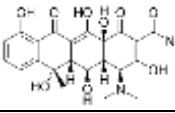
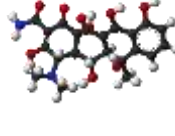

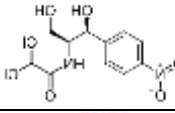


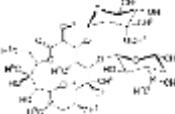
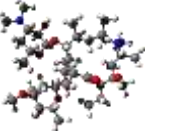

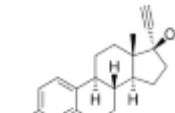
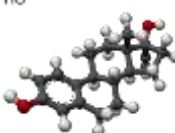

Proiectul contribuie la dezvoltarea capacității de cercetare-dezvoltare a INCDPM, prin extinderea și îmbunătățirea metodelor de analiză cu ajutorul echipamentelor de înaltă performanță aflate în dotarea institutului și perfecționare profesională pentru personalul implicat.

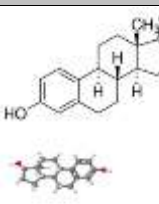
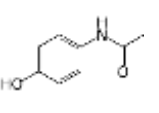

PN 19 43 04 02.2.1. Dezvoltarea de metode analitice complexe pentru cuantificarea de noi micropoluanți farmaceutici din diferite matrici de mediu prin tehnici de înaltă performanță, UHPLC-MS/MS, GC-MS/MS, ICP-MS. Studiu preliminar privind soluții de prevenire a transferului micropoluanților farmaceutici în mediu acvatic

Obiectivul urmărit în cadrul acestei faze a constat în dezvoltarea de metode analitice performante utilizând UHPLC-MS/MS pentru detecția unor antibiotice utilizate pe scară largă și incluse în *Lista de supraveghere a substanțelor pentru monitorizare* la nivel UE, precum și dezvoltarea unor metode performante prin spectrometrie de masă cu plasmă cuplată inductiv (ICP-MS) pentru cuantificarea unor poluanți anorganici elementali ce pot fi conținuți în produsele farmaceutice.

Identificarea și cuantificarea poluanților emergenți din clasa produselor farmaceutice din mediu reprezintă o provocare, în condițiile în care la momentul actual nu există metode standardizate de analiză, probele având natură și comportament complex.

Rezultatele detecției produselor farmaceutice analizate

Compound	Retention Time (min)	Polarity	Precursor (m/z)	Product (m/z)	Collision Energy (V)	Chemical formula
ANTIBIOTICE						
Ciprofloxacin	4.5	Positive	332.2	231 245.1 314.1	35.3 24.1 20.8	 <p>Molecular formula: C₁₇H₁₈FN₃O₃</p> <p>Molecular weight: 331,133 g/mol</p>  
Oxytetracycline	4.7	Positive	461	283 426 443	38 19.9 13.7	 <p>Molecular formula: C₂₂H₂₄N₂O₉</p> <p>Molecular weight: 460,1482 g/mol</p>  
Cloramfenicol	5.8	Negative	320.9	152.1 257	17.3 12.5	 <p>Molecular formula: C₁₁H₁₂Cl₂N₂O₅</p> <p>Molecular weight: 323,14 g/mol</p>  
Azitromicină	4.5	Positive	749.6	83.1 573.7 591.4	46.1 32 26.8	 <p>Molecular formula: C₃₈H₇₂N₂O₁₂</p> <p>Molecular weight: 748.984 g/mol</p>  
HORMONI						
17 a Ethinylestradiol	8.46	Negative	295.5	145 200	21 10	 <p>Molecular formula: C₂₀H₂₄O₂</p> <p>Molecular weight: 296.403 g/mol</p>  

Compound	Retention Time (min)	Polarity	Precursor (m/z)	Product (m/z)	Collision Energy (V)	Chemical formula
17 beta estradiol	10	Negative	271.2	145.1 183 239.2	40.8 43.5 39.9	 <p>Molecular formula: C₂₄H₃₂O₈</p> <p>Molecular weight: 272.38 272.38 g/mol</p>
ANALGEZICE						
Paracetamol	4	Positive	152	65 93 110	29 23 16	 <p>Molecular formula: C₈H₉NO₂</p> <p>Molecular weight: 151.163 g/mol</p> 

Rezultatele obținute în cadrul acestei faze a proiectului, prin dezvoltarea de metode analitice performante de cuantificarea a poluanților emergenți vor contribui la actualizarea și completarea informațiilor disponibile privind prezența și nivelurile unor micropoluanți farmaceutici în ecosistemele acvatice din țara noastră, permițând totodată și evaluarea riscurilor asociate prezenței poluanților emergenți în mediul acvatic.

Metodele analitice testate și optimizate răspund cerințelor limitelor standardele de mediu din Directiva UE 39/2013 - de modificare a Directivelor 60/CE/2000 și 105/CE/2008 - în ceea ce privește substanțele prioritare din domeniul politicii apei, având limite de detecție foarte scăzute.

De asemenea, testarea metodelor dezvoltate s-a realizat utilizând probe din ape de suprafață, probe de apă uzată din efluenții stațiilor de epurare aferente unor aglomerărilor urbane, probe de sedimente și biotă, prelevate de la nivelul bazinelor hidrografice Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița și Dobrogea-Litoral.



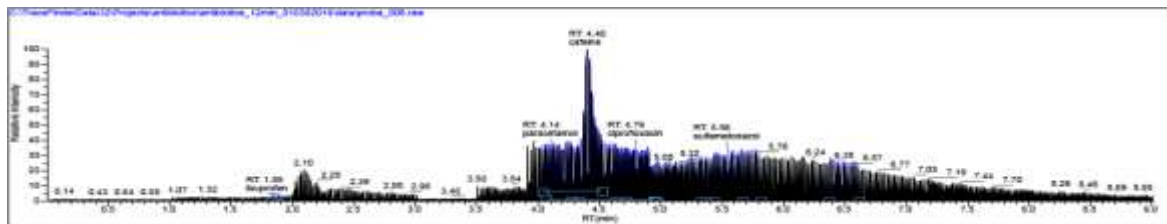
În probele de apă de suprafață și apă uzată analizate, *screening-ul* micropoluanților organici a evidențiat prezența acestora în concentrații variabile de ordinul ng/L.



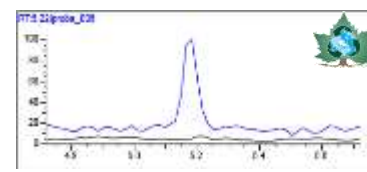
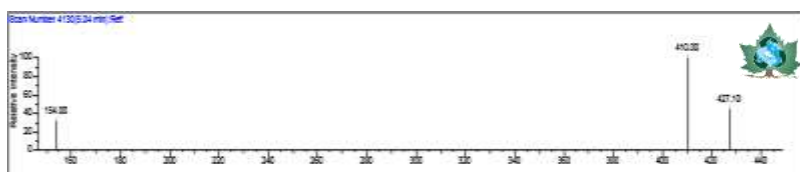
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro

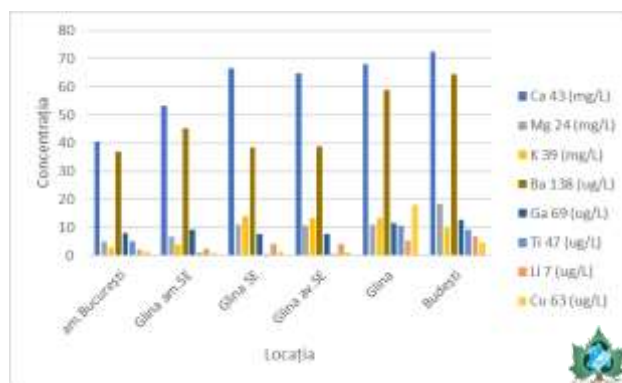
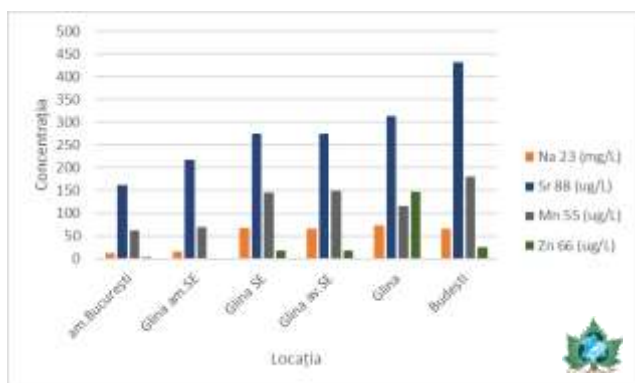


Cromatogramă UHPLC-MS/MS pentru compuși farmaceutici - probă de apă de suprafață recoltată din Fluviul Dunărea - zona Sulina (Thermo Scientific Equan Max Plus TSQ Quantiva)

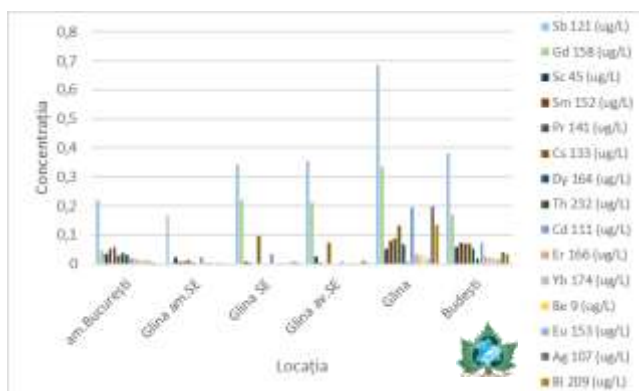
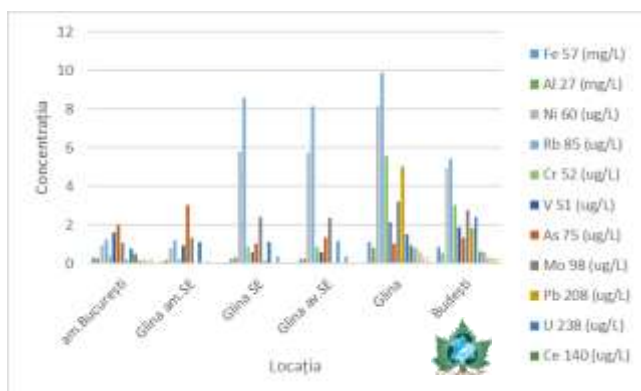


Cromatogramă UHPLC-MS/MS pentru doxicilină (5019 ng/L) - probă de apă de suprafață recoltată din fluviul Dunărea - zona Sulina (Thermo Scientific Equan Max Plus TSQ Quantiva)

Au fost analizate probe provenind din bazinele hidrografice de interes, preponderent urmărind să se preleveze în amonte și în aval de deversoarele stațiilor de epurare orășenești pentru a identifica eventualele aporturi antropice de compuși elementali din utilizarea produselor cosmetice și farmaceutice.



Variații numerice uzual de ordinul sutelor și zecilor ($\mu\text{g/L}$ și mg/L) pentru locații de pe râul Dâmbovița



Variații numerice uzual de ordinul zecilor ($\mu\text{g/L}$ și mg/L) și unităților ($\mu\text{g/L}$) pentru locații de pe râul Dâmbovița

Aceste rezultate constituie date preliminare privind tipul și nivelul poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice la nivelul ecosistemelor acvatice din țara noastră și vor fi utilizate pentru completarea bazei de date ce va fi dezvoltată pe parcursul proiectului.

Prin finanțarea prezentului proiect au rezultat:

- cuantificarea unor micropoluanti farmaceutici, precum și a unor poluanți anorganici elementalii din probe de apă de suprafață și efluenți ai stațiilor de epurare, prelevate din locațiile de interes de la nivelul bazinelor hidrografice Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Dobrogea-Litoral și fluviului Dunărea, utilizând metodele dezvoltate;
- elaborarea structurii bazei de date ce va fi completată cu informații obținute în perioada 2019-2022 privind tipul și nivelul poluanților emergenți din categoria produselor farmaceutice (antibiotice, hormoni estrogeni, antiinflamatoare, analgezice), precum și cu informații privind poluanții elementalii/izotopici, în ecosisteme acvatice din România;
- informațiile cuprinse în baza de date vor putea fi preluate de către autoritățile (Ministerul Mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului) implicate în raportarea la nivel național cu privire la monitorizarea poluanților farmaceutici, în conformitate cu prevederile din Directiva 39/UE/2013 - de modificare a Directivelor 60/CE/2000 și 105/CE/2008 - în ceea ce privește substanțele prioritare din domeniul politicii apei;
- studiu documentar preliminar privind soluții de prevenire a transferului micropoluantilor farmaceutici în mediu acvatic.

Proiectul contribuie la dezvoltarea capacității de cercetare-dezvoltare a INCDDPM, prin extinderea și îmbunătățirea metodelor de analiză cu ajutorul echipamentelor de înaltă performanță aflate în dotarea institutului și perfecționare profesională pentru personalul implicat.

PN 19 43 05 01 Materiale ecologice inovative de tipul materialelor nanostructurate și lianților anorganici, cu aplicabilitate în protecția mediului

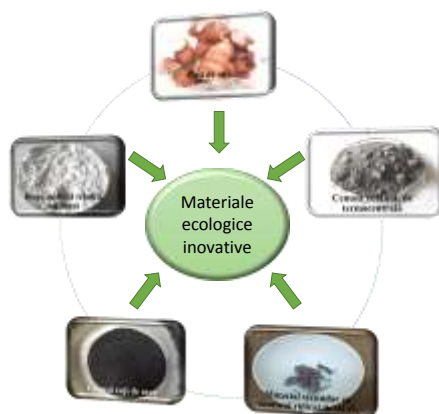
PN 19 43 05 01.1. Studiul privind utilizarea nanomaterialelor obținute prin valorificarea unor materiale secundare în aplicații din domeniul protecției mediului

Obiectivul acestei faze a proiectului a constat în realizarea unui studiu amplu referitor la stadiul actual al cercetărilor în domeniul materialelor nanostructurate utilizate în protecția mediului și al materialelor liante ecologice cu conținut nanopulberi (materiale hibride).

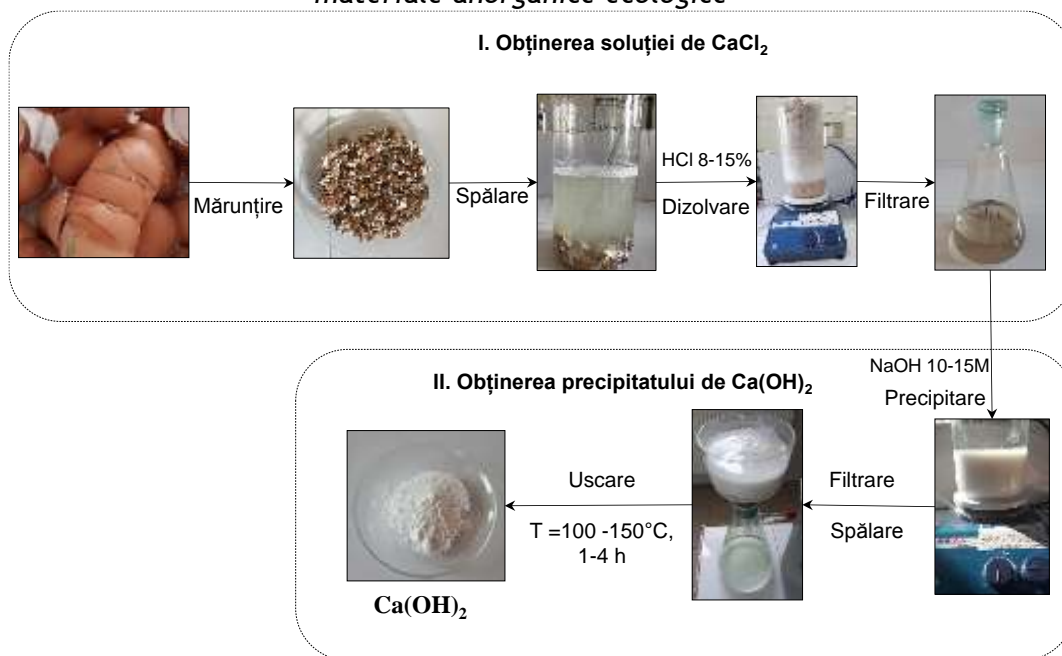
Studiul a inclus identificarea principalelor tipuri de materiale secundare ce pot fi valorificate în sinteza materialelor nanostructurate și a materialelor anorganice ecologice hibride, cu conținut de nano-pulberi precum și principalele metode de sinteză și domeniile de aplicabilitate ale acestora.

Prin cercetările de laborator realizate în cadrul fazei s-a urmărit caracterizarea unor materiale secundare (deșeuri) ce vor fi valorificate (în cadrul fazelor viitoare) în scopul dezvoltării unor materiale inovative nanostructurate și a unor materiale hibride ecologice. În plus, a fost dezvoltat un procedeu de valorificare a cojilor de ouă, pentru obținerea nanohidroxidului de calciu (nano-Ca(OH)₂), prin procese chimice de dizolvare / precipitare.

Procedul a fost propus spre brevetare, având număr de înregistrare A/00226 din 09/04/2019.



Materialele secundare care vor fi utilizate în sinteza unor materiale nanostructurate și a unor materiale anorganice ecologice



Procedeu de obținere a nano- $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Rezultatele preliminare obținute au evidențiat caracteristicile fizico-chimice ale materialelor secundare ce vor fi folosite în etapele viitoare (coji de ouă, cenușă rezultată la incinerarea cojilor de orez, cenușă volantă, sticlă tehnică măcinată, material secundar rezultat din topirea dozelor de aluminiu).

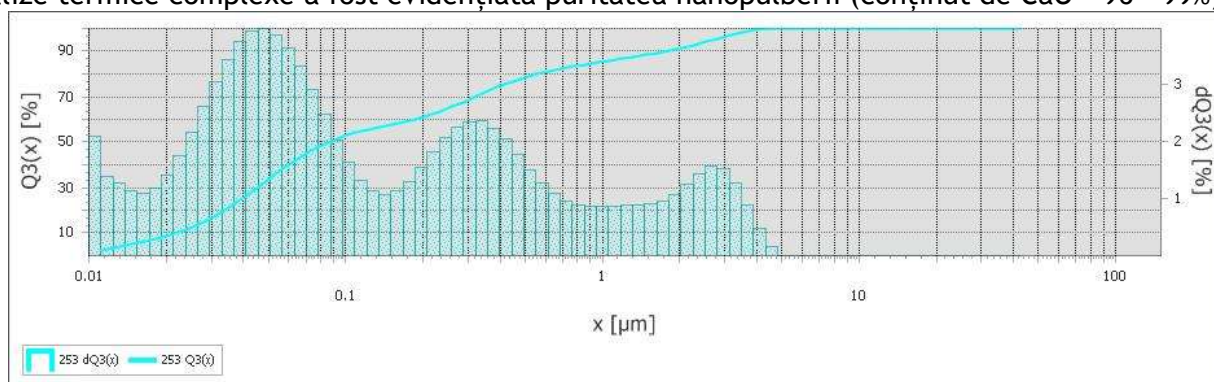
Astfel, pentru toate materialele secundare a fost stabilită compoziția chimică prin analize de fluorescență de raze X.



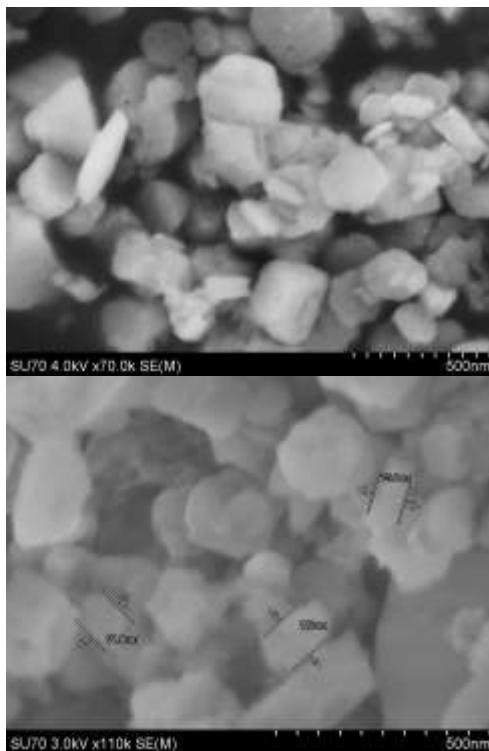
Compoziția oxidică a materialelor utilizate/obținute

Material	Coji de ouă	Ca(OH) ₂	Var stins	Cenușă volantă	Deșeuri de sticlă	Material secundar cu conținut ridicat de Al ₂ O ₃
MgO	1,61	0,44	1,43	1,13	-	12,16
Na ₂ O	-	-	-	-	7,50	-
Al ₂ O ₃	0,51	-	0,24	23,63	4,77	85,19
SiO ₂	0,62	1,38	0,78	50,69	83,28	1,30
P ₂ O ₅	0,96	0,43	0,17	0,22	-	-
SO ₃	0,40	0,03	0,06	0,22	-	-
Cl	0,02	0,3	0,03	-	0,17	-
K ₂ O	0,11	-	0,04	3,08	0,62	-
CaO	95,63	95,4	95,2	2,99	0,57	-
TiO ₂	-	-	0,44	2,87	-	-
Cr ₂ O ₃	-	0,23	-	0,21	-	-
MnO	-	-	-	0,21	-	0,33
BaO	-	1,5	-	-	2,37	-
Fe ₂ O ₃	0,09	0,14	0,41	14,46	0,09	0,35
NiO	-	-	-	0,08	-	-
CuO	-	-	-	0,03	-	-
ZnO	-	-	-	0,05	-	-
As ₂ O ₃	-	0,16	0,16	0,13	0,08	-
Compoziții minoritari	-	-	-	-	-	0,66

Dintre proprietățile fizice au fost determinate: finețea de măcinare și densitatea (pentru deșeurile de sticlă tehnică măcinată), distribuția granulometrică (pentru coji de ouă, cenușă volantă, deșeu de sticlă tehnică) și particularități microstructurale pentru cenușă volantă. Pentru nanopulbera de Ca(OH)₂ investigațiile privind distribuția granulometrică și textura au evidențiat domeniul 10 - 150 nm corespunzător dimensiunii particulelor, iar prin fluorescență de raze X și analize termice complexe a fost evidențiată puritatea nanopulberii (conținut de CaO - 96 - 99%).



Distribuția granulometrică a nano-Ca(OH)₂



Imagini de microscopie electronică de baleiaj realizate pe nano- $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Toate obiectivele fazei au fost îndeplinite, fiind evidențiat atât stadiul actual al cercetărilor, precum și unele proprietăți ale materialelor secundare ce vor fi valorificate ulterior în materiale nanostructurate și materiale anorganice ecologice hibride.

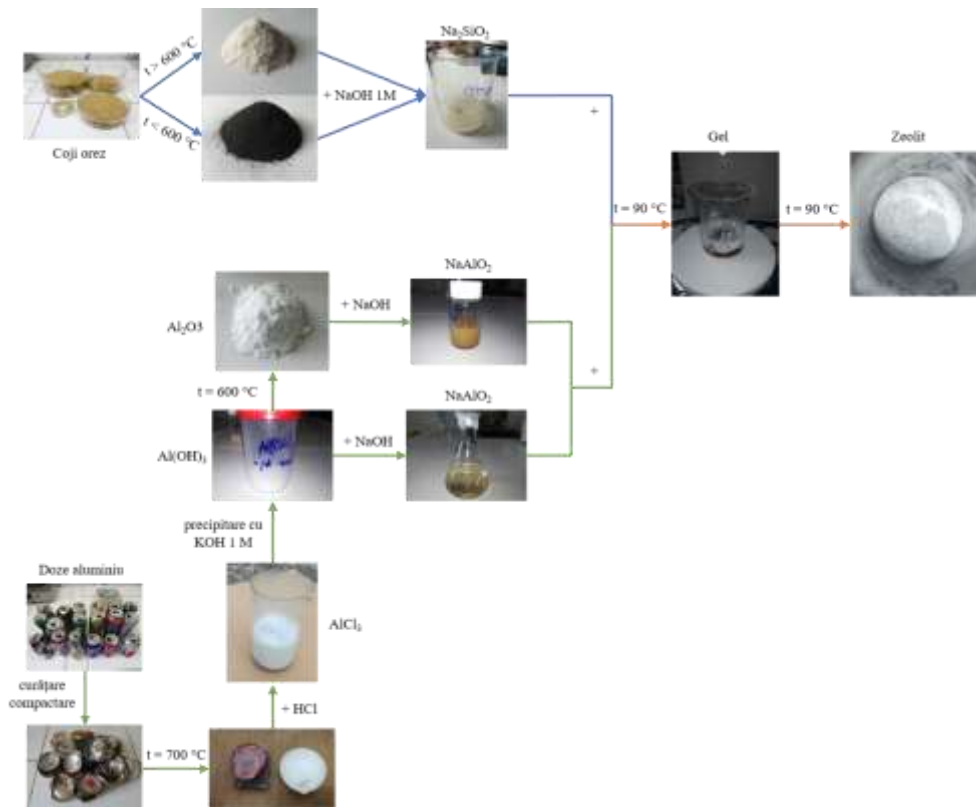
PN 19 43 05 01.2. Dezvoltarea și caracterizarea complexă a unor nanomateriale ecologice inovative, obținute prin valorificarea unor materiale secundare și evaluarea eficienței de reținere a unor poluanți din ape uzate

Obiectivul fazei a constat în obținerea diferitelor tipuri de materiale nanostructurate cu proprietăți absorbante, pornind de la două tipuri de deșeuri - agricole și metalice, caracterizarea fizică, chimică și microstructurală a nanomaterialelor obținute și efectuarea unor teste de eficiență privind capacitatea de îndepărtare a metalelor grele din apele uzate.

Studiul corespunzător Fazei II a proiectului este structurat în 3 capitole, cea mai mare pondere fiind atribuită părții experimentale, în cuprinsul căreia sunt prezentate numeroase rezultate experimentale.

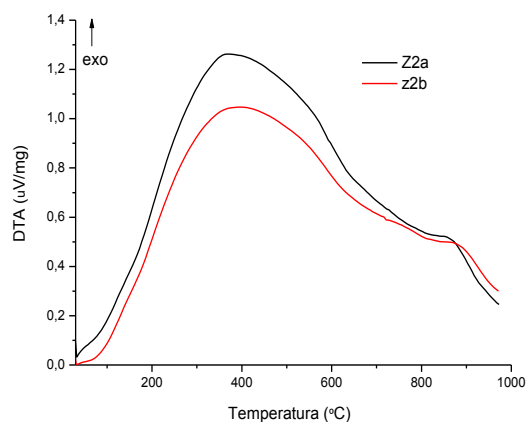
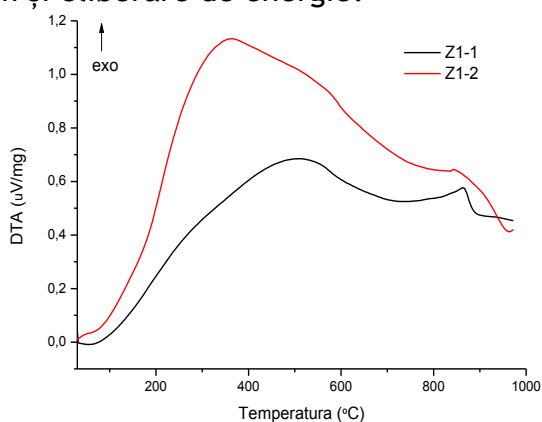
Cojile de orez au fost tratate termic la diferite temperaturi, (arderea directă în flacără, 550 °C, 600 °C și 700 °C), unele dintre ele pretratate chimic, determinând formarea structurilor zeolitice nanostructurate.

Astfel, calcinarea la 550-700 °C facilitează o creștere substanțială a numărului de pori, într-o structură reticulară tip fagure. Compoziția oxidică a celor șapte zeoliți rezultați evidențiază faptul că aceștia se încadrează în două clase zeolitice - în clasa X a materialelor zeolitice (materiale cu raport siliciu-aluminiu cuprins între 1.0-1.4) și în clasa Y a materialelor zeolitice zeolitice (materiale cu raport siliciu-aluminiu cuprins între 1.5-3.0).



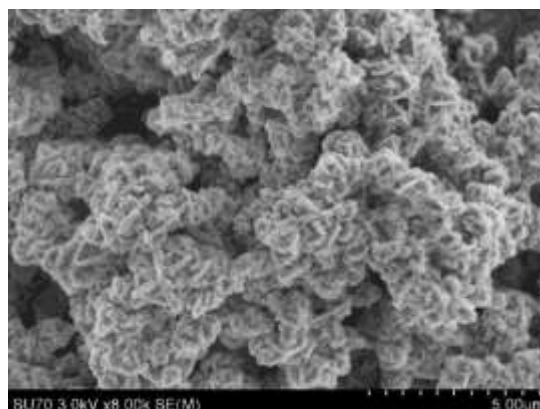
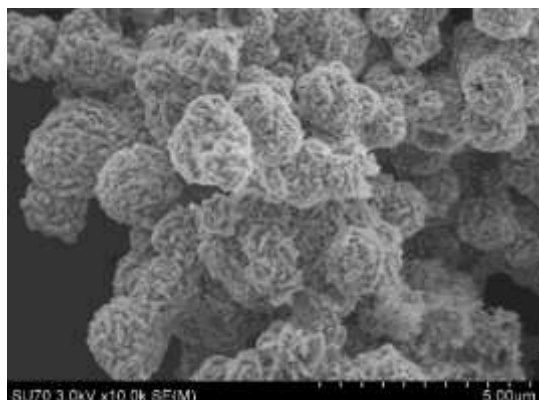
Schema procesului tehnologic de sinteză a zeoliților

Analizele termice complexe au evidențiat un vârf exotermic în intervalul de temperatură de 300 - 500 °C (în funcție de gradul de polimerizare) ca urmare a deshidratării (pierderea apei legată fizic și chimic) și un varf în intervalul 850 - 900 °C, ce se datorează transformării polimorfe în forma α - Al_2O_3 , reacție ce are loc cu contracție de volum și eliberare de energie.



Derivatogramele zeoliților sintetizați

Imaginile SEM au evidențiat formarea unor structuri filamentoase sau sub formă de bare cu muchii bine definite de dimensiuni nanometrice, dispuse grupat în clustere zeolitice respectiv sfere de siliciu parțial reacționate înglobate într-o matrice poroasă de compuși alumino-silicatici parțial transformați.



Micrografii realizare pe materialele zeolitice dezvoltate

Testele de eficiență a zeoliților de a reține metale grele au evidențiat că în cazul zeolitului Z1.1, Cd și Zn au fost foarte bine reținute în structură indiferent de pH-ul mediului de testare.

Concentrația metalelor grele determinate în soluții apoase, în urma testului privind eficiența zeolitului Z1.1 de a reține metale grele

Mediu	Timp de agitare, h	Cd, mg/L	Ni, mg/L	Pb, mg/L	Zn, mg/L
Acidulat (MA) pH -5	Martor	0,5699	1,0103	0,5180	0,9730
	1	0,0149	0,5856	SLD	0,1094
	2	0,0153	0,4962	SLD	0,0890
	3	0,0184	0,4609	SLD	0,1024
	24	0,0192	0,2647	SLD	0,1158
Bazic (MB) pH -9	Martor	0,4850	0,9754	0,4134	0,9016
	1	SLD	SLD	SLD	0,0080
	2	0,0089	SLD	SLD	0,0134
	3	0,0060	SLD	SLD	0,0159
	24	0,0150	0,0324	SLD	0,0401
Apă din Dâmbovița	Martor	0,5530	0,9661	0,4664	0,9146
	1	0,0186	0,0705	SLD	0,0616
	2	0,0136	0,0535	SLD	0,0453
	3	0,0130	0,0523	SLD	0,0452
	24	0,0138	0,0531	SLD	0,0635
LDA*		0,0040	0,0200	0,0900	0,0040

* limita de detecție a aparatului

Prezentul proiect a fost medaliat cu bronz și aur pentru invenția *Procedeu de obținere a nanopulberii de hidroxid de calciu, prin valorificarea deșeurilor de coji de ouă, provenite din activități agroindustriale*, prezentată în cadrul salonului de invenție EUROINVENT 2019.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Toate obiectivele fazei au fost îndeplinite, fiind evidențiată modalitatea eficientă de a obține materiale ecologice nanostructurate din deșeuri agricole și metalice cu eficiență ridicată în procesul de epurare a apelor. În cadrul fazelor ulterioare materialele nanostructurate zeolitice vor fi funcționalizate cu diferiți compuși chimici anorganici pentru îndepărtarea compușilor organici persistenti din apele reziduale. De asemenea se vor dezvolta și materiale liante ecologice cu conținut de nanopulberi și se vor realiza cercetări care vizează valorificarea materialelor plastice în materiale liante de tipul geopolimerilor.

PN 19 43 07 01 Evaluarea calității aerului de la suprafață și în spațiile subterane din municipiul București

PN 19 43 07 01.1. Identificarea și cartarea punctelor critice din municipiul București și alegerea zonelor de monitorizare

În cadrul prezentului studiu s-a efectuat o analiză referitoare la principalele surse de poluare existente la nivelul municipiului București, o identificare a tuturor rețelelor de monitorizare a indicatorilor de calitate a aerului și în ultima parte, o analiză a datelor provenite de la rețeaua RNMCA din ultimii 4 ani pentru următorii poluanți PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO, NO_2 , NO_x , SO_2 , CO, O_3 .

Localizarea stațiilor RNMCA în municipiul București

Stația	Locație informativă	Latitudine	Longitudine
B-1	Lacul Morii	44.45	26.04
B-2	Parcul Titan	44.42	26.16
B-3	Mihai Bravu	44.44	26.13
B-4	Spitalul Bagdasar Arseni	44.38	26.13
B-5	Parcul Drumul Taberei	44.42	26.03
B-6	Cercul Militar	44.44	26.10
B-7	Măgurele	44.35	26.03

Matricia decizională bazată pe indicii mai sus menționați indică faptul că:

- în zonele stațiilor B-3, B-6 și B-1 (Mihai Bravu, Cercul Militar, Lacul Morii), indicii poluanților PM₁₀, PM_{2.5} și NO₂ se regăsesc în „zona roșie” ce impune monitorizări ulterioare,
- stațiile B-2, B-4, B-5 și B-7 de asemenea au înregistrări peste medie, dar ele fiind amplasate la periferie, sau în zone cu vegetație mai abundentă, înregistrările lor nu depășesc nivelurile limită menționate de legea 104/2011.

Matrice decizională cu indicii atribuiți poluanților PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂

Stații	PM10	PM2.5	NO2	PM10	PM2.5	NO2	PM10	PM2.5	NO2	PM10	PM2.5	NO2
	2015			2016			2017			2018		
B-1	3,7	0,0	1,7	4,0	5,8	3,5	3,6	4,2	3,9	3,6	4,3	3,5
B-2	2,9	0,0	1,9	3,8	0,0	4,3	4,1	0,0	3,7	3,7	0,0	4,0
B-3	3,5	0,0	5,2	3,7	0,0	5,4	4,7	0,0	6,6	4,8	0,0	7,4
B-4	3,3	0,0	0,0	3,5	0,0	2,2	3,7	0,0	3,1	3,8	0,0	3,4
B-5	3,9	0,0	0,0	4,2	0,0	4,3	4,2	3,2	4,8	4,0	3,8	4,4
B-6	4,4	0,0	0,0	4,2	0,0	5,5	4,4	4,5	7,1	4,4	4,4	7,8
B-7	3,5	0,0	0,0	3,8	6,4	2,7	1,8	3,6	2,4	3,7	3,8	3,2

Din datele analizate, s-a putut observa că nivelul concentrațiilor de poluanți din aer atinge valori medii anuale apropiate de limita legală (PM₁₀) sau chiar depășesc această limită (NO₂, PM_{2.5}). Având în vedere aceste valori, în fazele ulterioare se vor realiza campanii de monitorizare a calității aerului atmosferic în zone centrale ale Municipiului București.

PN 19 43 07 01.1.2 Identificarea și cartarea punctelor critice din municipiul București și alegerea zonelor de monitorizare

În cadrul acestei faze a fost realizat un studiu preliminar pentru determinarea punctelor critice de monitorizare ulterioară. Stabilirea zonelor pentru viitoarele investigații se va efectua folosind programul de modelare Breeze Aermid realizându-se diferite scenarii privind poluarea aerului în București. De asemenea se va studia nivelul de corelare dintre rezultatele obținute cu diferite echipamente utilizate în măsurarea concentrațiilor de pulberi (PM₁₀) din aerul atmosferic.

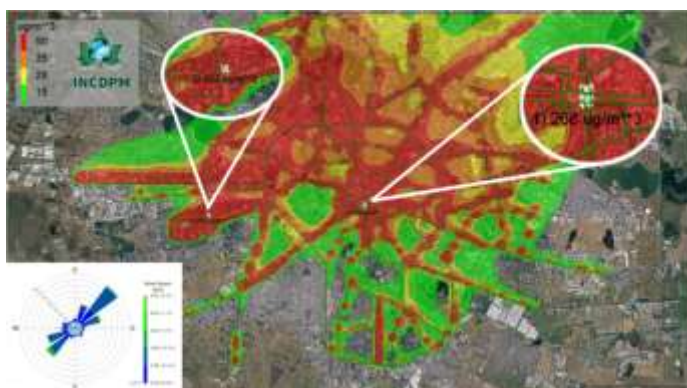
S-a efectuat o documentare preliminară a influenței parametrilor meteorologici asupra principalilor poluanți atmosferici în vederea stabilirii, conform literaturii de specialitate, celor care au impactul cel mai mare asupra variației concentrațiilor substanțelor chimice din atmosferă, totodată realizându-se scenarii privind dispersia poluanților în Municipiul București, pe perioada unui an întreg împărțită pe semestre.

În cel de-al doilea capitol s-a realizat o validare *in-situ* a celor 3 tipuri de dispozitive de măsurare a poluanților atmosferici deținute de INCDPM cu scopul de a monitoriza în fazele ulterioare calitatea aerului în zonele vulnerabile din Municipiul București. Ulterior descrierii aparaturii sunt prezentate principalele rezultate obținute în urma monitorizărilor efectuate de echipa INCDPM în perioada, funcție și de parametrii meteorologici determinați cu stația din dotarea autolaboratorului.

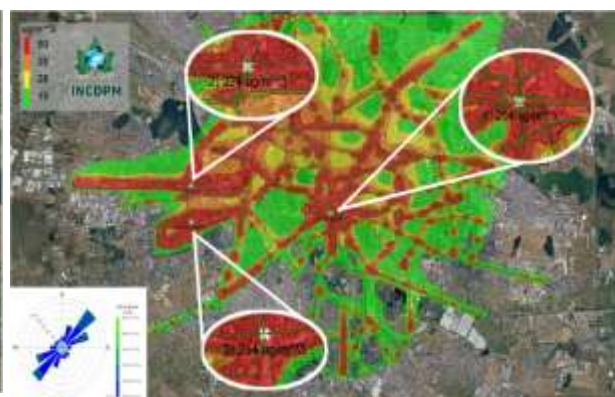
Pentru alegerea zonelor de monitorizare s-au efectuat scenarii de dispersie a poluanților rezultați din traficul rutier pe arterele principale din municipiul București.

Scenariile au fost realizate cu ajutorul programului de dispersie a poluanților în atmosferă Breeze AERMOD, iar hărțile efectuate folosind Breeze 3D Analyst, unde penele

de poluare sunt afișate vizual, cu cod de culori în funcție de nivelul concentrațiilor atinse la receptori.



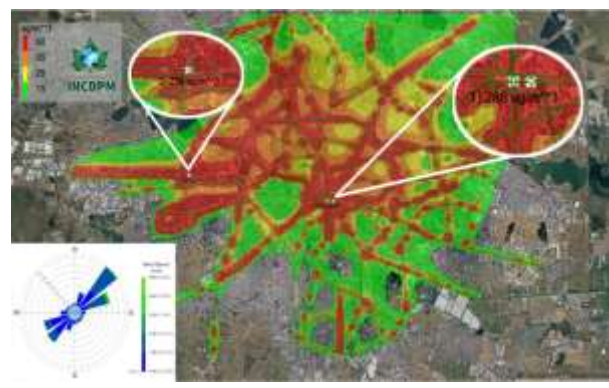
Valorile medii maxime din primul trimestru



Valorile medii maxime din al doilea trimestru



Valorile medii maxime din al treilea trimestru



Valorile medii maxime din al patrulea trimestru

Analizând scenariile trimestriale calculate de softul de modelare se pot trage următoarele concluzii:

- zonele cele mai predispuse către poluare, sunt zone centrale cu noduri rutiere mari
- viteza și direcția vântului influențează puternic nivelul de dispersie al poluanților în aer.

Echipamentele de măsurarea a calității aerului au fost amplasate în curtea INCDPM, în sectorul 6 al municipiului București și au funcționat non-stop timp de 4 zile. În această perioadă de măsurători, aparatul de tip Verewa a înregistrat la intervale de o oră în timp ce echipamentul LVS3 Leckel (ce face determinări prin metoda gravimetrică) investighează valorile concentrațiilor de PM10 cumulate într-un interval de 12 ore.

Concentrații PM10 diurn și nocturn

Data/interval orar	LVS3 Leckel	Verewa
	Concentrația înregistrată ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	Media/12 h a concentrațiilor înregistrate ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)
Diurn	16.1	15.2
Nocturn	13.8	17.9



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Diurn	27.7	23.5
Nocturn	16.1	27.4
Diurn	33.2	33.6
Nocturn	15.8	39.1
Diurn	37.8	36.0

Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului limită a concentrației de PM₁₀, unul din factori fiind faptul că amplasarea aparatelor de măsură a fost departe de eventualele surse de poluare și în apropierea unor clădiri și de vegetație.

PN 19 43 07 01.2. Monitorizarea și evaluarea indicatorilor de aer în transportul subteran și zonele externe de ventilație ale acestora.

În cadrul fazei a fost realizat un studiu preliminar pentru determinarea nivelurilor de concentrații de pulberi de tip PM₁₀ de la unele stații de metrou selectate conform scenariului efectuat în faza anterioară și în funcție de fluxul de oameni ce tranzitează stațiile de metrou, de tipul de sistem de ventilație (modernizat sau vechi) și în funcție de formatul stației de metrou (peron central sau peron lateral).

Motivele selecției celor patru stații au fost:

1. Stația Petrace Poenaru - stație la o zonă periferică, cu sistem de ventilație modernizat,
2. Stația Lujerului - stație într-o zonă aglomerată și predispusă la poluare conform scenariului efectuat în faza precedentă, cu sistem de ventilație vechi,
3. Stația Piața Victoriei 2 - stație în zona centrală unde fluxul de oameni este ridicat, întrucât o mare parte din populație lucrează în partea de Nord a Capitalei, cu sistem de ventilație vechi,
4. Stația Piața Unirii 1 - stație în zona centrală unde de asemenea fluxul de oameni este ridicat, și conform scenariului din studiul trecut, este o zonă predispusă către poluare la suprafață, cu sistem de ventilație modernizat.



Locațiile pentru efectuarea măsurătorilor



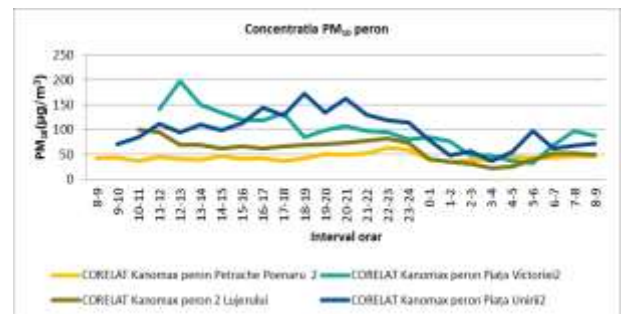
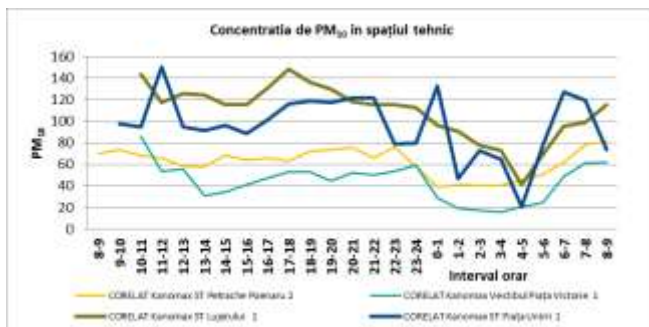
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro



Amplasarea echipamentelor



Concentrațiile medii orare de PM_{10} înregistrate în zona peronului din cele 4 stații monitorizate

Concentrațiile medii orare de PM_{10} înregistrate în zona peronului din cele 4 stații monitorizate



Concentrațiile de PM_{10} înregistrate în a doua zi de monitorizare la admisie și evacuare în stația Piața Victoriei

Cele mai mari concentrații de PM_{10} în spațiul tehnic au fost înregistrate în stația Lujerului, iar cele mai mari concentrații înregistrate pe peron au fost în stația Unirii, în ambele zile de monitorizare.

Valorile concentrațiilor de PM_{10} înregistrate la gurile de ventilație ale rețelei de metrou au prezentat variații mici, pentru admisie, depinzând de concentrațiile prezente în



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



aerul atmosferic. În cazul evacuării, s-a constatat o legătură directă cu valorile înregistrate în timpul monitorizării în stațiile de metrou, în special cu cele de pe peron.

Măsurătorile de calitate a aerului în stațiile de metrou din București au putut fi realizate ca urmare a colaborării cu reprezentanții Metrorex, care vor beneficia de rezultatele studiului prin asigurarea transferabilității acestora. Rezultatele obținute oferă informații reale cu privire la calitatea aerului ambiental din stațiile de metrou în care s-au efectuat monitorizări. Aceste rezultate sprijină reprezentanții Metrorex în preocupările acestora privind îmbunătățirea calității aerului în spațiile stațiilor de metrou. Prin urmare au fost transferate către societatea beneficiară informațiile privind concentrațiile de PM10 în diferite perioade ale zilei pentru a surprinde fluxuri diferite de utilizatori (perioade de minim și perioade de maxim). Pentru a se observa care este influența calității aerului atmosferic utilizat pentru ventilație asupra celui din ambient, au fost efectuate monitorizări la suprafață în zonele de evacuare și admisie a prizelor de aer.

În vederea continuării proiectului, în următoarea fază se propune monitorizarea și analiza indicatorilor de aer rezultați din trafic în zonele centrale și periferice ale municipiului București în perioada iarnă-primăvară și vară-toamnă, în vederea realizării unei baze de date necesare modelării matematice a dispersiei poluanților atmosferice din mediul urban.

PROGRAMUL OPERAȚIONAL INFRASTRUCTURĂ MARE AXA PRIORITARĂ 4 - PROTECȚIA MEDIULUI PRIN MĂSURI DE CONSERVARE A BIODIVERSITĂȚII, MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI ȘI DECONTAMINARE A SITURILOR POLUATE ISTORIC, OBIECTIVUL SPECIFIC 4.1 “CREȘTEREA GRADULUI DE PROTECȚIE ȘI CONSERVARE A BIODIVERSITĂȚII ȘI REFACEREA ECOSISTEMELOR DEGRADATE”

Evaluarea stării de conservare pentru speciile de pești de interes comunitar la nivel național și determinarea stării favorabile/nefavorabile a acestora, în baza articolului 17 a Directivei Habitate 92/43/CEE în vederea realizării raportării de țară



Instrumente Structurale 2014-2020

Obiectivul principal al proiectului constă în elaborarea și transmiterea raportului de țară privind starea de conservare a speciilor de pești de interes comunitar, incluzând o evaluare adecvată a progreselor realizate și, în particular, a contribuției (rețelei) NATURA 2000 la realizarea obiectivelor specificate în Articolul 3.

Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDPM) București în cadrul proiectului mare denumit „Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 17 al Directivei Habitate 92/43/CEE” deține rolul de partener al Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor și este responsabil pentru evaluarea stării de conservare la

nivel național a celor 35 specii de pești de interes comunitar.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- Actualizarea, completarea și îmbunătățirea metodologiilor de monitorizare a speciilor de pești.
- Analiza, verificarea și colectarea datelor privind distribuția speciilor de pești raportate anterior și cele menționate în studiile elaborate în cadrul proiectelor cu finanțare nerambursabilă, în vederea îmbunătățirii rezultatelor următoare.
- Colectarea datelor din teren pentru elaborarea inventarelor și hărților (inclusiv în sistem GIS) pentru speciile de pești de interes comunitar.
- Analiza, verificarea și validarea datelor colectate din teren în vederea elaborării evaluării statutului de conservare pentru speciile de pești de interes comunitar.
- Introducerea datelor în sistemul național de monitoring SIMSHAB și realizarea raportului de țară în baza prevederilor articolului 17 din Directiva Habitate 92/43/CEE.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Rezultatele proiectului:

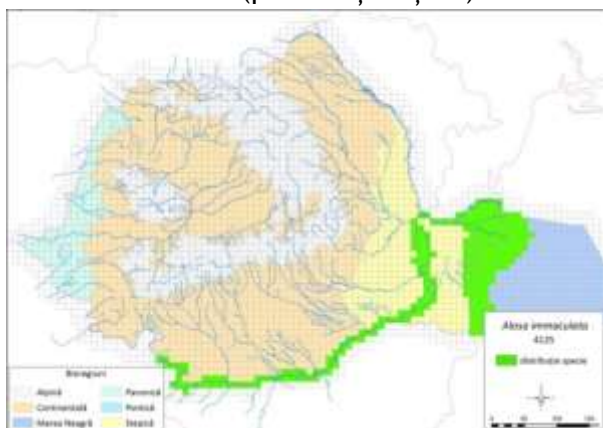
- Metodologie pentru analiza, verificarea și colectarea datelor privind distribuția speciilor de pești menționate în raportarea anterioară și în studiile elaborate în cadrul proiectelor cu finanțare nerambursabilă.
- Bază de date cu informațiile existente privind starea actuală de conservare a speciilor de pești de interes comunitar în urma colectării datelor din teren.
- 35 hărți în format GIS de distribuție pentru speciile de pești de interes comunitar.
- 35 hărți de tip "RANGE" pentru speciile de pești de interes comunitar.
- Raport național al României pentru speciile de pești de interes comunitar realizat, validat și transmis conform prevederilor articolului 17 din Directiva Habitats 92/43/CEE.



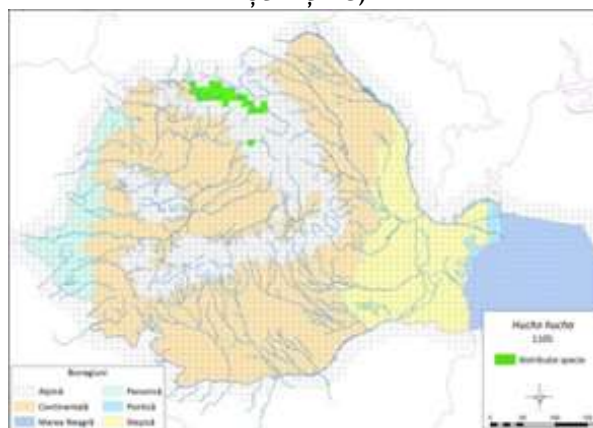
Exemplar *Alosa immaculata* - scrumbie de Dunăre (pescuit științific)



Exemplar *Hucho hucho* - lostriță (pescuit științific)



Hartă distribuție *Alosa immaculata* - scrumbie de Dunăre



Hartă distribuție *Hucho hucho* - lostriță

PLAN SECTORIAL AL MINISTERULUI EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES în vederea cuantificării schimbărilor climatice

După cum reiese și din titlul proiectului, **principalul obiectiv** îl reprezintă determinarea metodologiei și coeficienților specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de gaze cu efect de seră în vederea cuantificării efectelor schimbărilor climatice.

Obligația României de a elabora și de a pune în funcțiune un sistem de raportare al gazelor cu efect de seră reiese din participarea la Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) și la Protocolul de la Kyoto (KP). Dintre obiectivele pe termen lung ale Acordului de la Paris poate fi menționat acela de a compensa emisiile (antropice) cu absorbțiile de gaze cu efect de seră (GES) până la jumătatea secolului actual. Principalul sector care poate oferi posibilități de echilibru în acest sens este cel al „Utilizării terenului, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură” (LULUCF).

Necesitatea de cercetare în această direcție reiese din provocările pe care le implică raportările din sectorul LULUCF, întărită de complexitatea acestora față de alte sectoare ținând cont de dificultatea de discriminare între emisiile/absorbțiile antropice și cele naturale și de lipsa de date și concordanță între diferite seturi de date și surse de date, în special în situația raportărilor României fiind necesară adaptarea metodologiei IPCC la specificul național.

Noutatea proiectului reiese din elaborarea unei metodologii și stabilirea acțiunilor și parametrilor specifici României în vederea cuantificării emisiilor și absorbțiilor de GES rezultate din activitățile sectorului LULUCF, conform celor mai recente orientări ale IPCC, ca urmare a obligațiilor ce decurg din semnarea Acordului de la Paris; metodologia propusă se va testa în teren prin utilizarea metodelor, tehnicilor, echipamentelor și soft-urilor recomandate și de actualitate în domeniu; elaborarea unui set de propuneri de măsuri strategice specifice României pentru implementarea, în sectorul LULUCF, a prevederilor *Acordului de la Paris* privind schimbările climatice pentru anul 2030.

În scopul îndeplinirii **obiectivului principal** al proiectului se vor utiliza tehnici, metode, instrumente, echipamente etc., dintre care:

- prelevarea de date in-situ referitoare la coeficienții și parametrii necesari estimării GES din LULUCF în funcție de tipul de utilizare a terenurilor;
- prelucrarea de imagini satelitare preluate din misiunile LANDSAT 6, 7 și 8, în combinație cu un set de imagini aeriene digitale multispectrale preluate din UAV din zona de studiu;
- analiza planurilor de management specifice sectorului de utilizare a terenurilor, ce includ și baze de date spațial explicite (amenajamente silvice, studii pastorale, shape-uri/rastere etc.);
- teledetecție pentru observarea dinamicii forestiere, pe suprafețe extinse (volum de biomasă supraterană, suprafețe afectate de factori perturbatori);

- metode de analiză statistică și biostatistică;
- modelarea dinamicii biomasei cu ajutorul unor software-uri specifice (software EFISCEN pt car echipa INCDPM a efectuat un stagiul de pregătire în Norvegia la sediul Institutului Forestier European).
- Măsurători cu aparatură specifică pentru determinarea fluxului de CO₂ din soluri.

Prima etapă a proiectului - *Analiza reglementarilor naționale și internaționale din domeniu*, s-a desfășurat în anul 2019 și a avut ca rezultat un raport privind ansamblul reglementarilor naționale și internaționale curente privind obligațiile României în ceea ce privește contabilizarea și raportarea emisiilor și absorbțiilor de GES. Pentru acest raport s-a efectuat o analiză a ansamblului reglementărilor naționale și internaționale în vigoare pentru îndeplinirea obligațiilor privind contabilizarea și raportarea emisiilor de GES din sectorul LULUCF.

Cea de-a doua etapă - *Analiza stadiului actual privind cuantificarea emisiilor și absorbțiilor de GES la nivel național*, s-a desfășurat în același an și a avut ca rezultat un studiu privind identificarea parametrilor de cuantificare a emisiilor și absorbțiilor de GES și un raport intermediar cu privire la metodologia de cuantificare a emisiilor și absorbțiilor de GES la nivel național. Studiul a fost realizat având la bază normele și recomandările legislației în vigoare privind monitorizarea și raportarea GES. Recomandările fac referire la utilizarea de "Metodologii, ghiduri, îndrumări, orientări etc. adoptate la nivel internațional pentru aplicarea reglementărilor CONUSC și ale Uniunii Europene privind cuantificarea (contabilizarea) și raportarea emisiilor și absorbțiilor naționale de gaze cu efect de seră". Tabelele (machetele) prezentate în acest studiu constituie o formă intermediară privind raportarea parametrilor și formatul de raportare al acestora la nivel național, situată între Orientările IPCC și formatul comun de raportare către UNFCCC. În ceea ce privește raportul intermediar privind metodologia de cuantificare a emisiilor și absorbțiilor de GES la nivel național s-a efectuat analiza situației actuale privind cuantificarea emisiilor și absorbțiilor de GES din sectorul LULUCF și stabilirea necesarului și a fluxului de date și informații precum și identificarea metodelor și tehnicilor de cuantificare a GES, conform cerințelor din Orientările IPCC.

În scopul testării metodologiei propuse în cadrul unor zone pilot relevante pentru sectorul LULUCF și definitivarea acesteia pe baza rezultatelor testării a fost achiziționată aparatură specifică pentru monitorizarea biomasei de suprafață (dronă) și echipament pentru monitorizarea fluxului de CO₂.



O altă activitate legată de testarea metodologiei propuse a fost legată de participarea în Finlanda la sediul Institutului Forestier European la cursurile pentru utilizarea modelului EFISCEN.



Instruirea EFISCEN a avut loc în prima săptămână a lunii noiembrie a anului 2019, la sediul EFI. Hans Verkerk și Mart-Jan Schelhaas s-au ocupat de partea de training. Scopul a fost de a oferi instruire privind utilizarea modelului EFISCEN experților din România, care lucrează la Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului.

Etape instruire au constat în:

- înțelegerea generală a modelului EFISCEN;
- introducerea în parametrizarea modelului;

- dobândirea unor informații în legătură cu definirea unor scenarii și realizarea simulărilor;
- înțelegerea rezultatelor modelului;
- introducerea unor instrumente suplimentare legate de modelul EFISCEN;

Au fost puse astfel bazele pentru testarea metodologiei propuse în cadrul următoarelor etape ale proiectului. Informații suplimentare despre proiect se găsesc pe site-ul dedicat acestuia: http://ges.inc dpm.ro/?page_id=92

Cercetări privind riscurile cauzate de materialele destinate contactului cu alimentele, pe grupe de materiale. Armonizarea cu legislația europeană

Obiectivul proiectului constă în identificarea cerințelor de siguranță alimentară ale materialelor și articolelor destinate contactului cu alimentele, pe tipuri de materiale și grupe de alimente, elaborarea unor pachete de testare în conformitate cu legislația națională și europeană (Regulamentul (CE) 1935/2004 și HG 1197/2012). În acest context, ținând cont de prevederile Strategiei Naționale de Cercetare-Dezvoltare și Inovare, ale Strategiei pentru dezvoltarea sectorului agroalimentar pe termen mediu și lung (2020 - 2030) și ale documentelor mai sus menționate, proiectul își propune să identifice disponibilitățile de pe piața românească de materiale destinate contactului cu alimentele, inclusiv cele biodegradabile, riscurile alimentare cauzate de acestea și să elaboreze o strategie de gestionare a deșeurilor de ambalaje alimentare și influența acestora asupra fenomenului de risipă alimentară. De asemenea, proiectul își dorește o mai bună armonizare a legislației naționale cu privire la materialele și articolele destinate contactului cu alimentele cu legislația europeană. Prin rezultatele care vor fi obținute proiectul va duce cu succes la îndeplinire obiectivele stabilite prin termenii de referință ai proiectului.

Rezultate 2019: Analiza situației existente pe plan național și în spațiul UE privind cerințele de siguranță alimentară pentru materialele și articolele destinate contactului cu alimentele, pe categorii de materiale/articole. Analiza situației existente pe piața românească privind materialele și articolele destinate contactului cu alimentele

- Asigurarea bazei logistice, identificarea grupurilor țintă, definitivarea metodologiilor/metodelor de lucru, identificarea resurselor, documentare
- Identificarea principalelor reglementări și standarde în domeniu, existente pe plan național și la nivelul UE
- Prezentarea unor exemple reprezentative din spațiul UE privind nivelul de siguranță alimentară pentru materialele și articolele destinate contactului cu alimentele
- Inventarierea principalilor producători de materiale și articole destinate contactului cu alimentele, inclusiv cele biodegradabile, pe categorii de materiale/articole
- Identificarea și analiza riscurilor alimentare cauzate în prezent de materialele și articolele destinate contactului cu alimentele
- Identificarea căilor și mijloacelor de asigurare a conformității cu standardele impuse.

PROIECTE COMPLEXE REALIZATE ÎN CONSORȚII CDI (PCCDI)

Procese integrate și sustenabile de depoluare a mediului, reutilizare a apelor uzate și valorificare a deșeurilor - SUSTENVPRO



Obiectivul general al proiectului presupune îmbunătățirea performanței instituționale a organizațiilor publice de cercetare din consorțiu, cu tradiție și performanțe recunoscute în cercetarea științifică și cu posibilități de relansare, în domeniul mediului, printr-o abordare integrativă, care vizează susținerea/dezvoltarea competențelor de cercetare științifică existente la nivel instituțional, și a capacităților de transfer către mediul economic-social a rezultatelor cu potențial aplicativ/inovativ.

Pentru realizarea acestui proiect sunt implicate echipe multidisciplinare din cadrul entităților partenere (Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași, Universitatea "Politehnica" din București, Institutul de Chimie Macromoleculară "Petru Poni" Iași, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Universitatea "Politehnica" din Timișoara, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului), reunind experți din domeniul științei și ingineriei materialelor, inginerie chimică, ingineria mediului, biodiversitate.

Proiectul propune următoarele direcții de cercetare:

- Dezvoltarea și validarea unei metode inovative pentru evaluări complexe ale poluanților prioritari din diverse matrici de utilizare a apei și identificarea riscurilor asupra ecosistemelor și sănătății umane;
- Dezvoltarea de procese inovative eficiente de tratare a apei și de epurare avansată a apelor uzate pentru eliminarea poluanților organici și anorganici prioritari;
- Dezvoltarea unor materiale inovative noi (polimerice, compozite), pentru eliminarea eficientă a poluanților prioritari;
- Valorificarea materialelor provenind din deșeuri de natură organică (biomasă) și anorganică (deșeuri metalice) în procese inovative de epurare pentru eliminarea poluanților prioritari și recircularea/reutilizarea apei;

➤ Evaluarea sustenabilității proceselor de tratare/epurare a apei și utilizarea materialelor inovative și deșeurilor prin analiza ciclului de viață.
Prin implementarea proiectului, în perioada 2018-2020, se vor obține următoarele rezultate:

- 10 locuri de muncă în cercetare susținute prin program,
- 4 cereri de brevet naționale,
- 6 produse și tehnologii noi/semnificativ îmbunătățite,
- 7 oferte servicii cercetare noi pe platforma ERRIS,
- 3 servicii de cercetare oferite prin utilizarea infrastructurii de cercetare existente, 3 stagii/vizite lucru pentru tineri cercetători și cercetători experimentați și un stagiu cercetare/formare pentru consolidarea capacității INCDPM în relansare,
- 17 articole în reviste cotate ISI și 15 comunicări la manifestări științifice naționale și internaționale,
- 6 workshop-uri cu agenți economici.

Cele 2 proiecte componente (PC) incluse în cadrul proiectului complex SUSTENVPRO, în care INCDPM București este implicat sunt:

- 1) PC1 Evaluări complexe ale poluanților prioritari din diverse matrici de utilizare a apei și identificarea riscurilor asupra ecosistemelor și sănătății umane;
- 2) PC4 Valorificarea deșeurilor metalice pentru dezvoltarea de procese inovative de epurare a apelor uzate și eliminare a poluanților prioritari.

Indicatori de realizare - ETAPA 2019

Denumirea indicatorilor		Prevăzut	Realizat
Indicatori de rezultat	Locuri de muncă în cercetare susținute prin program	3	3
	Articole trimise spre publicare în reviste cotate ISI cu factor de impact	2	2
	Servicii de cercetare noi/ semnificativ îmbunătățite	2	2
	Participare la conferințe naționale/ internaționale sau saloane de inventică	2	3
	Workshop intermediar	1	1
	Cec de tip C	1	1



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Prezentări și discuții din cadrul workshopului intermediar organizat de către
INCDDPM București

Tehnologii Inovative de Producere a Energiei Regenerabile din Surse Naturale Integrate în Instalații Complexe (TEACHERS)

TEACHERS

Având ca punct comun realizările inovative în domeniul energiei regenerabile, consorțiul proiectului reunește organizații din mediul universitar, academic și de cercetare științifică, ale căror obiective converg către îmbunătățirea performanței, prin susținerea competențelor de cercetare existente la nivel instituțional.

Proiectul are ca scop optimizarea unor instalații de producere a energiei regenerabile și realizarea unor modele funcționale care să asigure furnizarea de energie electrică cu surse naturale integrate, în special în zonele defavorizate, prin aplicarea unor tehnologii noi și emergente.

Pornind de la sistemele complexe de producere a energiei electrice brevetate/în curs de brevetare la nivel național, prin aportul coordonatorului și al instituțiilor partenere care vor elabora proiectele componente, se urmărește să se valideze ansambluri integrate de generare-furnizare în condiții relevante de funcționare.

În cadrul proiectului este promovat parteneriatul complementar pentru inovare, membrii având un rol bine definit în cadrul consorțiului, fiecare contribuind la optimizarea semnificativă a sistemelor complexe de producere a energiei regenerabile în zone costiere și în ape curgătoare, îmbunătățirea hidrogeneratoarelor, realizarea modelelor demonstrative și furnizarea de energie termică și electrică.

Acest proiect asigură sprijinul necesar pentru consolidarea competențelor științifice și tehnice, prin corelarea și coordonarea activităților și resurselor în cadrul organizațiilor publice de cercetare și valorizarea acestor competențe prin rezultate ale cercetării oferite mediului socio-economic.

Implementarea proiectului conduce la dezvoltarea infrastructurii de cercetare la nivelul consorțiului și a consolidării capacității instituțiilor prin formarea și implicarea resursei umane nou angajată, pentru dobândirea de noi cunoștințe în domeniul tehnologiilor inovative de producere a energiei din surse regenerabile în instalații complexe integrate.

Obiective

Proiectul are ca obiectiv principal optimizarea unor instalații de producere a energiei regenerabile și dezvoltarea unor modele integrate funcționale care să asigure aprovizionarea cu energie electrică din mai multe surse naturale, în special în zonele defavorizate, prin aplicarea noilor tehnologii și a noilor tehnologii emergente.

- Optimizarea optimă a sistemelor complexe de producere a energiei regenerabile în zonele de coastă și râuri
- Optimizarea sistemelor de generare a energiei electrice (integrate electric) pentru implementarea în cadrul complexelor de energie regenerabilă pentru zonele de coastă și râuri
- Optimizarea sistemelor de producere a energiei termice cu colectoare solare pentru a se integra în sisteme complexe de producere a energiei din surse regenerabile pentru zonele costiere și râuri

În cursul anului 2019 s-a finalizat etapa 2 - Optimizarea semnificativă a performanței sistemului complex de producere a energiei regenerabile în ape curgătoare.

Obiectivele specifice ale proiectului în anul 2019

Etapa 2019 - optimizarea semnificativă a performanței sistemului complex de producere a energiei regenerabile în ape curgătoare

Activități

- Tehnologii inovative de optimizare a performanței sistemelor fotovoltaice
- Îmbunătățirea semnificativă a sistemului complex de producere a energiei regenerabile utilizând potențialul hidraulic al apelor curgătoare
- Proiectarea sistemului complex de producere a energiei regenerabile în ape
- Verificarea performanțelor preconizate

Livrabile

- 1 raport de etapă: 1 studiu, 2 documentații, 1 raport de validare/1 raport de experimentare
- 2 articole științifice
- 1 participare la manifestare tehnico-științifice
- 1 pagină web a proiectului component

Indicatori realizați

- 1 produs, 1 tehnologie semnificativ îmbunătățită
- 1 oferta de servicii de cercetare și tehnologice prezentate în platforma ERRIS
- 1 cerere de brevet

Tehnologii inovative pentru irigarea culturilor în condiții de climat arid, semiarid și subumed-uscat (SMARTIRRIG)

Proiectul 4: Soluție tehnologică inovativă de valorificare a apelor uzate pentru irigarea culturilor agricole energetice - responsabil Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDDPM)

Obiectivul general al proiectului complex este creșterea performanței instituționale de cercetare - dezvoltare a partenerilor din consorțiu în domeniul tehnologiilor inovative pentru utilizarea inteligentă a resurselor de apă convenționale și neconvenționale în zonele climatice aride sau zone critice amenințate de deșertificare și atenuarea impactului schimbărilor climatice.

Obiectivul specific al Proiectului 4 este elaborarea și testarea unei soluții tehnologice inovative pentru epurarea avansată a apelor uzate provenite de la fermele zootehnice în vederea utilizării la fertirigarea culturilor agricole.

Descriere:

Necesarul din ce în ce mai mare de apă în scopuri agricole și industriale, împreună cu frecvența sporită a fenomenelor meteorologice extreme, cum ar fi lipsa precipitațiilor și chiar apariția secetei, exercită presiune asupra disponibilității și calității resurselor de apă. Reutilizarea apelor uzate epurate provenite de la fermele zootehnice ca apă de irigație este o alternativă convingătoare deoarece poate furniza parțial cerințele de apă și permite astfel protejarea și conservarea resurselor de apă. Această practică este folosită frecvent în special în zonele aride și semi-aride, unde resursele de apă disponibile sunt limitate și utilizarea apei dulci amenință resursele de apă potabilă. Mai mult, apele uzate rezultate de la creșterea animalelor au un conținut ridicat de nutrienți, permițând fertilizarea culturilor.

Principala preocupare cu privire la reutilizarea acestor ape uzate este asociată impactului asupra mediului și riscurilor de sănătate datorate prezenței contaminanților chimici și biologici, care pot fi transferați în sol (eventual în plante) și chiar în resursele de apă. De obicei, epurarea apelor uzate rezultate de la creșterea animalelor se realizează prin procedee convenționale mecanice și biologice. Este necesară o etapă suplimentară (terțiară) de epurare a apelor uzate prin utilizarea unor metode de oxidare avansată a poluanților specifici de natură chimică și dezinfecție pentru inactivarea agenților patogeni.

Studiile realizate în anul 2019 de au avut ca finalitate dezvoltarea și propunerea pentru brevetare a unei soluții tehnologice de epurare avansată a apelor uzate provenite

de la fermele zootehnice care se bazează pe procese electrochimice, oxidarea substanțelor organice remanente și efectul germicid al ozonului asupra populațiilor bacteriene. Această tehnologie permite atât îndepărtarea materiei organice greu degradabile prin metode convenționale cât și inactivarea patogenilor, obținându-se un efluent de calitate corespunzătoare pentru a putea fi aplicat pe sol.

Testarea soluției tehnologice s-a realizat prin simularea proceselor de tratare la scară redusă cu ajutorul instalațiilor experimentale ilustrate mai jos. Analiza rezultatelor obținute cu privire la gradul de îndepărtare a poluanților și observațiile efectuate asupra comportării sistemelor de reacție au condus la stabilirea parametrilor optimi de funcționare a procesului de epurare în condiții de laborator.



(a)



(b)

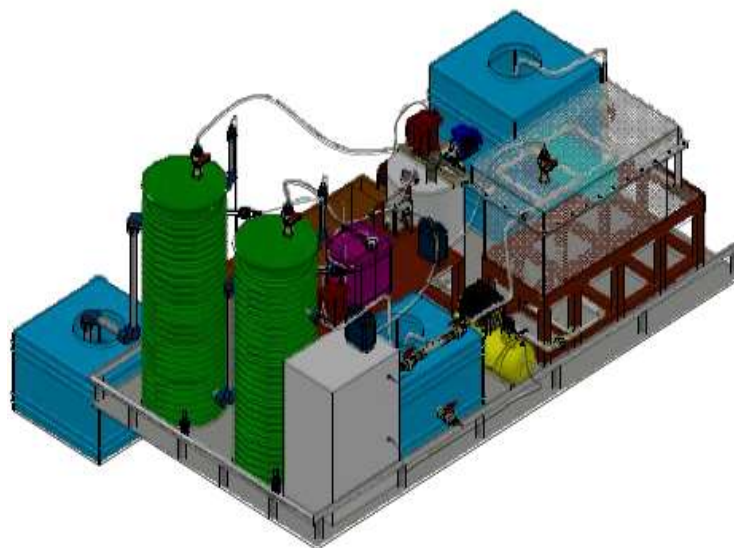


(c)

Imagini ale instalației experimentale de laborator pentru tratarea apelor uzate
(a) Electrocoagulare ; (b) Floculare și decantare ; (c) Ozonizare (in progres)

Soluția tehnologică de epurare avansată a apelor uzate necesită volume și spații relativ mici de implementare, ceea ce permite realizarea unui echipament cu amorsare rapidă a procesului de epurare, într-o configurație mobilă pentru relocarea cu ușurință în diferite puncte de lucru în care se desfășoară activitatea unității economice. De asemenea, această soluție tehnologică are un grad ridicat de flexibilitate, oferind posibilitatea realizării unor echipamente modulare astfel încât etapele procesului de epurare să funcționeze singular sau împreună în funcție de necesarul de epurare.

Structura modelului experimental al stației de epurare s-a stabilit pe baza criteriilor de eficiență tehnică și rentabilitate economică, având în vedere exploatarea avantajelor oferite de tehnologia adoptată pentru epurarea terțiară a apelor uzate provenite de la fermele zootehnice.



Stație pilot de epurare avansată a apelor uzate (vedere de ansamblu)

Tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice în culturile legumicole (LEGCLIM)

Proiectului cu nr. 11/PCCDI/2018 "Tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice în culturile legumicole" finanțat de Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării, are ca și **obiectiv principal** dezvoltarea unor tehnologii inovative pentru reducerea impactului negativ al schimbărilor climatice, asupra culturilor legumicole, cultivate în câmp, precum ceapa, fasole și ardei.

Pentru îndeplinirea obiectivului principal a fost alcătuit un **consorțiu format din:**

- Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Buzău-SCDL Buzău (CO),
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii-INMA (P1),
- Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Textile și Pielărie-INCDTP (P2),
- *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului-INCDPM (P3),*
- Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Plantelor-INCDPP (P4),
- Institutul de Cercetare și Dezvoltare pentru Industrializare și Marketingul Produselor Horticole-HORTING (P5) și
- Stațiunea de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură Bacău-SCDL Bacău (P6).

Acest proiect se înscrie în cerințele de realizare a unei agriculturi eficiente, care să ducă la dezvoltarea zonelor rurale din România.

S-au format echipe de cercetare pentru colaborarea în 4 proiecte interdisciplinare, dintre care *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului-INCDPM (P3)*, face parte în 3 dintre acestea:

- **Proiect 1** - Fundamentarea științifică privind tehnologiile de întreținere și protecție a culturilor legumicole în contextul schimbărilor climatice actuale-LEGSTITEH;
- **Proiect 3** - Tehnologie de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole-COMBECO;
- **Proiect 4** - Tehnologie Eco-sustenabilă de prevenire și reducere a agresivității bolilor și dăunătorilor în culturile legumicole-ECOLEG.

Obiectivele specifice ale acestor proiecte interdisciplinare constau în aplicarea unor metode în tehnologia de cultura, testarea unor soiuri, mecanisme și integrarea lor în sistemul de management durabil al culturilor de legume; Elaborarea unei tehnologii de combatere ecologică a buruienilor din culturile legumicole; Dezvoltarea unor metode și mijloace noi de intervenție în tehnologia de cultură pentru sporirea rezistenței plantelor la agresivitatea bolilor și dăunătorilor, precum și testarea și integrarea acestora în sistemul de management durabil al culturilor de legume;

În decursul anului 2019, INCDPM a realizat 4 studii de cercetare. Acestea au constat în prelevarea și analiza chimică și fizică a probelor de sol de la SCDL Buzău, pentru a determina gradul de adaptare a culturilor de ceapă roșie Rubiniu, ardei gras Buzău 10 și fasole pitică de grădină Menuet, la condițiile climatice actuale și analiza efectului asupra calității solului, în urma aplicării diatomitei în diferite cantități, pentru combaterea bolilor și dăunătorilor. În figura de mai jos este prezentat câmpul experimental, precum și metoda de administrare a diatomitei în 3 versiuni diferite.



Reprezentarea câmpului experimental și a parcelor de legume (SCDL Buzău)

Rezultatele obținute din analizele granulometrice au arătat că solul de la SCDL Buzău are o textură mai mult nisipoasă, care corespunde cerințelor de cultură în conformitate cu literatura de specialitate. Climatul zonei și starea chimică a solului, confirmă că este unul potrivit, de exemplu pentru cultura de ceapă și fasole, pentru realizarea culturilor în condițiile climatice actuale. Cantitatea maximă de diatomită aplicată, nu a fost suficientă pentru a demonstra modificări semnificative ale texturii

solului, ce rezultă faptul ca această tehnologie ecologică pentru combaterea bolilor și dăunătorilor, nu afectează calitatea solului.

Celelalte două studii realizate, au prezentat metodologia de verificare din punct de vedere al caracterului prietenos pentru mediu, a celor două echipamente ce se vor realiza în cadrul proiectului. Această metodologie se va pune în practică în următoarea etapă a proiectului, analizând gradul de afectare a mediului înconjurător a distribuitorului de semințe cu acționare electrică și modelul experimental de combatere ecologică a buruienilor, care combină metoda mecanică cu cea termică.

c. formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.)

Valorificarea rezultatelor activităților de cercetare-dezvoltare se realizează în conformitate cu prevederile OG 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea 324/2003.

Rezultatele activităților de cercetare-dezvoltare obținute de INCDPM în baza unui contract finanțat din fonduri publice, sunt:

- Documentații, studii, lucrări, planuri;
- Brevete de invenție (pe baza cărora s-au obținut medalii și premii de excelență la saloanele de invenție naționale și internaționale în țări precum Marea Britanie, Indonezia, Coreea de Sud, Croația, Republica Moldova);
- Tehnologii, procedee, metode, model fizic, etc.
- Obiecte fizice și produse realizate în cadrul contractului respectiv.

Rezultatele cercetărilor obținute pe baza unui contract de cercetare-dezvoltare sau inovare finanțat din fonduri publice aparțin INCDPM, care execută în mod direct activitățile prevăzute în contractul de finanțare, referitoare la titlurile de proprietate industrială și drepturile de autor. În cazul execuției de către mai mulți parteneri, repartizarea între contractori a drepturilor asupra rezultatelor se face conform acordului de parteneriat.

d. operatorul economic beneficiar al rezultatelor

INCDPM participă, împreună cu autoritățile cu responsabilități în domeniu (Agenția Națională Protecția Mediului, Institutul Național de Sănătate Publică, Agenția Națională Fitosanitară - Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale) la activitățile de evaluare a riscului produselor pentru protecția plantelor și a biocidelor.

Întocmește rapoarte de evaluare a riscului de mediu și ecotoxicitate pe baza analizei documentațiilor tehnice furnizate de operatorii economici în vederea autorizării pentru utilizarea acestor produse pe teritoriul României.

De asemenea experții INCDPM participă la evaluarea proprietăților fizico-chimice și a echivalenței tehnice în vederea recunoașterii mutuale a înregistrării produselor biocide pentru utilizarea acestora pe teritoriul României.

e. impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

Participarea la conferințe, workshop-uri, congrese, târguri și expoziții naționale și internaționale constituie un mod de valorificare al rezultatelor obținute în cadrul proiectelor derulate de INCDPM care a condus la creșterea vizibilității institutului nostru.

În cadrul acestor evenimente sunt prezentate rezultatele activităților derulate, articole, comunicări științifice, postere, roll-uri, proceduri etc, prezentări care contribuie

la prestigiul INCDPM, atrăgând astfel potențiali beneficiari, precum și parteneri în formarea de consorții pentru identificarea și depunerea unor noi propuneri de proiecte și cereri de finanțare.

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare

Institutul este permanent preocupat de valorificarea rezultatelor cercetărilor desfășurate, activitate care se realizează prin transferul și diseminarea pe scară largă a rezultatelor de interes. Transferul către agenții economici/autoritățile publice se realizează fie prin proiecte dedicate, în cadrul programelor naționale sau internaționale, în condiții specifice de finanțare, fie în proiecte directe, care vizează aprofundarea și rezolvarea unor probleme de mediu specifice.

O valorificare mai mare a infrastructurii de cercetare deținute se urmărește a se realiza prin implicarea acesteia în rețele de interes național, cât și în structuri de cercetare internaționale. În același timp, creșterea valorii rezultatelor obținute în cadrul institutului, prin utilizarea echipamentelor de cercetare, se realiza prin perfecționarea continuă a personalului, dar și prin menținerea unor sisteme integrate de calitate precum ISO 9001, sau acreditare laboratoare (ISO 17025).

Pe baza infrastructurii moderne achiziționate (pentru laboratorul de nanomateriale, autolaboratoare pentru monitorizarea calității apei, a aerului și a solului, echipamente pentru monitorizarea traseelor de migrare a sturionilor, cât și softuri pentru simulări numerice) se constituie premisele de atragere de noi fonduri de cercetare pe termen lung, atât din surse bugetare, cât și extra-bugetare. De asemenea, infrastructura existentă este accesibilă pentru agenții economici interesați de monitorizări și studii de mediu cât și analize în domeniile de expertiză tehnico-științifică.

Conform regulamentului 1907/2006 REACH, INCDPM sub coordonarea Ministerului Mediului, și-a extins aria de competență prin implicarea în activitatea de integrare a cerințelor privind protecția mediului în domeniul substanțelor periculoase, activitate care aduce venituri semnificative la bugetul institutului.

Alături de dotările și expertiza tehnico-științifică în domeniile menționate, perfecționarea echipelor de management ale proiectelor finanțate din fonduri europene oferă stabilitate financiară prin capacitatea de a atrage și gestiona fonduri extra-bugetare.

Un rol important în creșterea vizibilității și prestigiului institutului îl are "Centrul de Transfer Tehnologic" care urmărește, pe lângă stimularea transferului tehnologic prin crearea de parteneriate și creșterea gradului de informare în domeniul științei și tehnologiei; intensificarea și perfecționarea activității de marketing pentru diseminarea rezultatelor cercetării cu potențial de valorificare; creșterea vizibilității INCDPM; îmbunătățirea activității de brevetare pentru protejarea proprietății industriale.

7.5. Măsurile privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

INCDPM urmărește creșterea performanței științifice, intensificarea transferului tehnologic, dezvoltarea unor parteneriate strategice la nivel național și internațional, ca mecanism de resurse pentru a sprijini dezvoltarea instituției în următoarea perioadă și pentru a-și îmbunătăți poziția pe piața internă și externă a cercetării științifice.

INCDPM va menține relațiile de colaborare cu organizațiile din mediul academic, mediul economic și mediul instituțional acționând în viitor pentru intensificarea relațiilor existente și aderarea la noi rețele și organizații, asociații profesionale, pentru a-și lărgi amplitudinea de acțiune și zona de interes în domeniul protecției mediului, precum și în domenii conexe.

Aceste aspecte vor fi realizate prin intermediul următoarelor acțiuni:

- Continuare/finalizarea proiectelor care sunt în curs de desfășurare în cadrul institutului
- Menținerea acreditării RENAR și extinderea pentru celelalte laboratoare;
- Intensificarea cooperării cu părțile interesate în cercetare-dezvoltare la nivel transfrontalier, prin atragerea de fonduri în cadrul programelor de cooperare transfrontalieră precum România-Ungaria, România-Bulgaria, România-Serbia, România-Moldova, etc.
- Dezvoltarea de parteneriate de tip start-up și spin-off, pentru a stimula cererea întreprinderilor pentru accesarea de proiecte de tip CDI, în scopul inovării de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere
- Formarea de consorții puternice și viabile pentru participarea la competiții în cadrul programelor HORIZON 2020, POC 2014-2020, LIFE, EEA Grants, INTERREG, etc
- Accesarea de fonduri în cadrul apelurilor de proiecte lansate în cadrul Strategiei Uniunii Europene pentru regiunea Dunării, continuarea procesului de monitorizare a sturionilor, cu scopul de a reduce braconajul și de a oferi soluții reale pentru a stopa declinul acestor specii protejate.
- Schimb interdisciplinar cu instituții sau organizații științifice prestigioase cu expertiză complementară și continuarea colaborărilor deja stabilite cu entități precum: Departamentul de Politică Regională și Urbană din cadrul Comisiei Europene, Institutul pentru Mediu și Sustenabilitate din cadrul Joint Research Center-Comisia Europeană, Centrul pentru Cercetări în Agricultură din cadrul Academiei Ungare de Științe, Institutul Norvegian pentru Cercetări în Bioeconomie (Norvegia), InErgeo (Norvegia), Universitatea "Babeș Bolyai" din Cluj, Delaware State University, University of Tuscia din Italia, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, Agenția Spațială Română, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare (INMA), Universitatea Politehnică București, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca etc
- Analizarea posibilității certificării sub coordonarea Ministerului Mediului ca laboratoare GLP (Good Laboratory Practice) pentru analiza substanțelor/produselor periculoase;
- Valorificarea rezultatelor activităților INCDPM (brevete de invenție, produse și tehnologii) prin dezvoltarea de start-up-uri și spin-off-uri.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri						
2	Produse (soiuri plante, etc.)	301	128	12	72	89	
3	Tehnologii	13	13				
4	Instalații pilot	7	3	4	5		
5	Servicii tehnologice	5	5				
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Cereri de brevete de invenție	3	3				
2	Brevete de invenție acordate						
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰						
4	Modele de utilitate						
5	Marcă înregistrată						
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevete						
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare						
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	ȚARĂ	STRĂINĂTATE			
			TOTAL	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	60	32	28	5		23
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	36	9	27	4		23
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	4	2	2			2
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	4	2	2			2
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI	39	11	28	5		23
6	Factor de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI	22	15	7	7		
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI	16	11	6	6		
8	Numărul de cărți publicate						
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	80	39	41	34	2	5
Nr. crt.	STRUCTURĂ REZULTATE CDI	TOTAL	din care:				
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
10	Studii prospective și tehnologice	25	25				
11	Normative	1	1				
12	Proceduri și metodologii	84	84				
13	Planuri tehnice	15	15				
14	Documentații tehnico-economice	132	127	5			

TOTAL GENERAL										
Rezultate CD aferente anului 2019 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
		301	32	17	11		132	7	9	3
<p>*Nota 1: Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL)</p>		<p>TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional</p>								

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- a. dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități/instituții/asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;

INCDPM București are în vedere participarea la competiții/licitații pentru programe de cercetare naționale și internaționale în cooperare cu parteneri care au preocupări în domeniul protecției mediului, precum și în alte domenii complementare. De asemenea, institutul are în vedere permanent participarea la competițiile organizate de diferite ministere pentru achiziția de servicii de asistență tehnică și elaborare de studii, metodologii în domeniul protecției mediului.

Pe plan intern

Pentru programele de cercetare naționale există parteneriate stabile și consolidate pentru colaborări pe termen lung, INCDPM încercând să mențină și să consolideze relațiile cu universitățile (Universitatea „Politehnica” din București, Universitatea din București, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Universitatea „Babeș-Bolyai”) și cu alte institute de cercetare-dezvoltare (Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și instalații destinate agriculturii și industriei alimentare - INMA, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”, CEPROCIM, ICECHIM etc.).

Cei mai importanți beneficiari instituționali ai studiilor și cercetărilor efectuate de INCDPM sunt:

- Ministerul Cercetării și Inovării
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
- Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



- Ministerul Transporturilor și Infrastructurii
- Ministerul Fondurilor Europene
- Agenția Spațială Română (ROSA)
- Administrația Națională "Apele Române"
- Administrația Națională de Meteorologie
- Universitatea Politehnica București
- Universitatea din București
- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca etc
- Universitatea "Babeș Bolyai" din Cluj
- Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați
- Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
- Agenția Spațială Română
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Mașini și Instalații destinate Agriculturii și Industriei Alimentare (INMA)
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării Tulcea
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA București
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie - ICECHIM
- Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării
- Academia Română
- Inspectorate Județene de Poliție
- Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
- Autorități locale și regionale.

INCDPM participă, alături de autoritățile cu responsabilități în domeniu, la activitățile de evaluare a riscului produselor pentru protecția plantelor; întocmește rapoarte de evaluare a riscului de mediu și ecotoxicitate pe baza analizei documentațiilor agenților economici, în vederea autorizării pentru utilizarea acestor produse.

Institutul asigură permanent servicii de cercetare ai căror beneficiari sunt fie instituții publice, fie beneficiari privați (agenți economici).

Pe plan extern se încearcă menținerea și dezvoltarea colaborării cu partenerii din proiectele desfășurate până în prezent și se urmărește atragerea de noi parteneri din domeniul specific activității de cercetare a institutului. INCDPM are bune relații de cooperare cu parteneri din Germania, Norvegia, Olanda, Austria, Ungaria, Statele Unite ale Americii, Spania, Italia, Finlanda, Moldova, Serbia, Bulgaria, Grecia, Turcia și alte țări europene, cât și din Canada, Japonia, Malaezia și Thailanda.

Parteneri Internaționali:

- Departamentul de Politică Regională și Urbană din cadrul Comisiei Europene
- Institutul de Cercetare pentru Managementul Mediului și a Apelor VITUKI (Ungaria)
- Institutul Olandez de Cercetare DELTARES
- Departamentul de Politică Regională și Urbană din cadrul Comisiei Europene
- Institutul pentru Mediu și Sustenabilitate din Cadrul Joint Research Center-Comisia Europeană
- Centrul pentru Cercetări în Agricultură din cadrul Academiei Ungare de Științe
- Institutul Norvegian pentru Cercetări în Bioeconomie (Norvegia)
- InErgeo (Norvegia)

- Norwegian Institute of Bioeconomy Research - NIBIO (Norvegia)
- SINTEF (Norvegia)
- Delaware State University
- University of Tuscia din Italia,
- Agenția Japoneza de Cooperare Internațională - Japan International Cooperation Agency (JICA) (Japonia)
- ARGUS GmbH (Germania)
- Grupul COWI (Danemarca)
- Compania de consultanță, proiectare și inginerie EPTISA (Spania)
- Agenția franceză de mediu și de administrare a energiei ADEME (Franța)
- Institutul internațional de cercetare aplicată FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT (Germania)

b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele

Principalele baze de date naționale și internaționale în care este înscris INCDPM sunt:

- Portalul participanților in cadrul Programului FP7 (CE);
- Registrul Potențialilor Contractorilor (MCI);
- Baza de date a potențialilor beneficiari ai Programului ESPON (MDRT);
- Portalul de sprijinire a beneficiarilor Programelor de Cooperare Teritorială (MDRT);
- Registrul cu evidență rezultatelor CD (MEC).
- ECHA (European Chemicals Agency)
- TNMN (TransNational Monitoring Network)
- Platforma ERRIS (Registry of Romanian Research Infrastructures)
- Platforma Brainmap - The online community of researchers, innovators, technicians and entrepreneurs
- Elsevier / SciVerse SCOPUS
- Index Copernicus International
- Clarivate Analytics.
- LinkedIn
- Research Gate - Social network for scientists and researchers

c. înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare/membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului București sau cercetători din cadrul institutului sunt înscriși în rețele de cercetare sau sunt membri în asociații profesionale, dintre care enumerăm:

- Registrul Central de Consultanță PHARE/TACIS
- European Aquaculture Society - EAS
- Balkan Environmental Association - B.En.A
- General Fisheries Commission for the Mediterranean - GFCM
- Society of Environmental Geochemistry and Health
- American Association for Science and Technology



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



- International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics - IACMAG (<http://www.iacmag.org/>)
- Societatea de Ihtiologie
- Membru al Patronatului Român de Cercetare și Proiectare - PRCP
- International Association for Hydro-Environment Engineering and Research
- International Water Association - IWA
- Society of Environmental Toxicity and Chemical - SETAC
- Societatea Română de Informatică - SRINFO
- AGIR - Asociația Generală a Inginerilor din România
- Society of Exploration Geophysicists - SEG
- International Association for Engineering Geology - IAEG
- Membru al Asociației Internaționale pentru Studiul Dunării
- Membru în Comitetul Ministerial pentru Situații de Urgență din cadrul Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice
- Membru în Grupul de Lucru 1 Aer / Calitatea Aerului, Protecția Atmosferei și Schimbări Climatice, Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Membru în Grupul de Lucru 3 Deșeuri, Substanțe Chimice Periculoase, Calitatea Solului și Terenuri Degradate, Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Membru în Grupul de Lucru 6 Educație Ecologică, Dezvoltare Durabilă și Calitatea Vieții, Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Membru Grupul de lucru pe domeniul APA în vederea actualizării Planului Național de Acțiune
- Membru în Grupul de lucru pe domeniul Protecția naturii, Biodiversitate și Pădurii în vederea actualizării Planului Național de Acțiune
- Membru RAC - Committee for Risk Assessment - European Chemicals Agency (ECHA) Helsinki, Finlanda
- Expert în Grupul de lucru al substanțelor PBT în cadrul European Chemicals Agency (ECHA) Helsinki, Finlanda
- Expert evaluator pentru comportarea în mediu și ecotoxicologie a Produselor de Protecția Plantelor (PPP) și a produselor biocide (BP)
- Expert evaluator al proprietăților fizico-chimice a produselor biocide
- Membru în Grupul de lucru pe domeniul Apă, Protecția naturii, Biodiversitate și Păduri în vederea actualizării Planului Național de Acțiune Ordinul MMP nr. 1225/08.04.2011
- Expert pentru "Implementation and Enforcement of the Seveso II Directive, Implementation Control and Quality Management"
- Component al Grupului de lucru al Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice pentru implementarea planului de acțiune pentru tehnologii de mediu ETAP România
- Expert tehnic în Comitetul Tehnic 360 - Caracterizarea deșeurilor și a nămolurilor, Asociația Română de Standardizare, București
- Membru în Consiliul Științific al Rezervației Biosferei Delta Dunării
- Membru în Comitetul Editorial „Revista Română de Materiale”, indexată de Institute for Scientific Information (ISI)
- Membru fondator în cadrul Societății Naționale de Știință și Ingineria Mediului Cluj-Napoca (SNSIM)
- Membru în Comitetul Tehnic 323 - Managementul mediului, Asociația Română de Standardizare, București

- Membru în cadrul European Geoscience Union
- Membru în Societatea Română de Ceramică
- Membru în Asociația Internațională pentru Studiul Dunării
- Membru în Asociația International Water Association - IWA
- Membru al Society of Environmental Toxicity and Chemical - SETAC

d. participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale

Cercetători din cadrul INCDPM București au participat în anul 2019, în diferite comisii pentru acordarea titlurilor de doctor, promovarea în cercetare sau evaluarea proiectelor de cercetare, după cum urmează:

- Începând cu anul 2018, domnul Director General este abilitat pentru Studii doctorale în domeniul Ingineriei Mediului conform Ordinului nr. 3387/22.03.2018 al Ministerului Educației, afiliere în cadrul Universității Politehnica București;
- Cercetători științifici gradul I au participat ca membri în mai multe comisii de doctorat în cadrul Universității Politehnica București și altor universități din țară;
- INCDPM a organizat în cursul anului 2019 concursuri pentru promovarea tinerilor absolvenți cât și a cercetătorilor în conformitate cu Legea 319/2003 privind statutul personalului de cercetare, cu modificările și completările ulterioare;
- Evaluatori pentru proiecte de cercetare în cadrul Horizont 2020 (Comisia Europeană, DG Research);

e. personalități științifice ce au vizitat INCDPM București

- **Profesor Mohd Mustafa al Bakri Bin Abdullah, PhD, AAE** - Associate Professor/Manager Center of Excellence Geopolymer&Green Technology (CEGeoGTech), Faculty of Engineering Technology, University Malaysia Perlis;
- **Prof. univ. dr. ing. Puiu-Lucian Georgescu**, Secretar de Stat - Ministerul Cercetării și Inovării;
- **Prof. univ. dr. ing. Ovidiu Nemeș** - Departamentul de Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca;
- **Prof. univ. dr. ing. Victor Cristea** - Director General al Centrului "Centrul Român de Modelare a Sistemelor Recirculante de Acvacultură", Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, Membru corespondent Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Sișești", (ASAS);
- **Prof. univ. dr. ing. Neculai Patriche** - Academia de Științe Agricole și Silvicultură "Gheorghe Ionescu-Sișești", (ASAS), Director al Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Galați.

f. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

Specialiști INCDPM sunt membri în colectivele de redacție ale revistelor cotate ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale, după cum urmează:

- International Referee for Mining and Environmental Issues of the Journal of Environmental Protection and Ecology - B.En.A Balkan Environmental Association
- Membru în Comitetul Editorial al Journal of Ecological Science and Environmental Engineering
- Membru în Comitetul Editorial „Revista Română de Materiale”, indexată de Institute for Scientific Information (ISI), factor de impact: 0.628 (2016- prezent)

De asemenea, cercetătorii din cadrul institutului sunt recenzori la următoarele jurnale internaționale:

- International Journal of Geoengineering Case Histories
- Ecotoxicology and Environmental Safety,
- International Journal of Applied Agricultural Research,
- International Journal of Engineering Science Invention,
- Studies in Natural Products Chemistry,
- American Journal of Environmental Engineering and Science
- Revista Română de Materiale
- Revista Resources, Conservation & Recycling
- Journal Environmental Monitoring and Assessment - Springer
- Journal of Cleaner Production

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului a participat în cursul anului 2019, în calitate de co-organizator sau participant, la o serie de manifestări științifice, organizate atât la nivel național cât și internațional. În cadrul acestor evenimente au fost prezentate rezultatele cercetărilor, invențiile realizate în cadrul institutului în brevetate sau în curs de brevetare, postere și roll-up-uri corespunzătoare proiectelor realizate/aflate în curs de realizare în urma cărora s-au obținut numeroase premii și medalii.

a. târguri și expoziții internaționale

- Participare la Seminarul "Navigating through SDGs. Aligning the European Industries with the Sustainable Development Goals", 5 martie 2019, la Palatul Victoria, București, România

Evenimentul este organizat în parteneriat cu Directoratul General pentru piață internă, industrie, antreprenoriat și IMM-uri precum și Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, sub auspiciile Departamentului de Dezvoltare Durabilă din cadrul Secretariatului General al Guvernului României.



- Participare la Conferința Internațională privind Agenda 2030: Parteneriate pentru dezvoltare durabilă, organizată sub auspiciile Președinției României la Consiliul Uniunii Europene, Palatul Parlamentului, 16 aprilie 2019.





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



- **Coorganizator al Conferinței Internaționale: 1st International Conference on Green Environmental Engineering and Technology (IConGEET 2019), 29 - 30 Aprilie 2019, Bandung Indonesia**

În cadrul conferinței cercetătorii INCDPM au participat cu 14 lucrări de cercetare ca rezultat al proiectelor derulate în anul 2019 pentru a asigura transferabilitatea și continuitatea diseminării rezultatelor cercetărilor, astfel:

- Extreme events in Romania associated with large-scale atmospheric circulation
- Preliminary assessment of the status of Romanian wetlands through the framework of habitat quality analysis
- Analysis of satellite vegetation indicators, meteorological and water use data for sustainable management of irrigations in Romania
- Studies regarding the state of *Alosa immaculata* (Bennet, 1983) migrating population into the lower Danube River
- Impact of temporary loss of connectivity in the Epurasu branch and its effects on the composition and distribution of ihtiofauna



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



- Assessment of water quality in Chilia - Bastroe area as part of a model, designed for wetland protection
- Hydrodynamic parameters assessment using specialized techniques, in the context of low flows. Case study Epurasu Branch - Danube River
- Influence of water to binder ratio on mechanical properties of blended cements with brick powder waste
- Synthesis of rice husk ash through various methods and determination of the highest silicon content for subsequent applications
- Exhaustive approach to livestock wastewater treatment in irrigation purposes for a better acceptability by the public
- Research regarding the use of secondary raw materials for photovoltaic systems development
- Bioengineering models for wind turbines blades
- Assessing the heavy metals concentrations in the Dambovita River
- Assessment of recovery opportunities and environmental impact of mining residues from Moldova Noua tailings pond



➤ Coorganizator al Salonului de Inventica European Exhibition of Creativity and Innovation, EUROINVENT 2019 Iași, Romania, 16-18 Mai 2019.

INCDPM București, în calitate de coorganizator al evenimentului, a participat în cadrul salonului cu 14 lucrări de cercetare și brevete de invenție din domeniul protecției mediului, lucrări medaliat cu aur, argint și bronz.

Expoziția de invenții și inovații s-a desfășurat în paralel cu **Conferința Internațională de Cercetări Inovative - ICIR aflată la cea de-a 5-a ediție**, în cadrul căreia cercetătorii INCDPM București au susținut 5 lucrări și anume:

- Advance treatment solutions intended for the reuse of life stock waste water in agricultural applications.
- The influence of the technological process of rice husk ash synthesis over its structure.
- Recycling of CRT glass in plastering mortars.
- Metakaolin - waste glass geopolymers. The influence of hardening conditions on mechanical performances.
- Synthesis of zinc oxide nanoparticles for water treatment applications.



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Prezentări orale susținute în cadrul ICIR 2019

- În perioada 11-12 septembrie 2019 a avut loc cel de-al zecelea atelier de monitorizare a Declarației comune privind dezvoltarea navigației și a protecției mediului în bazinul Dunării la Comisia Dunării din Budapesta.

Comisiei Europene, reprezentanți naționali ai transporturilor, ai mediului, ai echipei de proiect, ai autorităților de gestionare și ai ONG-urilor. Echipa INCDPM a prezentat în cadrul întâlnirii lucrarea *"Win-win solution to protect sturgeon species and to ensure navigation conditions on Bala branch vs. Old Danube in the context of sustainable development in Romania"*, precum și prezentarea video: General behavior of 3 beluga sturgeon migration on the Lower Danube River (unique results).



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Certificat Q-5365/17



Certificat E-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat I-5365/17



- Participare la Conferința Internațională „Implementation of the UN 2030 SDGs in the Black Sea Region”, 4th - 5th of October, 2019, Bucharest, Romania



- Coorganizator al INTERNATIONAL SYMPOSIUM ISB-INMA-TEH - Agricultural and Mechanical Engineering 31 Octombrie 2019, București



- Coorganizator al Conferinței Internaționale: The 7th International Conference on Advanced Materials Engineering & Technology (ICAMET 2019), 29 November 2019, MYEONGDONG, South Korea, în cadrul căreia, cercetătorii Institutului au participat cu nouă lucrări de cercetare ca urmare a derulării proiectelor de cercetare, astfel:
 - Assessment of Antibiotics from Natural Water Resources and the Potential Ecological Risk Associated with their Presence in Aquatic Ecosystems for Developing Advanced Technologies for Removal of Antibiotic
 - Assessing the economic costs of the monitoring campaigns from 2011 till 2019 that study the Lower Danube`s sturgeon species using ultrasonic telemetry



- Profiles of blades and paddles for turbines with geometric design inspired by nature
 - Hydrothermal synthesis of advanced composite materials for various environmental applications
 - Microstructural characterization of plastering mortars with CRT glass addition
 - Practical Applications of Nano-SiO₂ Obtained by Different Synthesis Routs in Construction Materials Domain
 - Food crop responses to various factors in Romania
 - Underground Air Quality Monitoring in Subway Stations in Bucharest City
 - Technological Alternatives for the Treatment of Livestock Wastewater in Order to Ensure the Quality Conditions Required for the Irrigation of Agricultural crops
- **Participare la cea de-a XVII-a ediție a expoziției PRO INVENT organizată de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, sub egida Ministerului Cercetării și Inovării.**

În cadrul Salonului PRO INVENT 2019, INCDPM a prezentat 4 invenții brevetate/în curs de brevetare din domeniul protecției mediului/biodiversitate, energiilor regenerabile și calității apelor, precum și rezultatele cercetărilor cu privire la migrația sturionilor din Dunărea de Jos:

- Demonstrație privind aplicarea soluției hidrotehnice de redistribuire a debitelor unui fluviu între albia principală și cea a brațului său, prin modelare fizică
- Monitorizare intensivă sturion cod 14SP9 - Rută migrație și comportament folosind sistemele de monitorizare brevetate DKTB și DKMR -01T
- Pale cu geometrii inspirate după un model bioingineresc, adaptate la turbine eoliene cu ax vertical și la turbine hidraulice cu ax orizontal
- Filtre ceramice impregnate cu silice mezoporoasă pentru îndepărtarea metalelor grele din ape și procedeu de impregnare (CERASIM)
- Parapete prefabricate pentru drumuri, poduri și autostrăzi care înglobează celule fotovoltaice



Standul INCDPM - Salonul Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii - PRO INVENT, Ediția XVII, 2019



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



- Participare la cea de-a 4-a ediție a evenimentului Istanbul International Invention Fair, Istanbul Ataturk Airport, eveniment organizat sub egida TEKNOFEST (Istanbul Aerospace and Technology Transfer), 2019



- International Invention & Trade Expo London, Marea Britanie, 2019
- 44th International Invention Show, Budi Uzor Inova, Zagreb, Croația 2019

- Expoziția Internațională Specializată "INFOINVENT" – Ediția a XVI – a, Chișinău, Republica Moldova, Noiembrie, 2019



- Participare la lansarea proiectului „România Durabilă: Dezvoltarea cadrului strategic și instituțional pentru implementarea Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a României 2030”, 3 decembrie 2019, JW Marriott Grand Hotel, București.



b. târguri și expoziții naționale

- Participare la Simpozionul Național "Mijlocele pentru Dezvoltarea Durabilă", București, Decembrie, 2019



- Diseminarea rezultatelor cercetărilor asupra comportamentului din timpul migrațiilor de reproducere a speciilor de sturioni colectate în cei peste 8 ani, în cadrul Conferinței Internaționale „Conservation of Danube Sturgeons - a challenge or a burden?” de către INCDDPM București în calitate de reprezentant al Ministerului Cercetării și Inovării, unde au fost prezenți peste 120 specialiști din 22 de țări, fiind împărțite următoarele materiale:
 - Unique worldwide results regarding the monitoring of migrations and the behavior of sturgeon species in the Lower Danube River;
 - Field activities performed by INCDDPM Sturgeon Monitoring Team;
 - Monitoring results regarding the sturgeon migration on the Lower Danube River;
 - Ultrasonic tagging procedure of sturgeon species on the Lower Danube River;
 - The usefulness of the monitoring techniques and how they came be;
 - General behavior of 4 beluga sturgeon migration on the Lower Danube River (unique results);
 - Particular behavior of 4 beluga sturgeon migration on the Lower Danube River (unique results);
 - Hydrotechnical solution for flow distribution between the main riverbed and its branch DKL-B-C. Study case: Bala branch vs. Old Danube.

Rezultatele diseminate în cadrul conferinței au fost compuse din cercetările efectuate de către INCDDPM București atât din cadrul proiectelor cu finanțare internațională cât mai ales de cele cu finanțare națională care a putut asigura continuarea cercetărilor comportamentului speciilor de sturioni garantând actualizarea continuă a bazei de date unice pe plan național și mondial deținută de către INCDDPM București.

8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții

Rezultatele participării la numeroasele evenimente evidențiază calitatea deosebită a rezultatelor cercetărilor pe care INCDDPM București le furnizează în spațiul științific național și internațional, putând fi considerat un exemplu de entitate unde cercetarea aplicativă în domeniul protecției mediului poate fi valorificată în rezolvarea unor probleme reale și complexe.

Premiile obținute de către echipa INCDDPM ca urmare a participării la diferite evenimente organizate la nivel național și internațional au fost apreciate primind următoarele distincții:



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



- **Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, ediția a XVII-a, 20-22 martie 2019, Sala Polivalentă, CLUJ-NAPOCA, organizat sub egida Ministerului Cercetării și Inovării.**

Invențiile și rezultatele obținute de către INCDDM București prezentate la cea de-a XVII-a ediție a Salonului PRO INVENT 2019, au primit aprecieri din partea mediului academic precum și a reprezentanților din mediul economic, datorită beneficiilor pe care acestea le pot aduce mediului prin reducerea poluării apelor, a gazelor cu efect de seră, a redistribuirii debitelor pentru înlesnirea navigației și nu în ultimul rând prin îmbunătățirea stării de conservare a biodiversității (în special a speciilor de sturioni de pe cursul inferior al Dunării), astfel: 1 trofeu special al Salonului PRO INVENT 2019, 1 premiu special ICPE-CA, 2 medalii de aur cu diplome de excelență, 2 medalii PRO INVENT 2019 cu diplome de excelență și 1 diplomă de excelență.





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



➤ Salonul de Inventica European Exhibition of Creativity and Innovation, EUROINVENT 2019 Iași, Romania, 16-18 Mai 2019.

Medalie de aur pentru lucrările:

- Win-win solution for the protection of sturgeon species and for ensuring navigation conditions on Bala branch vs. Old Danube in the context of sustainable development in Romania.
- Blades with geometries inspired by a bioengineering model, adapted to vertical axis wind turbines and horizontal axis water turbines.
- Ceramic filters impregnated with mesoporous silica for heavy metals removal from water and impregnation process (CERASIM).
- Detection and quantification of pharmaceutical micropollutants in aquatic environment using high performance techniques UHPLC and ICPMS.
- Geomorphological researches regarding the Bala Branch - Danube evolution in the context of hydrotechnical works - a DKLB-C type win-win solution.
- Development of recycling techniques for CRT glass into ecological construction materials





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro



Medalie de argint pentru lucrările:

- Water quality parameters assessment by using numerical models for pollutant dispersion simulation on the Danube River;
- Road traffic PM10 pollution monitoring in Bucharest;
- Contributions to the improvement of wastewater quality using modern technologies with the purpose to eliminate hazardous organic compounds;
- Prefabricated parapets for roads, bridges and highways that incorporate photovoltaic cells;



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpn.ro



- Research on the use of advance materials in water treatment and their durability as barriers / filters.





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



Medalie de bronz pentru lucrările:

- Multiannual characterization of the migrating population of Pontic shad (*Alosa immaculata* Bennet, 1835) at the Romanian side of the Danube River, downstream to the city of Calarasi.
- Research on the impact of heavy metal bioaccumulation in different freshwater fish species on human health.
- Method of obtaining the calcium hydroxide nanopowder by recycling the eggshells wastes derived from agroindustrial activities - PROVCO-NaP.



În cadrul ceremoniei de acordare a premiilor EUROINVENT 2019, Directorul General al INCDPM București, Ing. Deák György, Ph.D. Habil, a fost decorat cu gradul de Cavaler de către Comisia Ordinului de Onoare "Pro Scientia et Innovatio", ca urmare a contribuției sale remarcabile pentru progresul științei.



Momentul decorării domnului Ing. Deák György, Ph.D. Habil cu gradul de Cavaler de către Comisia Ordinului de Onoare "Pro Scientia et Innovatio"

De asemenea, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului a fost premiat de către domnul Ahmed Majjan, de la Universitatea din Dubai, Emiratele Arabe Unite, iar invenția "Win-win solution for the protection of sturgeon species and for ensuring navigation conditions on Bala branch vs. Old Danube in the context of sustainable development in Romania" a primit diplomă pentru *realizări remarcabile, excelență științifică și eforturi de inovare continue* din partea INCD URBAN-INCERC.





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



Certificat Q-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat E-5365/17



Certificat I-5365/17



Imagini din timpul ceremoniei de acordare a premiilor

Ceremonia de acordare a premiilor a culminat cu acordarea trofeului **MARELE PREMIU EUROINVENT 2019**, pe care Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului l-a primit pentru *invențiile remarcabile prezentate în cadrul evenimentului*.





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdp.ro



Momentul înmânării MARELUI PREMIU EUROINVENT 2019





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



➤ International Invention & Trade Expo London, Marea Britanie, 2019



➤ 44th International Invention Show, Budi Uzor Inova, Zagreb, Croația 2019



➤ Istanbul International Invention Fair, Istanbul Ataturk Airport, eveniment organizat sub egida TEKNOFEST (Istanbul Aerospace and Technology Transfer), 2019





Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.inc dpm.ro



Certificat Q-5365/17



Certificat E-5365/17



Certificat O-9338/18



Certificat I-5365/17



8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

a. extrase din presă (interviuri)

1. NEWSWEEK (www.newsweek.ro) ”Sturionii și pescarii, pe cale de dispariție din Dunăre”: (<https://bit.ly/348cCdl>)

2. EFISCEN 2019 (www.efi.int) ”EFISCEN training ” (<https://bit.ly/2Pc5UyN>)

3. Danube Commision 2019 (www.danubecommission.org) ”Romania presents its Danube navigation projects to Danube Commission representatives” (<https://bit.ly/2P8J4rT>)

4. EUROINVENT 2019 (www.incdpm.ro)

”RAPORT PRIVIND PARTICIPAREA INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI (INCDPM) BUCUREȘTI LA EUROINVENT 2019”
(<https://bit.ly/2rpnypX>) <http://www.euroinvent.org/cat/e2019.pdf>

5. AGENDA 2030: PARTENERIAT PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ (www.incdpm.ro)
(<https://bit.ly/35dQjEr>)

6. PRO INVENT (www.incdpm.ro)

”RAPORT DE ACTIVITATE PRIVIND PARTICIPAREA INCDPM LA SALONUL PRO INVENT”
(<https://bit.ly/2LK0zgi>)

b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

1. TVR1 Telegurnal ”Captură Record”

2. TVR1 (www.stiri.tvr.ro) (<https://bit.ly/38peMsJ>)

”Captură-record pe Dunăre. Pescarii au prins un morun de peste 200 de kilograme! ”

Facebook :

1. @UniversitiMalaysiaPerlis : The 7th International Conference on Advanced Material Engineering & Technology 2019 (ICAMET, 2019)

2. @fdvdr : EUROINVENT 2019

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCDPM București pentru perioada de acreditare (certificare).

Conform Strategiei proprii de dezvoltare a INCDPM București, pentru perioada 2018-2022, obiectivul INCDPM este de a se menține ca institut de referință și de a evolua competitiv pe plan național și internațional prin derularea de activități multidisciplinare și interdisciplinare de cercetare-dezvoltare-inovare de excelență în domeniul protecției mediului și în domeniile conexe acestuia. INCDPM urmărește dezvoltarea unei comunități de specialiști recunoscuți internațional în domeniul științelor mediului, susținută de o bază tehnico-științifică solidă și de un proces eficient de management și mentorat, care poate concura cu succes pentru contractarea de proiecte interdisciplinare și multidisciplinare și poate oferi oportunități educaționale bazate pe cunoaștere în domeniul protecției mediului.

Obiectivele generale ale Strategiei proprii de dezvoltare a institutului sunt corelate cu cele ale “Strategiei naționale de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 - 2020 -SNCDI” și vizează următoarele obiective:

- OG1 - Creșterea competitivității economiei românești prin inovare prin realizarea de brevete și elaborarea de soluții inovative și diseminarea către firmele interesate spre absorbție.
- OG2 - Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră prin formarea unei mase critice de cercetători tineri și cu experiență pentru dezvoltarea domeniilor celor mai promițătoare (nanomateriale, studiul comportamentului sturionilor, evaluarea efectelor gazelor de seră și a calității aerului, tehnologii de valorificare a CO₂, sisteme de monitorizare performante, etc.) în domeniul mediului înconjurător.
- OG3 - Creșterea rolului științei în societate prin realizarea cercetări și inovații care să vină în sprijinul nevoilor concrete ale mediului economic și sectorului public, cum ar fi domeniile energiei regenerabile, managementul deșeurilor, evaluarea și adaptarea la schimbări climatice (secetă, inundații, etc.), transport naval și combaterea braconajului oferind soluții reale ce sunt relevante pentru societate și implicit prin îmbunătățirea vieții cotidiene a cetățenilor.

Gradul de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a institutului

Pentru îndeplinirea OG1 - Creșterea competitivității economiei românești prin inovare, în anul 2019 au fost înregistrate 3 cereri de brevet ca urmare a rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul institutului, conform tabelului de mai jos:

Nr. crt.	Anul înregistrării/ anul acordării	Autori	Titlul brevetului
1	Cerere brevet invenție înregistrată la OSIM cu nr. A/00399/2019	Tociu Carmen, Deák György., Maria Cristina, Ciobotaru Irina Elena, Ivanov Anton Alexandru, Marcu Ecaterina, Vlăduț Nicolae Valntin, Manea Dragoș	Procedeu de epurare avansată a apelor uzate provenite de la fermele zootehnice - EpurAgroTech/EchO

Nr. crt.	Anul înregistrării/ anul acordării	Autori	Titlul brevetului
2	Cerere brevet invenție înregistrată la OSIM cu nr. A/00386/2019	Burlacu Iasmina- Florina, Deák György, Marcu Ecaterina, Cimpoieru Cristina, Panait Ana- Maria	Material compozit spongios acoperit cu oxid de zinc, cu activitate fotocatalitică în domeniul UV și VIZIBIL, cu aplicabilitate în protecția mediului (SPONGEMAT/ZnO)
3	Cerere brevet invenție înregistrată la OSIM cu nr. A/00226, 2019	Ana- Maria Panait, Mihaela - Andreea Moncea, Florina- Diana Dumitru, György Deák	Procedeu de obținere a nanopulberii de hidroxid de calciu, prin valorificarea deșeurilor de coji de ouă, provenite din activități agroindustriale - Provco - NaP

Referitor la OG2 - Creșterea contribuției românești la progresul cunoașterii de frontieră, menționăm faptul că activitatea de cercetare din cadrul INCDPM a condus la realizarea, la un nivel ridicat de performanță, de cercetări aplicative și studii, fapt ce a contribuit la creșterea vizibilității activității de cercetare-dezvoltare-inovare și consolidarea competenței științifice și tehnologice în domeniul protecției mediului. Rezultatele obținute de către INCDPM în cursul anului 2019 la diferite competiții și evenimente au evidențiat încă o dată calitatea deosebită a rezultatelor cercetărilor pe care INCDPM București le furnizează în spațiul științific național și internațional, putând fi considerat un exemplu de entitate unde cercetarea aplicativă în domeniul protecției mediului poate fi valorificată în rezolvarea unor probleme reale și complexe. Caracterul multidisciplinar al proiectelor a permis implicarea unui număr important de specialiști în echipe de lucru și a numeroși tineri cercetători, în cadrul cercetărilor din cadrul specializărilor, precum și activități de teren pentru elaborarea proiectelor în curs de derulare.

Privind îndeplinirea *OG3 - Creșterea rolului științei în societate*, INCDPM derulează în cadrul proiectelor existente activități multidisciplinare și interdisciplinare de cercetare-dezvoltare-inovare de excelență în domeniul protecției mediului și în domeniile conexe acestuia prin abordarea de problematici de o importanță deosebită pentru România, precum problematica schimbărilor climatice, conservării speciilor periclitate din Dunărea de Jos, monitorizării hidrodinamice și hidromorfologice, modelării numerice, realizării unor materiale inovative ecologice, îndepărtării poluanților emergenți din ape, prezenței poluanților micro/nanostructurați în ecosistemele acvatice, gestiunii deșeurilor, tehnologiilor de valorificare a CO₂, poluării aerului în marile aglomerări urbane, energiilor regenerabile, etc. sau de identificare a eventualelor riscuri de impact transfrontalier ce pot aduce prejudicii României, cum ar fi canalul Bâstroe, etc, promovând soluții aplicative și asumate în domeniul protecției mediului.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului (INCDPM București) participă în calitate de Partener 4 împreună cu Ministerul Mediului - Direcția Biodiversitate în calitate de Beneficiar (Lider de parteneriat) la derularea proiectului "Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 17 al Directivei Habitate 92/43/CEE" finanțat în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare, în perioada 2019-2022.

În anul 2019, cercetătorii INCDPM au elaborat ”Raportul național al României pentru speciile de pești”, raport realizat, validat și transmis către Comisia Europeană conform prevederilor articolului 17 din Directiva Habitatare 92/43/CEE”.

Astfel, prin participarea institutului la acest proiect, INCDPM contribuie la dezvoltarea unor noi metode de monitorizare și evaluare a ihtiofaunei de interes comunitar, conducând astfel la implementarea de măsuri pentru un management adecvat în scopul conservării speciilor de pești de interes comunitar.

În cursul anului 2019, INCDPM a continuat să dezvolte domenii specifice, ca nanomateriale și materiale avansate în domeniul protecției mediului, cercetarea comportamentului sturionilor, schimbări climatice, energii regenerabile, economia circulară, valorificarea deșeurilor și dezvoltare sustenabilă, pe baza principiilor SMART.

Toate proiectele promovate de către INCDPM București au în vedere satisfacerea cerințelor strategiei de evoluție a domeniului mediului adoptat la nivelul național și european deoarece vizează eliminarea infringementului în domeniile poluare aer, deșeuri periculoase, schimbări climatice, stocare de carbon, precum și filtre din nanomateriale eficiente pentru eliminarea poluării cu poluanți micro/nanostructurați și implicit implementarea Directivei Cadru Apă, respectiv participarea la susținerea României pentru combaterea poluării transfrontaliere.

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCDPM București

INCDPM București dispune de o bibliotecă care cuprinde cărți din domeniile de interes pentru cercetători a peste 100 de edituri, dintre care amintim:

- IWA Publishing
- London, UK
- Editura Tehnica, Bucuresti
- WILEY - VCH - WATER-WIKI (IWA)
- AMHERST Scientific Publisher
- Oxford University Press
- SPEKTRUM
- ELSEVIER
- GUSTAV FISCHER
- CRC PRESS - SPRINGER
- FINMEDIA
- AGIR
- SPRINGERLINK
- THOMSON REUTERS - WEB OF SCIENCE

Dintre revistele științifice de prestigiu din domeniul specific de activitate la care institutul este abonat, menționăm: Revista Română de Materiale, Revista de Chimie; Water Research; Rom Aqua; Journal Environmental Protection and Ecology (JEPE); Buletinul Standardizării; Revista Calitate și Management. Un număr semnificativ de reviste/publicații științifice sunt disponibile și on-line pentru toți cercetătorii.

INCDPM face parte din Asociația Universităților, Institutelor de Cercetare-Dezvoltare și Bibliotecilor Centrale Universitare din România “Anelis Plus”.

Toate acestea constituie o bogată bază de informare tehnico-științifică, fiind disponibile atât pentru cercetătorii din institut, cât și pentru cei din afara acestuia, prin:

- Biblioteca INCDPM
- Website-ul INCDPM : www.incdpm.ro
- INCDPM difuzează anexele:
 - Ordinului 1097/1997 al MAPPM de aprobare a Normelor tehnice privind metodologia de conducere și control a procesului de epurare biologică cu nămol activ în stații de epurare a apelor uzate orășenești, industriale și din zootehnie (NTPA-003/1997), a Normelor tehnice privind Ghidul de stabilire a programelor de recoltare și analizare a probelor de apă uzată (NTPA-004/1997), și a Normelor tehnice privind metodologia de prelevare a probelor de ape uzate din efluenții finali (NTPA-005/1997) - M.Of. nr. 47/ 03.02.1998.
 - Ordinului 462/1993 pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora.

Ca urmare a acțiunii de control la sediul INCDPM efectuată de către Curtea de Conturi a României în perioada noiembrie - decembrie 2018, în vederea înlăturării neregulilor din activitatea financiar-contabilă și fiscală controlată, Institutul a îndeplinit în cursul anului 2019 măsurile impuse prin Decizia nr. 10 din 11.01.2019.

În data de 26.08.2019 a fost inițiat un control de specialitate privind modul în care sunt respectate prevederile legale în vigoare în domeniul relațiilor de muncă în cadrul INCDPM București. În acest sens, o delegație a Inspectoratului Teritorial de Muncă al Municipiului București a efectuat o acțiune de control la sediul INCDPM. Perioada vizată de acțiunea ITM București a fost mai - august 2019.

Obiectivele controlului au fost:

- identificarea și combaterea cazurilor de muncă nedeclarată,
- respectarea reglementărilor legale privitoare la încheierea contractelor individuale de muncă,
- respectarea reglementărilor legale privitoare la timpul de muncă, munca suplimentară, munca de noapte, repausul săptămânal, munca în zilele de sărbătoare legală, stabilirea și acordarea drepturilor salariale convenite salariaților și
- respectarea dispozițiilor HG. 905/2017 privind registrul general de evidență a salariaților.

În urma încheierii misiunii de control la sediul INCDPM, nu au fost aplicate sancțiuni contravenționale, au fost puse la dispoziție toate documentele solicitate și s-a dispus doar următoarea măsură:

- prezentarea dovezii privind stabilirea în contractele individuale de muncă cu timp parțial a reprezentării certe a programului de lucru cu termen - 18.10.2019.

Această măsură a fost remediată și s-a stabilit cu certitudine repartizarea programului de lucru al salariaților prin planificări lunare conform activităților din cadrul proiectelor de cercetare, cu precizarea exactă a orei de începere și de terminare a programului de lucru.

12. Concluzii.

În anul 2019, Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului și-a îndeplinit misiunea și obiectivele prevăzute în strategia proprie de dezvoltare, astfel:

- ✓ Cercetătorii Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Protecția Mediului au participat la numeroase competiții de proiecte lansate la nivel național și internațional, atât în calitate de partener, cât și de lider. Pentru depunerea propunerilor de proiecte s-au creat parteneriate cu instituții naționale și internaționale cu activitate în domeniul protecției mediului, precum și în domenii conexe. Astfel, au participat la următoarele competiții:
 - EEA Grants - Proiecte Colaborative de Cercetare - European Economic Area (EEA) and Norwegian Financial Mechanisms 2014-2021;
 - Programul LIFE;
 - Interreg Danube Transnational Programme;
 - United Nations Development Programme;
 - Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015 - 2020 (PNCDI III);
 - Planul Sectorial al Ministerului Educației și Cercetării
 - Planul Sectorial pentru cercetare-dezvoltare rurala a Ministerului Agriculturii ADER
- ✓ Cercetători din INCDPM au înregistrat la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, 3 cereri de brevet ca urmare a rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul institutului;
- ✓ Privind activitatea de vizibilitate și diseminare, au fost publicate 39 de articole cotate ISI, 16 articole BDI și s-a participat la numeroase conferințe naționale și internaționale în cadrul cărora au fost prezentate peste de 60 de lucrări (comunicare orală sau poster);
- ✓ INCDPM a participat la o serie de târguri și expoziții de Inventică și Inovație, organizate atât la nivel național cât și internațional, în cadrul cărora au fost prezentate rezultatele cercetărilor, invențiile realizate în cadrul institutului în brevetate sau în curs de brevetare, postere și roll-up-uri corespunzătoare proiectelor realizate/aflăte în curs de realizare în urma cărora s-au obținut numeroase diplome, premii și medalii.
- ✓ Rezultatele participării la numeroasele evenimente evidențiază calitatea deosebită a rezultatelor cercetărilor pe care INCDPM București le furnizează în spațiul științific național și internațional, putând fi considerat un exemplu de entitate unde cercetarea aplicativă în domeniul protecției mediului poate fi valorificată în rezolvarea unor probleme reale și complexe.
- ✓ În cadrul Salonului de Inventica European Exhibition of Creativity and Innovation, EUROINVENT 2019 Iași, Romania organizat în perioada 16-18 Mai 2019, INCDPM a câștigat trofeul MARELE PREMIU EUROINVENT 2019, pe care Institutul l-a primit pentru *invențiile remarcabile prezentate* în cadrul evenimentului.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare.

În perioada următoare activitatea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Mediului se va axa pe următoarele direcții strategice:

- Creșterea numărului de proiecte care va asigura cooperarea la nivel transfrontalier, prin atragerea de fonduri în cadrul programului INTERREG (România-Ungaria, România-Serbia, etc);
- Menținerea parteneriatelor existente, precum și stabilirea unor noi parteneriate în vederea participării la cât mai multe competiții în cadrul programelor naționale, cât și internaționale (HORIZON 2020, POC 2014-2020, LIFE, EEA Grants, INTERREG, etc.);
- Punerea bazelor necesare pentru dezvoltarea viitoare de parteneriate de tip start-up și spin-off, pentru a stimula cererea întreprinderilor pentru accesarea de proiecte de tip CDI, în scopul inovării de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere;
- Continuarea promovării Centrului de Cercetare și Transfer Tehnologic precum și deschiderea de noi puncte de lucru (dintre cele incluse în Organigrama INCDPM), cu scopul atragerii de noi fonduri din diferite programe de cercetare;
- Îmbunătățirea semnificativă a diseminării și vizibilității prin participarea la manifestări științifice interne și internaționale, târguri naționale și internaționale de inventică, creșterea numărului de publicații în jurnale indexate internațional, dezvoltarea unei publicații proprii și, totodată prin organizarea unor evenimente științifice;
- Menținerea de abonamente la publicații naționale și internaționale (format electronic) în conformitate cu nevoile cercetătorilor institutului și a proiectelor de cercetare derulate;
- Intensificarea studierii comportamentului sturionilor marcați ultrasonic și a puietilor pe Dunărea de Jos în diferite condiții hidrodinamice;
- Dezvoltarea de sisteme de tip SMART pentru monitorizare calității apelor și aerului; extinderea acreditării RENAR a laboratorului de evaluare a calității apei la nivelul tuturor laboratoarelor din cadrul INCDPM București;
- Dezvoltarea de tehnologii de valorificare a nămolului din stațiile de epurare municipale prin re folosirea lui în agricultură și obținerea de compost;
- Dezvoltarea de tehnologii care utilizează energia verde, cât și tehnologii pentru reciclarea deșeurilor;
- Investiții în programe software de CD și aplicații pentru direcțiile financiar-contabile și de resurse umane, adaptate activității institutului, pentru evaluarea eficientă a performanțelor angajaților;

INCDPM București își propune să coordoneze și să mentoreze tinerii absolvenți care doresc să-și continue și să valorifice cunoștințele acumulate pe durata studiilor de licență și de master; în acest mod tinerilor absolvenți li se vor dezvolta noi abilități în scopul implicării lor la elaborarea de propuneri de proiecte pentru competițiile interne și internaționale.

În scopul atingerii obiectivelor mai sus menționate, se va avea în vedere contribuția semnificativă și inovatoare la dezvoltarea noilor tehnologii de mediu, cât și promovarea și dezvoltarea a noi direcții de cercetare printre care nanomateriale și materiale avansate, simulări numerice și prognoza dinamică a fenomenelor naturale sau a



Institutul Național de Cercetare Dezvoltare
pentru Protecția Mediului

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, sector 6, 060031, București, România
Tel: (004) 021 305 26 00, Fax: (004) 021 318 20 01,
incdpm@incdpm.ro / www.incdpm.ro



impactului antropic, monitorizarea sturionilor marcați ultrasonic (rezultate unice pe plan european obținute până în prezent și care se vor îmbunătăți pe viitor), analiza impactului schimbărilor climatice la nivel regional, etc.

14. Anexe.

DIRECTOR GENERAL
Ing. DEÁK György, Ph.D. Habil.





București

2019