



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale  
2014-2020

Numărul 3/ mai 2022

## Sistem integrat pentru cercetarea și monitorizarea complexă a mediului în aria fluviului Dunărea, REXDAN

### INFRASTRUCTURA DE CERCETARE



### CENTRUL DE CERCETARE REXDAN

### NAVA DE CERCETARE REXDAN

## ***Sistem integrat pentru cercetarea și monitorizarea complexă a mediului în aria fluviului Dunărea, REXDAN***

Contract nr. 309/ 10.07.2020, Cod SMIS 2014+: 127065

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020 (POC)

**Axa prioritară: 1.** Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor;

**Prioritatea de investiții: PI1a:** Consolidarea cercetării și inovării (C&I), a infrastructurii și a capacităților de dezvoltare a excelenței în domeniul C&I, precum și promovarea centrelor de competență, în special a celor de interes european;

**Obiectiv specific: OS1.1.** Creșterea capacității științifice în domeniile de specializare inteligentă și sănătate;

**Acțiune: 1.1.1** Mari infrastructuri de CD;

**Domeniul de intervenție - 058** Infrastructuri de cercetare și inovare (publice)

**Perioada de implementare a proiectului:** 10. 07. 2020 - 31.12. 2023



**Beneficiar: Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați**  
**Contact:** str. Domnească, nr. 47, 800008, Galați, România  
**Tel:** (+40) 336 130 108;  
**Fax:** (+40) 236 461 353;  
**E-mail:** rectorat@ugal.ro;  
**Pagina web:** www.ugal.ro.

# INFRASTRUCTURA DE CERCETARE REXDAN

**Infrastructura de cercetare (IC) REXDAN**, parte constitutivă a proiectului *Sistem integrat pentru cercetarea și monitorizarea complexă a mediului în aria fluviului Dunărea, REXDAN*, cod SMIS 127065, are trei componente (**Centrul de cercetare REXDAN**, **Nava de cercetare REXDAN** și **Autolaboratorul REXDAN**) proiectate astfel încât să asigure desfășurarea unor activități de cercetare interdisciplinară complexe în domeniul de specializare inteligentă: *Energie, mediu și schimbări climatice*.

Noutatea științifică adusă de **IC REXDAN** constă în:

- ◇ posibilitatea desfășurării unor activități de cercetare de excelență cu integrarea metodologică a caracterizării calității ecosistemelor acvatice extinse, practică la nivel internațional doar pentru arii limitate;
- ◇ posibilitatea realizării unor abordări complexe ale factorilor chimici, fizici, biologici și de biodiversitate în algoritmi interdisciplinari, calibrați statistic, care vor permite introducerea și validarea indicelui global de calitate a apei (GWQI) ca parametru major la nivelul UE pentru încadrarea apelor de suprafață în categoriile corespunzătoare Directivei Cadru Apă;
- ◇ posibilitatea evaluării impactului lucrărilor hidrotehnice de menținere a navigabilității șenalului în paralel cu determinarea impactului asupra biodiversității (speciile migratoare de ihtiofaună și pasările);
- ◇ posibilitatea monitorizării, prin intermediul sistemelor fixe și mobile, a unor parametri climatici (continuu) și a compoziției atmosferice (periodic), în zone în care măsurătorile de această tip sunt sporadice sau inexistente;
- ◇ posibilitatea desfășurării simultane a unor proiecte internaționale de cercetare de excelență la bordul unei nave autonome, dotată cu echipamente ultraperformante.

**Centrul de cercetare REXDAN** include 8 laboratoare (laborator de conservare și pregătire probe, laborator de cromatografie, laborator de analize instrumentale, laborator de spectrometrie, laborator de ecologie, laborator de genetică, laborator de batimetrie, hidrologie, topometrie, laborator de stocare/prelucrare date) și o platformă de observare a schimbărilor climatice, 6 dintre laboratoare fiind complet echipate și integrate în circuitul activităților de cercetare specifice.



**Nava de cercetare REXDAN**, aflată în construcție la Șantierul Naval ATG Giurgiu, va include 9 componente (sisteme de prelevare și conservare probe, laborator de pregătire, laborator de radiometrie, laborator de analize fizico-chimice, laborator de ecologie acvatică, laborator de aer/atmosferă, sisteme de observare biodiversitate, sisteme de batimetrie, laborator IT), pentru o parte din aparatura acestor laboratoare fiind demarate procedurile de achiziție.

# LABORATOR DE CONSERVARE ȘI PREGĂTIRE PROBE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- analiza preliminară a unor indicatori de calitate în vederea conservării probelor de mediu care urmează a fi supuse analizelor chimice calitative și cantitative, urmată de conservarea probelor de mediu;
- pregătirea probelor pentru determinarea poluanților din mediu prin mineralizarea acestora în vederea determinării concentrațiilor de metale grele prin metode spectrale;
- extracția de compuși organici toxici sau cu potențial toxic din probele prelevate în vederea analizei cu metode cromatografice;
- determinarea unor indicatori de calitate privind duritatea, alcalinitatea, CBO5 etc. pentru probele de apă;
- obținerea apei pure și ultrapure necesară preparării reactivilor chimici utilizați în analizele de laborator.

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

### SPECIFICAȚII TEHNICE

<b>Agitator magnetic cu încălzire multipost, RT 10, IKA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ 10 posturi de agitare/încălzire cu capacitate de agitare/ poziție de 0,4 L;</li><li>◇ temperatură ajustabilă cu rata de încălzire de 30 K/min;</li><li>◇ control al vitezei în pași de 10 RPM.</li></ul>
<b>Aparat de apă ultrapură cu filtru UV, filtru final, Simplicity UV System, MerckMilipore</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ sistem compact, portabil, bazat pe rășini schimbătoare de ioni pentru obținerea apei ultrapure;</li><li>◇ rezistivitate: 18.2 M <math>\Omega</math>cm la 25°C;</li><li>◇ debit instantaneu de apă produs prin filtru final 0,5 L/min.</li></ul>
<b>Aparat de distilare și deionizare, CYCLON, FISTREEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ capacitate de producție 4 L/h apă bidistilată și 8 L/h apă distilată;</li><li>◇ bidistilator din sticlă;</li><li>◇ conductivitate apă rezultată după bidistilare: &lt;1<math>\mu</math>S/cm;</li><li>◇ rezervor pentru stocarea apei rezultate cu o capacitate de 30 L cu senzor de nivel cu oprire automată a alimentării în caz de umplere a rezervorului.</li></ul>
<b>Baie cu ultrasunete, Elmasonic S 60 H, Elma</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ frecvența de ultrasonare de 37kHz;</li><li>◇ temperatură selectabilă în pași de 5°C;</li><li>◇ posibilitate de selectare a duratei de ultrasonare;</li><li>◇ posibilitate de oprire automată după 12 ore de funcționare continuă;</li><li>◇ funcții: sweep, autodegazare/ degazare, auto-start, pauză, start/stop.</li></ul>
<b>Baie de apă, AD07R-20-A12E, PolyScience</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ recirculare realizată cu circulator compact</li><li>◇ imersie prin pompă cu capacitate ajustabilă;</li><li>◇ domeniul de temperatură în intervalul -20°C ÷ 200°C;</li><li>◇ stabilitatea temperaturii: <math>\pm</math> 0,1 K;</li><li>◇ volum baie: 7 L.</li></ul>
<b>Balanță tehnică, EX 1103M, OHAUS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ capacitate de cântărire 1100 g;</li><li>◇ precizie de citire: 1 mg;</li><li>◇ 2 senzori touchless.</li></ul>
<b>Etuvă de laborator, FD115 Binder, GmbH</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◇ circulație forțată a aerului;</li><li>◇ utilizare pe domeniul de temperatură +10°C peste ambient până la 300°C.</li></ul>

## ECHIPAMENT

## SPECIFICAȚII TEHNICE

### Balanță analitică, EX 225D/AD, OHAUS

- ◇ capacitate: 220 g;
- ◇ precizie de cântărire până la a 5-a zecimală.
- ◇ calibrare internă cu 2 greutăți de calibrare;
- ◇ 4 senzori touchless.

### Centrifugă de laborator cu răcire, FC5916R, OHAUS

- ◇ cameră de centrifugare din oțel inox;
- ◇ viteză de rotație de 16000 RPM;
- ◇ viteză de centrifugare de 26331 RCF;
- ◇ capacitate volum max. de centrifugare: 4X750 mL;
- ◇ funcție de răcire pentru intervalul de temperatură -20 °C ÷ +40°C.

### Mașina de spălat sticlărie de laborator, GW4090, SMEG

- ◇ sistem total automatizat, controlat cu microprocesor;
- ◇ 40 de programe preinstalate;
- ◇ posibilitatea definirii de utilizator a încă 30 de programe;
- ◇ operații principale într-un ciclu complet, fără intervenția utilizatorului: pre-spalare, spălare, clătire, clătire finală, uscarea și răcire;
- ◇ cameră de spălare cu două nivele și două brațe de spălare (sus și jos);
- ◇ sistem de uscarea cu aer filtrat HEPA, la temperaturi ridicate, la exterior și la interior prin injector, furnizat de o turbo-suflantă;
- ◇ compartiment separat pentru stocarea detergentului și a agentului de neutralizare;
- ◇ rack nivel de bază;
- ◇ rack multifuncțional cu minim 48 injectoare;
- ◇ rack pentru spălarea simultană a minim 100 de pipete.

### Moară vibrațională de laborator, 8000D, SPEX Europe

- ◇ două posturi de lucru;
- ◇ mărunțire probe la dimensiuni analitice de ordinul  $\mu\text{m}$ ;
- ◇ dimensiuni probe sunt între 0.2-10 grame per flacon pentru măcinare și până la 60 mL pentru omogenizarea pulberilor sau amestecarea emulsiilor;
- ◇ cronometru electronic cu funcții de pauză și oprire care afișează timpul de funcționare programat și timpul rămas în timp ce moara funcționează;
- ◇ flacoane atât din oțel cât și carbură de wolfram și bile.

### Presă de laborator pentru pregătirea probelor analizate cu FT-IR, MP250M, Maassen GmbH

- ◇ presă hidraulică automată;
- ◇ presiune de max. 25 T;
- ◇ produce probe cu diametrul de 10 mm, 20 mm și 50 mm.

### Set MicroPipete digitale, BOECO

- ◇ programe de pipetare, pipetare inversă, amestecare și dozare.
- ◇ funcționare pe bază de acumulatori cu încărcare rapidă prin încărcător cu cablu USB;
- ◇ include 3 micropipete cu volume reglabile de pipetare: 0,5 – 10  $\mu\text{L}$ / 5 – 100  $\mu\text{L}$ / 50– 1000  $\mu\text{L}$



# LABORATOR DE CONSERVARE ȘI PREGĂTIRE PROBE

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

**Sistem analiză CBO5 pentru 20-24 de probe, FOC 200E + BOD Sensor System 6, VELP Scientifica**

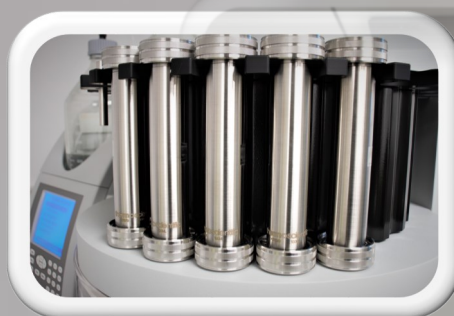
**Sistem de digestie cu microunde, ETHOS EASY, Milestone**

**Sistem de extracție/purificare a probelor prin extracție, SOXTERM 414 Macro, GERHARDT**

**Titratore automat, Eco Titratore, Metrohm**

### SPECIFICAȚII TEHNICE

- ◇ sistem de analiză a consumului biochimic de oxigen alcătuit din 4 unități de măsurare a CBO5 pentru 24 de probe simultan;
- ◇ termostat cu răcire în care se pot introduce unitățile de măsurare;
- ◇ setare și control de la distanță prin opțiune wireless.
- ◇ cavitate de microunde din oțel inoxidabil, căptușită cu straturi multiple Teflon (PTFE);
- ◇ volumul cavității cu microunde de 70 L;
- ◇ sistem de exhaustare încorporat;
- ◇ magnetron dual și difuzer rotativ pentru o distribuție uniformă a câmpului cu o putere de microunde totală de 1900 W.
- ◇ unitate de control pentru controlul și monitorizarea a 4 sisteme de extracție, fiecare folosind un program diferit;
- ◇ controler pentru stocarea/reapelarea diferitelor programe de extracție cu afișaj multifuncțional;
- ◇ compresor;
- ◇ sistem de extracție alcătuit dintr-o unitate de bază cu 4 locuri care permite realizarea a 4 extracții în mod simultan.
- ◇ agitator integrat și dispenser probe;
- ◇ biurete de 20 mL și de 50 mL;electrod combinat de pH;
- ◇ sondă de temperatură;
- ◇ electrod ion selectiv de Cupru și soluție standard corespunzătoare de Cu;
- ◇ electrod ion selectiv de Calciu și soluție standard corespunzătoare de Ca;
- ◇ electrod REDOX și soluție standard corespunzătoare de cloruri.



# LABORATOR DE CROMATOGRAFIE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- analiza compușilor farmaceutici din probe de apă, sediment și biota acvatică;
- analiza subprodusilor de dezinfecție halogenate și a solvenților clorurați în apă;
- determinarea hidrocarburilor aromatice policiclice din apă și sediment;
- determinarea pesticidelor organofosforice din probe de mediu solide și lichide;
- monitorizarea precursorilor de ozon, a compușilor organici volatili polari și nepolari, a compușilor halogenați și a celor organici volatili oxigenați (aldehide și cetone) în aerul ambiant;
- determinarea nivelului de pesticide și insecticide din apă, sediment și biotă;
- analiza ionilor toxici din probe de apă;
- determinarea poluanților organici din ape uzate;
- determinarea factorului de bioacumulare a poluanților organici în biota acvatică.

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

**LC-MS/MS de înaltă rezoluție, U HPLC Vanquish Flex cuplat cu Spectrometrul de masă (MS/MS) de înaltă rezoluție și masă exactă Orbitrap Exploris 120 - Thermo Fisher Scientific**

**GC-MS de laborator, GC Trace 1310 cuplat cu Spectrometru de masa TSQ 9000 VPI Thermo Fisher Scientific și Sistem de desorbție termică - Unity-xr**

**Ion cromatograf, IC Dionex ICS-6000 Thermo Fisher Scientific**

- ◇ rezoluție de până la 120.000 (FWHM);
  - ◇ domeniu de masă: m/z 40-3000;
  - ◇ rată de scanare de până la 22 Hz;
  - ◇ precizie și sensibilitate ridicate.
- ◇ triplu cuadrupol gc-ms/ms;
  - ◇ sistem de introducere automat al probelor prin tehnica headspace;
  - ◇ domeniu de masă: 1.2 - 1100;
  - ◇ sensibilitate ridicată;
  - ◇ limita de detecție de ordinul femtogramelor.
- ◇ dublu canal - analiză simultană a anionilor și cationilor;
  - ◇ presiune înaltă pentru analize rapide;
  - ◇ rezoluție înaltă;
  - ◇ sensibilitate excelentă, stabilitate și ușurință în utilizare.

### SPECIFICAȚII TEHNICE



# LABORATOR DE SPECTROMETRIE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- analiza nutrienților din probe de apă;
- analiza concentrațiilor metalelor grele din apă, sol, sedimente, vegetație acvatică, nevertebrate benthice și pești utilizând diferite metode analitice;
- identificarea, caracterizarea și cuantificarea microplasticilor din apă, sediment, sisteme biologice, inclusiv alimente;
- studierea distribuției micropoluantilor emergenți în componentele biotice și abiotice ale ecosistemelor acvatice;
- determinarea concentrațiilor de metale grele din apele uzate și tratate;
- determinarea proprietăților fizico-chimice a solurilor;
- monitorizarea calității solurilor;
- evaluarea calității și gestionarea nămolurilor de epurare;
- reconstrucție ecologică.



## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

### SPECIFICAȚII TEHNICE

#### Spectrometru FT-IR de laborator Spectrum 3, cu microscop Spotlight 400, PerkinElmer

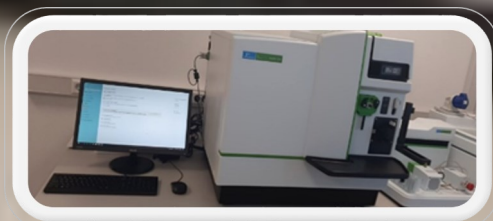
- ◇ domeniu spectral: 7800-600  $\text{cm}^{-1}$  (modulul microscop) și 14 700– 350  $\text{cm}^{-1}$  (modulul FT-IR);
- ◇ rata de achiziție a spectrului - 170 spectre complete/secundă;
- ◇ raport semnat-zgomot (25  $\mu$  dimensiune pixel, 16  $\text{cm}^{-1}$  rezoluție spectrală, 4 scanări) > 800:1;
- ◇ dimensiuni pixeli imagine ATR: 6,25  $\mu$ , 1,56  $\mu$ .

#### Spectrofotometru de laborator UV-Vis-NIR, Model Cary 5000, Agilent

- ◇ domeniul spectral: 175 - 3300 nm;
- ◇ măsurare peste 8,0 unități de absorbantă cu atenuarea fascicului de referință;
- ◇ lățimea de bandă spectrală: UV-Vis 0.01 - 5.00 nm, NIR 0.04 - 20 nm;
- ◇ sursă de lumină: halogen de tungsten vizibil și arc de deuteriu UV;
- ◇ sfera integratoare cu un domeniu spectral între 200 și 2500 nm;
- ◇ accesoriu de reflectanță difuză (DRA);
- ◇ lățimi variabile ale fantei (până la 0,01 nm) pentru control optim asupra rezoluției datelor;
- ◇ precizia metodei spectrofotometriei mai mică de 0,4 %.

#### ICP-MS cu speciere Nexion 2000C, PerkinElmer

- ◇ limită de detecție ppq (10-15);
- ◇ specierea metalelor (analiza izotopilor);
- ◇ extended dynamic range (EDR);
- ◇ Soluție All Matrix (AMS);
- ◇ Dynamic Bandpass Tuning în model de reacție;
- ◇ sistem de achiziție al datelor: Detector Dual Mode Simultan (100,000 data points/sec);
- ◇ domeniu de masă: 1-285 amu.





# LABORATOR DE ECOLOGIE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- monitorizarea calității apei din ecosisteme de suprafață folosind bioindicatori;
- studiul și analiza biologică și ecologică a unor specii invazive;
- evaluarea și monitorizarea calității ecosistemelor acvatice aferente Dunării (in-situ și ex-situ);
- managementul mediului și al biodiversității;
- modelarea proceselor ecologice și statistică ecologică;
- gestionarea resurselor de apă;
- taxonomie vegetală și animală.

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

### SPECIFICAȚII TEHNICE

#### **Stereomicroscop, Zeiss SteREO Discovery.V 12**

- ◇ principiu de funcționare cu zoom continuu;
- ◇ iluminare LED transmisă pentru realizarea examinării prin transmisie a probelor;
- ◇ iluminare cu LED circulară incidentă și intensitate reglabile;
- ◇ motorizat;
- ◇ surse de lumină rece (două bucăți) cu LED cu flux luminos și durată de viață de 50000 ore;
- ◇ panou de tip touch screen;
- ◇ sisteme optice atașabile (obiective, oculare și adaptoare pentru cameră, cameră video - documentare video);
- ◇ accesorii: cameră digitală color, stație grafică (computer), software analizează date biologice.

#### **Microscop lumină transmisă ZEISS Axio Imager 2**

- ◇ accesorii: cameră digitală color, stație grafică (computer);
- ◇ iluminare cu LED, temperatura de culoare 5700K, durată de funcționare minim 60.000 ore;
- ◇ fluorescență 120W;
- ◇ tub foto binocular, înclinat ergonomic la maxim 15°, cu imaginea 100% în - oculare sau 100% în portul foto și câmp de 25 mm;
- ◇ obiectiv fluar 10X, 20X, 40X, 63X;
- ◇ obiectiv apocromat 100X cu apertură numerică de minim 1.4 pentru examinare în lumină transmisă câmp luminos, contrast de fază și fluorescență, distanța de lucru minim 0,17mm;
- ◇ software pentru controlul camerei video digitale și pentru analiză.

#### **Invertoscop cu cameră foto și soft ZEISS Axio Vert. A1**

- ◇ iluminare cu LED, cu funcție ECO Power;
- ◇ stand microscop inversat, prevăzut cu un cap revolver pentru 5 obiective;
- ◇ suport pentru deplasarea preparatului în domeniul 130 x 85 mm cu acționare pe dreapta sau pe stânga;
- ◇ examinare în camp luminos, contrast de fază și DIC;
- ◇ tub binocular foto înclinat la 45 grade;
- ◇ suport pentru vase petri și lame de microscop;
- ◇ obiectiv fluar, magnificație 20x, 40x, 63x;
- ◇ cameră foto digitală și stație grafică;
- ◇ software ZEN ;
- ◇ păstrează cultura de celule în propriul mediu protejat.

# LABORATOR DE ECOLOGIE

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

### SPECIFICAȚII TEHNICE

#### Pompa de vid, Merck Millipore, EZ-Stream® Vacuum Filtration Pump

- ◇ conectare la collector sau la aparatul de filtrare;
- ◇ vidul maxim livrat este de 700mbar;
- ◇ zgomot redus până la 60dB;
- ◇ debit de la 3,8 la 4 L/min;
- ◇ design compact;
- ◇ etanșă la gaze cu diafragmă acoperită;
- ◇ compatibilă cu gaze și vapori ușor agresivi;
- ◇ nu necesită lubrifiere.

#### Sistem de filtrare cu 6 posturi cu furtune și membrane EZ-Fit™ Manifold

- ◇ material – oțel;
- ◇ stații cu supapă individuală de închidere/ deschidere, care pot fi folosite independent;
- ◇ stații cu sită concavă din metal sinterizat folosită ca suport de filtru (pentru sterilizarea prin flambaj);
- ◇ tub de silicon autoclavabil cu lungime de 5 metri și diametru interior de 9,5 mm;
- ◇ dipenser (curbă) de membrane;
- ◇ set de membrane și pâlnii;
- ◇ sistem de filtrare și pompă de vid cu funcționare simultană;
- ◇ sistem de filtrare conectat la pompa de vid.

#### Camera de sedimentare Utermöhl Pack

- ◇ cameră combinată a plăcilor compusă din 3 cilindri de 10 ml, 50 ml și 100 ml;
- ◇ dimensiunile plăcii: 43x120mm;
- ◇ diametrul plăcii: 39mm și 42 mm;
- ◇ diametru interior al cilindrului de sedimentare: 26 mm;
- ◇ suport Utermöhl din aluminiu care permite adaptarea plăcii de bază Utermöhl la orice microscop inversat.

#### Centrifuga de laborator Universal 320R

- ◇ display cu afișaj digital pentru valorile parametrilor în timpul centrifugării;
- ◇ domeniul de temperatură : -20 °C și +40 °C cu funcție de pre-răcire;
- ◇ capacitate max. 4 x 200 ml / 6 x 94 ml;
- ◇ RPM max. 16.000 min-1;
- ◇ timp de funcționare 1 sec-99 min: 59 sec, funcționare continuă, mod ciclu scurt (buton de impuls);
- ◇ centrifugare rapidă a probelor;
- ◇ funcționare lină și de înaltă performanță a motorului.



# LABORATOR DE BATIMETRIE, HIDROLOGIE, TOPOMETRIE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- monitorizare terestră;
- analizarea unor modificări hidro-morfometrice;
- determinarea tasării terenurilor;
- analiza hidrologică a curgerii râurilor;
- determinarea depunerilor de aluviuni;
- monitorizarea elementelor hidromorfologice de calitate pentru clasificarea stării ecologice a canalelor și lacurilor;
- analizarea influenței factorilor climatici asupra măsurătorilor ADCP;
- utilizarea GIS pentru dezvoltarea urbană;
- alcătuire de baze de date geospațiale privind măsurătorile terestre și batimetrice;
- transport de sedimente;
- modelarea transportului de poluanți în râuri și lacuri;
- modelarea curgerii în canale și râuri;
- determinarea riscurilor și hazardelor la inundații;
- utilizarea GIS-ului pentru hazarde geografice;
- aplicații speciale ale exploatarei fotogrammetrice;
- monitorizarea spațială prin tehnologii UAV;
- analiză spațială multispectrală;

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

#### Dronă octocopter, Predator 1115 Octa cu sistem LIDAR

- ◇ timp de zbor fără sarcină cu baterie: aprox. 60 minute;
- ◇ timp de zbor maxim cu echipament lidar încorporat: 40 minute;
- ◇ telemetrie 20km;
- ◇ accesorii: cameră termală, cameră topografie, senzor LiDAR, cameră multispectrală, senzor calitate aer.

#### Nivelă topografică electronică TOPCON, DL-501

- ◇ acuratețe H utilizând miră invar: 0,2 mm, 0,3 mm (deviație standard, 1 km double run);
- ◇ acuratețe H utilizând miră standard: 1,0 mm (deviație standard, 1 km double run);
- ◇ acuratețe D: de la 15 mm la 30 m (deviație standard, 500 ppm pentru distanțe de până la 50 m, 1.000 ppm pentru distanțe mai mari de 50 m).

#### Stație totală de scanare 3D Faro Focus Plus S-350

- ◇ interval distanță măsurată: 0,6 - 350m;
- ◇ nr. pct/sec maxim: 2 mil. pct/sec;
- ◇ interval de zgomot:  $\pm 1$ mm;
- ◇ timp de scanare fast: <3min.

#### Set GPS teren Bază + Rover, cu carnet de teren tip tabletă rugged TOPCON HIPER HR

- ◇ cea mai avansată placă GNSS cu 452 de canale universale, cu recepție a tuturor sistemelor GNSS disponibile;
- ◇ GSM modem super sensibil, modem UHF eficient, Bluetooth, LongLink, Wi-Fi, măsurători statice, RTK, funcționare în rețea sau în bază-rover, baterii înlocuibile eficiente.

### SPECIFICAȚII TEHNICE

# LABORATOR DE BATIMETRIE, HIDROLOGIE, TOPOMETRIE

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

**Sistem de profiluri rutiere,  
TOPCON RD-M1 Scanner**

- ◇ scanare mobilă profile longitudinale ale drumurilor/ digurilor de protecție cu o viteză de până la 60 km/h.
- ◇ precizie milimetrică a determinării punctelor;
- ◇ montare intuitivă și cu costuri reduse oferind condiții precise de măsurare a suprafeței scanate;
- ◇ scanare rapidă pe distanțe mari fără închiderea costisitoare a benzilor de circulație.

**Scanner mobil cu cameră și  
distanță de captare până la 100m,  
TOPCON IP-S3**

- ◇ rezistență IP65/IP67;
- ◇ scanare cu peste 700.000 pct/sec.;
- ◇ sistem de poziționare GNSS cu precizie mm;
- ◇ rază de acțiune - 3600;
- ◇ rază de acțiune orizontală până la 100 m;
- ◇ scanare continuă până la 8 ore.



## PLATFORMA DE OBSERVARE A SCHIMBĂRIILOR CLIMATICE

### ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- determinări calitate aer;
- determinări parametri meteo;
- determinări aerosoli;
- determinări nori;
- determinări strat de amestec.

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

#### Ceilometru CHM 15k „NIMBUS” – Lufft

- ◇ parametri laser-optici;
- ◇ sursă de lumină laser cu stare solidă Nd:YAG;
- ◇ lungime de undă 1064 nm;
- ◇ energia impulsului 7 μJ;
- ◇ frecvența de repetare a pulsului 5 - 7 kHz;
- ◇ lățime de bandă a filtrului 1 nm;
- ◇ receptor câmp vizual 0,45 mrad.

#### Radar de nori RPG-FMCW-94-DP

- ◇ frecvența centrală 94 GHz ( $\lambda=3,19$  mm)  $\pm$  100 MHz tipic;
- ◇ interval IF 0,35 până la 4,5 MHz;
- ◇ puterea emițător 1,5 W tipică (amplificator cu stare solidă);
- ◇ puteri mai mici ale emițătorului disponibile la prețuri reduse;
- ◇ tip antenă Bi-static Cassegrain cu deschidere de 500 mm;
- ◇ câștig antenă 51,5 dB;
- ◇ lățime fascicul 0,48° FWHM;
- ◇ polarizare V (opțional V și H);
- ◇ zgomot sistem Rx dB (temperatura zgomotului sistemului de 400 K);
- ◇ interval dinamic tipic (sensibilitate) cu emițător de 1,5 W la timp de eșantionare de 3 s -60 dBz până la +20 dBz (la 500 m înălțime/5 m rezoluție);
- ◇ -50 dBz până la +20 dBz (la 2 km înălțime/10 m rezoluție);
- ◇ -47 dBz până la +20 dBz (la 4 km înălțime/30 m rezoluție);
- ◇ -36 dBz până la +20 dBz (la 10 km înălțime/30 m rezoluție);
- ◇ lungime tipică de la 50 m până la 12 km, maxim 16 km;
- ◇ rezoluție verticală maximă -1 m.

#### Radiometru RPG-HATPRO-G5

- ◇ opțiune radiometru IR bandă 9,6-11,5 μm, precizie 1 K, zgomot: 0,2 K RMS;
- ◇ precizie LWP:  $\pm$  20 g/m<sup>2</sup>, Zgomot: 2 g/m<sup>2</sup> RMS
- ◇ precizie IWV:  $\pm$  0,2 kg/m<sup>2</sup> RMS, Zgomot: 0,05 kg/m<sup>2</sup> RMS;
- ◇ hărți IWV și LWP ale cerului complet (numai cu poziționator azimut);
- ◇ rezoluție optică HPBW (dependentă de frecvență): 3,0° - 4,2° pentru vapori de apă, 1,8° - 2,2° pentru profiler de temperatură;
- ◇ nivelul lobi laterali <-30dBc;
- ◇ interval de indicare/rezoluție altitudine: 0° până la 180° (trepte de 0,15°), control complet s/w;
- ◇ azimut (opțional): 0° până la 360° (trepte de 0,1°), control complet s/w;
- ◇ temperaturi de zgomot ale sistemului <400 K tipice pentru profiler 22,2 - 31,4 GHz și <600 K tipic pentru profiler 51,4 - 58,0 GHz.

#### Detector de bioaerosoli Rapid-E în timp real

- ◇ interval de mărime a particulelor, micrometri (μm) 0,3 - 100;
- ◇ lungime de undă laser UV, nm 337;
- ◇ lungime de undă laser de împrăștiere, nm 445;
- ◇ lungime de undă a laserului de imagistică, nm 635;
- ◇ numărul de pixeli pentru măsurarea împrăștierei luminii 14 + 14;
- ◇ gama spectrală de fluorescență, nm 380-580;
- ◇ intervale spectrale de fluorescență ale modulului de viață, nm 373 - 387, 420 - 520;
- ◇ rezoluția dezintegrării fluorescenței, nanosecunde (ns): 1.

### SPECIFICAȚII TEHNICE



# LABORATOR DE STOCARE/PRELUCRARE DATE

## ACTIVITĂȚI SPECIFICE

- recepționare, colectare și stocare de date de la nava de cercetare;
- prelucrare brută și avansată a datelor utilizând softuri dedicate echipamentelor de cercetare și softuri de bază pentru prelucrare de date (Matlab, Excel, altele);
- rularea modelelor de simulare numerică și grafică;
- obținere de rezultate finite (grafice, calcul statistic) pentru participarea la conferințe, simpozioane, workshopuri etc.;
- realizare de rapoarte, hărți;
- realizare de consumabile, accesorii pentru echipamente de cercetare cu ajutorul imprimantelor 3D;
- imprimare fiere, postere, afișe, rapoarte etc. (de la format A0 până la A4).

## ECHIPAMENTE

### ECHIPAMENT

### SPECIFICAȚII TEHNICE

#### Imprimantă 3 D

- ◇ rezoluție FDM printare 50  $\mu\text{m}$ ;
- ◇ rezoluție SLA printare 25  $\mu\text{m}$ ;
- ◇ soft prelucrare modele 3D;
- ◇ conexiune WI-FI;
- ◇ accesorii: cap de printare cu multimaterial, pat de printare mobil.



# LABORATOARE ÎN CURS DE ECHIPARE

**LABORATORUL DE ANALIZE INSTRUMENTALE** va permite desfășurarea mai multor activități specifice printre care:

- analize complexe pentru probe de aer, apă și sol;
- determinarea directă a compușilor în probele de analizat;
- determinarea poluanților anorganici și organici din apă (metale grele, pesticide, nutrienți, etc.);
- monitorizarea online și în timp real a calității apei Dunării;
- monitorizarea in-situ și ex-situ a calității ecosistemelor acvatice;
- elaborarea de modele și algoritmi statistici pentru estimarea și monitorizarea indicelui global de calitate a apei (WQI);
- algoritmizarea parametrilor fizici, chimici și biologici pentru determinarea claselor de calitate pentru ecosistemele acvatice de suprafață;
- realizarea unor biosenzori electrochimici pentru detecția pesticidelor, hormonilor, antibioticilor, a unor cationi și anioni toxici.

**LABORATORUL DE GENETICĂ** va permite desfășurarea mai multor activități specifice printre care:

- studierea profilului speciilor care se dezvoltă în arealul cercetat;
- documentarea adaptării speciilor la schimbările condițiilor de mediu;
- documentarea efectelor poluării mediului asupra speciilor;
- monitorizarea calității apelor și solului, a nămolurilor de epurare, a poluării apelor, solului, și aerului.

## PROMOVAREA IC REXDAN LA NIVEL EUROPEAN

*Infrastructura de cercetare (IC) REXDAN*, unică în Europa prin componentele și capacitățile sale, a fost prezentată în cadrul unor manifestări ce au avut loc la Bruxelles în perioada 27 – 28 aprilie 2022.

În data de 27 aprilie 2022 *IC REXDAN* a fost prezentată în Parlamentul European în cadrul unei întâlniri la nivel înalt. Prezidată de europarlamentarul Dan Nica, Directorul General al *DG Research and Innovation*, Jean-Eric Paquet, Ambasadorul Reprezentanței Permanente a României la UE, Iulia Matei și Rectorul Universității „Dunărea de Jos” din Galați, prof. univ. dr. ing. Puiu-Lucian Georgescu, întâlnirea i-a adus față în față pe membrii delegației Universității „Dunărea de Jos” din Galați cu personalități marcante în domenii corelate proiectului *REXDAN*: Aida Liha Matejcek, responsabil al *Administrative Capacity Building and Programme Implementation II*, România, *DG REGIO*, Apostolia Karamali responsabil al *R&I Actors and Research Careers*, Michael Vorländer, responsabil al *Education and Research*, Reprezentanța Permanentă a Republicii Federale a Germaniei, Andreea Păstîrnac, Ambasador extraordinar și plenipotentiar al României în Regatul Belgiei, Louis Bellemin, director onorific al Comisiei Europene, Mihaela Sticea, secretar al Misiunii Republicii Moldova la UE, Sandra Miličević Sperlic, prim consilier al Misiunii Republicii Serbia la UE, Cristina Anania și Iulia Mihail reprezentanți ai Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării, Corina Crețu, europarlamentar.

În data de 28 aprilie 2022 au fost organizate alte 2 manifestări relevante pentru promovarea *IC REXDAN*: o întâlnire de lucru în cadrul Oficiului Român pentru Știință și Tehnologie (ROST) și o altă la reședința ambasadoarei României în Regatul Belgiei.



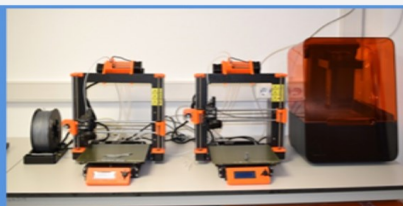
Întâlnirile reprezintă primii pași importanți făcuți în promovarea *IC REXDAN* la nivel european și în stabilirea unor parteneriate internaționale menite să sprijine activitățile de cercetare multidisciplinară ce se vor desfășura în cadrul acestei infrastructuri.



**Sistem integrat pentru cercetarea și monitorizarea complexă a mediului  
în aria fluviului Dunărea, REXDAN**

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin  
Programul Operațional Competitivitate 2014-2020  
Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați  
mai 2022

**Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii  
Europene sau a Guvernului României.**



**Contact:**

Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați,  
Infrastructura de Cercetare REXDAN  
Bulevardul George Coșbuc, nr. 98, Galați, 800385  
E-mail: [rexdan@ugal.ro](mailto:rexdan@ugal.ro),  
Pagina web: [www.rexdan.ugal.ro](http://www.rexdan.ugal.ro)