

ROMAQUA

PUBlicație DE INFORMARE
TEHNICO - ȘTIINȚIFICĂ

NR. 5/2024
AN XXX, VOL. 175



DIN CUPRINS:

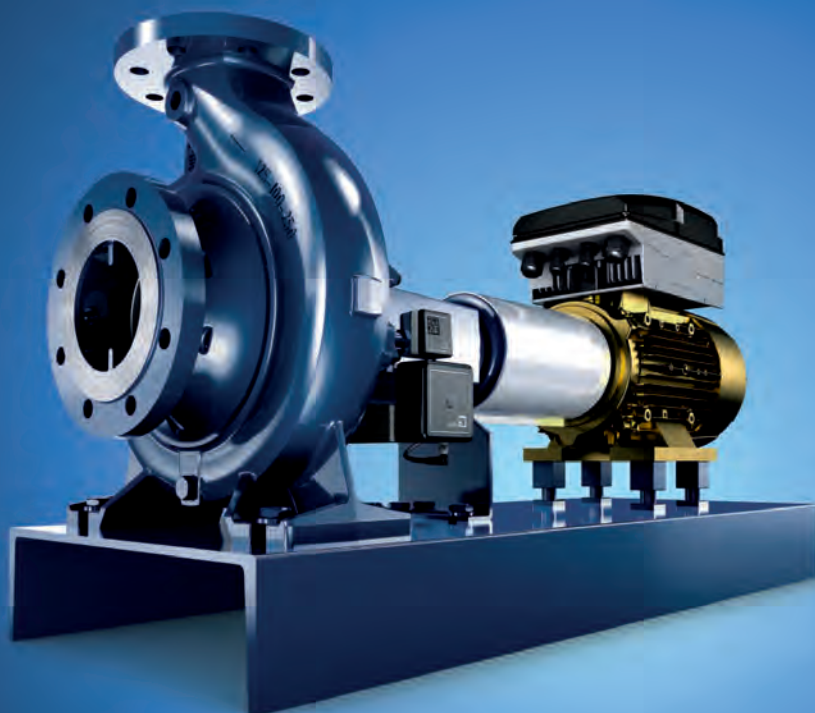
ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI
ALEXANDRU GEORGE POPESCU

COMPANIA APAVITAL IMPLEMENTEAZĂ SOLUȚIA TAKADU

APASERV SATU MARE S.A. - TRECUT, PREZENT ȘI VIITOR



QUALITY PAYS OFF. YES, IT'S THAT SIMPLE.



KSB furnizează soluții integrate de echipamente care includ pompe, vane, motoare și automatizări. Rezultatele acestor soluții sunt eficiența și optimizarea costurilor.

Gama de produse și servicii oferite se adresează următoarelor domenii:

- Alimentare cu apă
- Canalizare
- Stații de epurare a apelor uzate
- Stații de tratare a apei
- Industrie (chimică, petrolieră și petrochimică, alimentară, siderurgică, navală etc.)
- Energie clasică și nucleară
- Irigații și desecări
- Construcții

KSB Pumps and Valves Ltd. Dragomelj - Sucursala București - Str. Șapte Drumuri, nr.9, etaj 2, sector 3, București, cod poștal 031646, tel: +40213249050 - www.ksb.ro

► Our technology. Your success.

Pumps • Valves • Service



ROMAQUA

I.S.S.N. 1453 - 6986
ANUL XXX, nr. 5/2024, vol. 175

Este o publicație tehnico-științifică
de informare periodică, menită să
ofere informații tehnice semnificative,
idei și opinii ale specialiștilor.

COLEGIUL DE REDACȚIE

Editor coordonator:
Daniel Mihai

Redactor:
Alina Godei

Secretariat de redacție:
Alina Ciomoș

COLEGIUL ȘTIINȚIFIC

Ioan Bica
Diana Robescu
Vladimir Rojanski
Anton Anton
Constantin Florescu
Eden Mamut
Daniel Toma
Sergiu Calos
Alexandru Mănescu
Ion Mirel
Florica Manea
Mihaela Vasilescu

EDITOR

ASOCIAȚIA ROMÂNĂ A APEI
Splaiul Independenței nr. 202 H,
Bl. 2, Tronson 1, Scara A, Parter, Ap. 2,
Sector 6, București, România
Cod poștal 060023
Tel/Fax: (021) 316.27.87 / (021) 316.27.88
E-mail: romaqua@ara.ro
Website: www.ara.ro

Reproducerea integrală sau parțială este
permisă cu condiția citării sursei.
Autorii sunt în exclusivitate responsabili pentru
conținutul lucrării transmise, corectitudinea
rezultatelor experimentale, pentru respectarea
copyright-ului și trebuie să se asigure de acordul
tuturor părților implicate cu privire la
publicarea datelor.

RePEc

EAUDOC®
European Association of Universities of Documentation and Library Science

EDITORIAL

- ECOURI ALE CONGRESULUI MONDIAL AL APEI, TORONTO
10 - 15 AUGUST 2024
ECHOES OF THE WORLD WATER CONGRESS, TORONTO
AUGUST 10 - 15, 2024
GABRIEL RACOVÎTEANU, ALEXANDRU JERCAN, CRISTIAN AILOAEI

4

INTERVIU

- ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI
RWA AND ITS PROVIDENTIAL PEOPLE
ALEXANDRU GEORGE POPESCU

14

DIN EXPERIENȚA OPERATORILOR

- APASERV SATU MARE S.A. TRECUT, PREZENT ȘI VIITOR
APASERV SATU MARE S.A. PAST, PRESENT AND FUTURE
IOAN LEITNER, DARIUS BÖR

22

PRODUSE ȘI TEHNOLOGII INOVATIVE

- RAMBOLL
RAMBOLL

39

STUDII ȘI CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE

- ECONOMIA CIRCULARĂ APLICATĂ ÎN HIDROTEHNICĂ ÎN ȚĂRILE NORDICE
O ABORDARE SUSTENABILĂ PENTRU VIITOR
CIRCULAR ECONOMY APPLIED IN THE FIELD OF HYDROTECHNICS IN THE
NORDIC COUNTRIES
A SUSTAINABLE APPROACH FOR THE FUTURE
ALINA MITACHE

43

PROIECTE EDUCAȚIONALE ALE OPERATORILOR DE APĂ

- POVESTEA LUI PIKY CONTINUĂ...

61

CAMPANII DE CONȘTIENTIZARE A CONSUMATORILOR

- COMPANIA APAVITAL IMPLEMENTEAZĂ SOLUȚIA TAKADU DE MANAGEMENT
CENTRAL AL EVENIMENTELOR (CENTRAL EVENT MANAGEMENT - CEM) PENTRU A
REDUCE PIERDERILE DE APĂ ȘI PENTRU A ÎMBUNĂȚĂȚI SERVICIILE CĂTRE
CLIEȚI ȘI EFICIENȚA OPERAȚIONALĂ A COMPANIEI

67

PLANETA ALBASTRĂ - APA ÎN LUME

- DEZVOLTAREA DURABILĂ ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ. RAPORT DE
MONITORIZARE A PROGRESULUI CĂTRE OBIECTIVELE DE DEZVOLTARE DURABILĂ
ÎN CONTEXT UE - EDIȚIA 2024

70

POLITICI PUBLICE - ARTICOL CURTEA DE CONTURI

- CURTEA DE CONTURI SEMNALEAZĂ CĂ SERVICIUL PUBLIC DE APĂ ȘI
CANALIZARE DIN ROMÂNIA ARE NEVOIE DE UN COORDONATOR STRATEGIC ȘI DE
O POLITICĂ INVESTIȚIONALĂ COERENTĂ PENTRU A RECUPERA DECALAJELE FAȚĂ
DE ȚĂRILE UE ȘI RECOMANDĂ PROCEDURI MAI RIGUROASE PRIVIND ACCESAREA,
MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA INVESTIȚIILOR DIN FONDURI NAȚIONALE
THE COURT OF ACCOUNTS REPORTS THAT THE PUBLIC WATER AND SEWER-
AGE SERVICE IN ROMANIA NEEDS A STRATEGIC COORDINATOR AND A COHERENT
INVESTMENT POLICY TO RECOVER THE GAPS TOWARDS THE EU COUNTRIES AND
RECOMMENDS MORE RIGOROUS PROCEDURES FOR ACCESSING, MONITORING
AND EVALUATING INVESTMENTS FROM NATIONAL FUNDS

79

EVENIMENTE CARE AU FOST

- STATISTICI INTERNAȚIONALE PENTRU SERVICIILE DE APĂ
INTERNATIONAL STATISTICS FOR WATER SERVICES

82



CREȘTEREA CALITĂȚII APEI POTABILE

prin monitorizare și control parametri
producție NH₄, TOC, MTS, Turbiditate,
pH, Redox, Cond, Temp, Fe, Mn, Al,
Cl, Analizoare online microbiologie
(E-Coli, TC, FC), etc.

INSTRUMENTATIE DE PROCES IQ SENSOR NET

Cu un minim de consumabile și
întreținere redusă, **fără costuri
ascunse!**



OPTIMIZARE COSTURI DISTRIBUȚIE APĂ ÎN REȚEA

prin reducerea pierderilor
folosind soluții software
inteligente de analiză a
DMA-urilor

DE LA SURSĂ PÂNĂ LA EMISAR

envirotronic

ECHIPAMENTE ȘI TEHNOLOGII AVANSATE



REDUCEREA COSTURILOR DE ENERGIE ÎN EPURARE

Edge – Process Control

SUITA DE SOLUȚII DIGITALE

pentru îmbunătățirea controlului
procesului

REDUCERE COSTURI PRIN DETECȚIE ACTIVĂ PIERDERI DE APĂ

PermaNet Web | PermaNet SU |
Echipamente specifice



ECOURI ALE CONGRESULUI MONDIAL AL APEI, TORONTO

10 - 15 AUGUST 2024

ECHOES OF THE WORLD WATER CONGRESS, TORONTO

AUGUST 10 - 15, 2024

**Gabriel Racovițeanu *****Alexandru Jercan ******Cristian Ailoei*****

* Prof.dr.ing. Departamentul de Hidraulică, Edilitate și Protecția Mediului, Fac. Hidrotehnică, UTCB

** Șef lucr.dr.ing. Departamentul de Hidraulică, Edilitate și Protecția Mediului, Fac. Hidrotehnică, UTCB

*** Student doctorand Departamentul de Hidraulică, Edilitate și Protecția Mediului, Fac. Hidrotehnică, UTCB

Desfășurat sub deviza: "*Modelând viitorul apei noastre (Shaping our Water Future)*", Congresul Mondial al Apei, organizat de Asociația Internațională a Apei (IWA) în perioada 12 - 15 August în Toronto, Canada a reunit peste 7.000 de participanți din 108 țări și a constatat în realizarea a:

- Peste 100 sesiuni tehnice;
- 65 workshopuri;
- Peste 400 de postere;
- 7 sesiuni plenare;
- 6 forumuri, după cum urmează:
 - o Forumul de apă subterană;
 - o Forumul de apă industrială;
 - o Forumul regulatorilor de apă;
 - o Forumul liderilor operatorilor de apă;
 - o Forumul liderilor sectoarelor emergente de apă;
 - o Forumul antreprenorilor din domeniul apei.

Congresul s-a desfășurat pe mai multe tematici principale după cum urmează:

- Managementul utilităților de apă;
- Recuperarea apelor uzate și a resurselor;
- Apa potabilă și reutilizarea apei potabile;
- Planificare și operațiuni la scară de oraș;
- Comunități, comunicare și parteneriat;

- Resursele de apă și managementul apei pe scară largă.

Astfel, specialiștii au putut urmări tematicile din domeniile lor de competență și de interes, acestea fiind figurate în programul manifestării cu culori diferite.

Subiectele principale abordate în cadrul congresului au fost:

- Economia circulară și recuperarea resurselor;
- Abordări climatice inteligente ale apei și apelor uzate;
- Transformare digitală;
- Inovație în tehnologie și politică;
- Supravegherea apelor uzate;
- Salubritate urbană incluzivă;
- Soluții bazate pe natură;
- Incluziune și egalitate;
- Popoarele indigene;
- Parteneriate și colaborare cu mai multe părți interesate.

Delegația română, încadrată în primele 20 de delegații ale lumii din punct de vedere al numărului de membri, a participat la o serie de întruniri tehnice, discuții, workshopuri și manifestări, prezentate în cele ce urmează.



Figura 1. Membri ai delegației române de la Congresul Mondial al Apei.

Lucrările congresului au fost deschise de către Primarul orașului Toronto, Dna Olivia Chow, iar după mesajul de bun venit a urmat mesajul comunității de

indieni localnici din zona marilor lacuri, urmat și de un scurt moment artistic.



Figura 2. Momente din festivitatea de deschidere a congresului.

În cadrul ceremoniei de deschidere din data de 11 august, Peter Gleick, cercetător și inovator în domeniul apei, a prezentat viziunea sa privind trecutul, prezentul și viitorul apei. Acesta a punctat necesitatea de a face tranziția atât din punct de vedere tehnologic cât și din punct de vedere sociologic între vechi și nou în sectorul de apă. În accepțiunea sa există două posibile rezultate: un viitor dificil sau un viitor pozitiv. Acest lucru va depinde de calea urmată de liderii din domeniul apei și anume calea ușoară de a construi infrastructură pentru a asigura acoperirea cerințelor sau calea dificilă de a regândi infrastructura și de a modela cerința, de a proteja ecosistemele și sursele de apă.

Prima zi de sesiuni tehnice a fost deschisă de prelegerea cu titlul „Rezistența în practică: Evitarea

capcanelor în planificare”, susținută de Dl Paul Brown - Președinte al Paul Redvers Brown Inc., care a prezentat tendințele și recomandările identificate în cei peste 40 de ani de activitate în planificarea și managementul proiectelor în domeniul apei la nivel statal și regional în Statele Unite ale Americii. În contextul incertitudinilor legate de evoluția cerinței de apă, respectiv evoluția schimbărilor climatice și efectele acestora asupra calității și disponibilității surselor de apă / emisarilor apelor epurate, aplicarea metodelor clasice de planificare (în care proiectele sunt dimensionate pentru orizonturi de timp de ordinul 40-50 de ani) conduce la ineficiență ridicată din punct de vedere tehnic și financiar, cu riscuri deosebite ca investițiile să nu atingă scopul pentru care au fost realizate.



Figura 3. Paul Brown - prelegerea „Rezistența în practică: Evitarea capcanelor în planificare”.

Recomandarea rezultată din experiența vastă a domnului Paul Brown este ca planificarea proiectelor să fie bazată pe soluții și strategii care să permită implementarea de soluții etapizate și flexibile ce vor evolua în funcție de evoluția concretă în timp a condițiilor și cerințelor de funcționare.

În continuare au avut loc sesiuni tehnice și workshop-uri pe diverse teme, din care se prezintă o selecție în cele ce urmează.

În cadrul sesiunii tehnice „Sisteme de monitorizare și modelare a apelor de suprafață” au fost prezentate o serie de cercetări în domeniu privind:

- Dinamica ecosistemului în relație cu ciclul fosforului din Lacul Ontario, inclusiv un model 3D privind interacțiunea moluștelor Dreissena și Cladophora;
- Explorarea unor abordări inovative pentru evaluarea resurselor de apă în zone fără date suficiente;
- Efectul complexității modelării asupra calității apei și performanța și gradul de incertitudine al modelului.

În cadrul forumului privind apa subterană sesiunea 2 a „Forumului de Ape Subterane” s-au încheiat discuții pe baza prezentărilor și temelor:

- Oportunități ascunse și potențialul surselor de apă subterană;
- Tranziția de la surse de apă de suprafață la apă subterană în timpuri de conflict (studiu de caz Mykolaiev, Ucraina);

- Folosirea geofizicii pentru localizarea resurselor de apă subterană;
- Managementul sustenabil al apei subterane în zone rurale din țări în curs de dezvoltare;
- Sesiune interactivă de discuții și aplicații privind apa subterană.

Elementele principale prezentate în cadrul sesiunii tehnice „Noi perspective privind utilitățile cu emisii nete zero” relevă faptul că în cele mai multe cazuri, operatorii nu știu unde se situează și nici unde trebuie să ajungă în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră. În acest context se estimează că stațiile de epurare pierd în medie 35% din producția de metan, dar această proporție nu se cunoaște cu exactitate, pentru că nu există măsurători coerente. Totuși, la stațiile de epurare unde se măsoară N_2O (protoxid de azot) se constată diferențe enorme de emisii, față de calculele teoretice (până la 100.000 ori mai mari). Concluzia sesiunii tehnice a fost că viitorul aparține sistemelor de ape urbane cu amprentă redusă de carbon.

În cadrul workshopului „Reutilizarea și reciclarea nămolului de la stațiile de tratare a apei” s-au identificat diverse metode prin care se poate reduce generarea deșeurilor în procesele de tratare a apelor de suprafață. Acestea includ optimizarea dozărilor de reactivi, în special coagulanți și reutilizarea nămolului produs pentru a recicla reactivii de tratare. S-au

inițiat astfel discuții privind managementul nămolului în cadrul sectorului de uzine și stații de tratare a apei.

Ziua a doua (12 august) s-a încheiat cu un discurs din partea dlui Ong Tze-Ch'in, director executiv al Consiliului de Utilități Publice din cadrul Agenției Na-

ționale de Apă a statului Singapore. Acesta, fost general de armată, a prezentat planul de măsuri și modificările efectuate la nivelul sistemelor de alimentare cu apă ale statului Singapore pentru a face față schimbărilor climatice, creșterii cerinței de apă și schimbării trendului demografic.

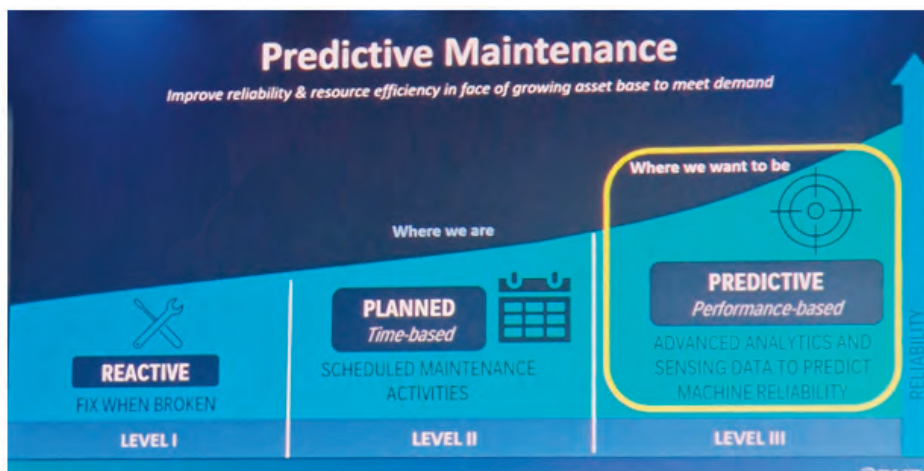


Figura 4. Prelegerea domnului Ong Tze-Ch'in, directorul operatorului de apă din Singapore.

Se poate concluziona faptul că nivelul de tehnologizare disponibil nu mai reprezintă o problemă, existând suficiente soluții tehnice pe piață în acest moment pentru a asista în realizarea obiectivelor sectorului de apă:

- În contextul scăderii disponibilității forței de muncă, operatorul a implementat și urmărește continuarea aprofundării automatizării tuturor activităților care țin de întreținerea, monitorizarea și controlul sistemelor aflate în exploatare (CCTV cu analiza și raportare automată a evenimentelor, integrarea în activitățile curente a inspecțiilor cu ajutorul dronelor, funcții avansate de predicție și sugestii pentru factorii de decizie pentru eficientizarea parametrilor și costurilor de funcționare);
- În ciuda nivelului extrem de ridicat de automatizare și tehnologizare în raport cu alte companii de profil de top la nivel mondial, operatorul din Singapore a precizat că manifestă precauție / reticență, cel puțin pentru orizontul de timp scurt și mediu, în ceea ce privește integrarea în activitățile sale a soluțiilor care implică utilizarea inteligenței artificiale,

întrucât tehnologia este încă insuficient de matură, implicând riscuri importante privind securitatea și calitatea serviciilor de apă/apă uzată.

O prezentare extrem de interesantă a fost realizată în cadrul sesiunii tehnice „Apa care nu aduce venit și managementul pierderilor” de către Domnul Flavio Oliveira, Director Aguas de Porto. Dânsul a descris strategia pe care a abordat-o în reducerea pierderilor din rețeaua de distribuție a orașului Porto, evoluția NRW fiind de la 52,4% în 2006 la 13,3% în 2024.

Astfel, domnia sa a precizat că la momentul la care au pus în aplicare strategia, existau pierderi vizibile și explozii ale conductelor în rețeaua de distribuție iar presiunile erau foarte greu de controlat. Masuratorile de debite erau lipsite de precizie, în consecință erorile de măsurare erau foarte mari. În mod practic nu exista sectorizare în rețeaua de distribuție, deși erau organizate 6 DMA-uri. Vanele de izolare și debitmetrele erau nefuncționale, iar numărul de conectări ilegale era foarte mare. Strategia aplicată a cuprins următoarele măsuri:

- Sectorizare rețea: de la 6 DMA-uri în 2006 s-a ajuns la 105 DMA-uri complet echipate și funcționale în 2023 (> 300 puncte de măsură debite);
- Definire volume de apă intrate în fiecare DMA;
- Construire istoric de date online pe DMA-uri;
- Alarmer la pierderi vizibile;
- Monitorizare online rezervoare și stații de pompare;
- Activitate continuă de reparații și intervenții în

rețea, cu rapiditate extremă;

- Înlocuire 230 km rețele deteriorate din 821 km în total;
- Desființarea a peste 2.500 conectări ilegale.

Măsurile aplicate au condus la un nivel al NRW de 13,3% în anul 2024, iar eforturile vor continua în vederea coborârii NRW sub 12% a precizat în finalul expunerii, domnul Flavio Oliveira.

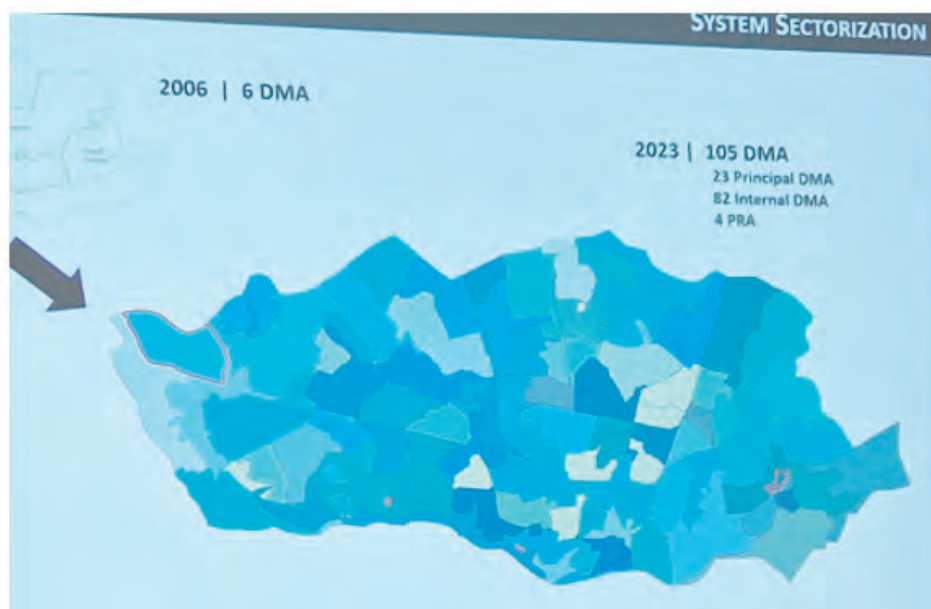


Figura 5. Prelegerea domnului Flavio Oliveira despre reducerea NRW în rețeaua din Porto.

Ziua a treia de sesiuni tehnice a fost deschisă de dl. Saroj Kumar Jha, director global în cadrul Băncii Mondiale cu o prezentare cu titlul „Finanțarea soluțiilor în sectorul apei pentru rezistența la schimbările climatice”. Domnul Saroj Kumar Jha a oferit un discurs cheie privind finanțarea soluțiilor din domeniul apei pentru creșterea rezilienței la schimbările climatice. Ideile principale includ motivația statelor de a investi în sectorul apei precum și sublinierea nivelurilor scăzute de finanțare, nivelul scăzut de penetrare a soluțiilor tehnologice avansate în țările în curs de dezvoltare și respectiv detalii privind capacitatea necesară a entităților ce gestionează apa:

- Bugetul total al sectorului de apă, evaluat de Banca Mondială, este de 9.500 trilioane USD, care reprezintă circa 1,2% din PIB-ul mondial, considerat de Dl. Saroj Kumar Jha foarte redus; mai mult, prezentatorul consideră că menținând acest nivel de finanțare, la momentul la care obiectivele de dezvoltare

durabilă vor trebui atinse, problemele în domeniul apei vor fi mai mari ca în momentul în care s-au impus aceste obiective;

- Sectorul apei a fost subfinanțat ultimele zeci de ani, necesarul investițional fiind semnificativ mai mare decât alocările bugetare și amplificat de efectele schimbărilor climatice, iar strategiile majorității guvernelor nu au fost orientate către asigurarea/îmbunătățirea pentru societățile pe care le reprezintă a accesului la servicii de apă și apă uzată corespunzătoare;
- Statisticile centralizate în ultimii ani privind progresul efectiv înregistrat privind obiectivele de dezvoltare durabilă aferente sectorului apei indică faptul că, mai grav decât imposibilitatea atingerii obiectivelor în orizontul de timp propus, se constată că numărul de oameni fără acces la serviciile de bază privind apa și apa uzată este de fapt în creștere la nivel mondial;

• Ca urmare a reconfigurării strategiilor Băncii Mondiale, în următorii ani se urmărește suplimentarea

considerabilă a fondurilor alocate pentru finanțarea la nivel mondial a proiectelor de apă și apă uzată.



Figura 6. Prelegerea domnului Saroj Kumar Jha, director global în cadrul Băncii Mondiale.

Prelegerea cu titlul „Sectorul apei și rezistența antimicrobială redusă din timpul pandemiei”, susținută de Prof. Amy Pruden de la Virginia Tech, USA, în cadrul căreia au fost prezentate concluziile studiilor de ultimă oră privind riscurile asociate eliberării în mediu a apelor încărcate cu microorganisme rezistente la medicamente.

În deschiderea zilei de 14 august dlui Henk Ovink, comisar al Comisiei Globale de Economie a Apei a susținut o alocuțiune prin care a demonstrat importanța investițiilor în domeniul apei, apa de calitate în sine fiind un motor al succesului în dezvoltarea regională, socială și nu numai. Dl. Ovink consideră că rezolvarea problemelor globale ale apei reprezintă startul în rezolvarea problemelor schimbărilor climatice.

În cadrul sesiunii tehnice „Decade de evoluție pentru guvernanta în domeniul apei - lecții învățate!”, moderatorul, Profesorul Michael Rouse de la Oxford a

apreciat că apa reprezintă un barometru al dezvoltării societății. S-a pus întrebarea dacă este legitimă strategia pentru dezvoltarea sectorului de apă, având în vedere spre exemplu faptul că SUA a anulat peste 100 de proiecte de baraje și a demolat 4 baraje existente pentru refacerea cursurilor naturale ale apei. S-a analizat și un proiect de regionalizare eșuat din Noua Zeelandă, prin care 67 operatori locali urmau să se comaseze în cadrul a 4 operatori regionali, dar au întâmpinat o rezistență deosebită din partea populației și au renunțat la concept, cel puțin pentru moment. Comentariul moderatorului a fost următorul: „Ați vrut democrație, acum plătiți pentru ea!”, iar concluzia sesiunii a fost că regionalizarea reprezintă un proces care este dificil de susținut și nu poate avea succes decât cu anumite constrângeri.



Figura 7. Imagini din cadrul manifestărilor organizate în Noua Zeelandă împotriva regionalizării serviciilor de apă.

Workshopul „Transformarea Sudului Californiei - O metamorfoză a apei” a prezentat proiectul sistemului integrat de surse din California, planul de dezvoltare pe 10 ani a cărui valoare atinge 65 trilioane USD. Strategia principală promovată în cadrul proiectului este reutilizarea apei uzate epurate pentru producerea apei potabile:

- Reutilizare directă (DPR): efluent stații de epurare descărcat direct în stația de tratare;
- Reutilizare indirectă (IPR): efluent stații de epurare descărcat în emisar natural și preluat ulterior în

stația de tratare.

Concluziile principale ale proiectului exprimate în cadrul unei mese rotunde au fost:

- Proiect complex: ia în calcul seceta prelungită, dar și suportabilitatea populației (costurile au crescut de 4 ori în ultimii 20 ani);
- Desalinarea este mult mai scumpă decât reutilizarea;
- Au mai mulți bani decât pot cheltui!
- Problema principală a sectorului - lipsa personalului calificat!



Figura 8. Workshopul „Transformarea Sudului Californiei - O metamorfoză a apei”.

În cadrul părții a doua a sesiunii tehnice „Apariția și îndepărtarea contaminanților emergenți” s-au prezentat subiecte de actualitate privind noi contaminanți ce creează provocări privind stabilirea gradului de răspândire și metodele de înlăturare. Subiectele aduse în discuție au fost:

- Îndepărtarea PFAS în tratarea apei potabile folosind cărbune activat granular: adsorbție, regenerare și decontaminare;
- Impactul diferitelor surse de poluare asupra mediului acvatic;
- Rășini schimbătoare de anioni pe bază de sulfat: o nouă abordare pentru îndepărtarea simultană a materiei organice naturale (NOM) și substanțelor per- și polifluoroalchilate (PFAS) din apa potabilă.

În cadrul sesiunii tehnice „Sub-produși de dezinfectie” s-a abordat prezentarea lucrărilor tehnice de cercetare ce au inclus:

- Surse alternative de apă și soluții privind reducerea încărcărilor organice;

- Formarea sub-produșilor de reacție în timpul oxidării;
- Reducerea riscurilor privind compuşii generați de procesele de dezinfectie folosind indicele de pericol;
- Predicția apariției în apa potabilă a speciilor de trihalometani și respectiv acid haloacetic;
- Înțelegerea chimiei formării bromatilor ca sub-produș generat de dezinfectie;
- Considerarea apei de mare ca sursă de apă potabilă: impact asupra formării sub-produșilor ca urmare a dezinfectiei.

Sesiune tehnică „Abordări digitale ale lucrărilor de mentenanță” s-a axat pe metode și tehnologii ce permit efectuarea mentenanței folosind mai puține resurse umane și mai multe soluții digitale, optimizate pentru identificarea și optimizarea sistemelor de alimentare cu apă. Prezentările sesiunii au fost:

- Estimarea automată a caracteristicilor pompelor și a utilizării lor în inginerie, operațiuni și întreținere;
- Cercetări privind utilizarea tehnologiilor de detec-

tare a defectelor pentru întreținere și gestionarea instalațiilor de alimentare cu apă;

- Tehnologii de tipul Machine Learning pentru a sprijini monitorizarea și optimizarea stațiilor de pompare;
- Sisteme inteligente pentru identificarea nevoii de desfundare a pompelor de apă uzată.

Ziua de 14 august a fost finalizată de plenara realizată de Dna Farokh Kakar, președinte al Tinerilor Profesioniști din domeniul Apei (Young Water Professionals) din Canada. Dânsa a adus în prim plan tinerii din domeniul apei și a punctat importanța educației și rolul acesteia în dezvoltarea profesioniștilor de mâine. Totodată a subliniat faptul că termenul „Tânăr” se referă la vârstă mai mult decât la experiență iar perspectiva este importantă pentru acest grup de persoane din domeniul apei.

În cadrul sesiunii tehnice „Cum să digitalizăm utilitățile de apă” au fost prezentate o serie de cercetări privind:

- Modalitatea prin care sistemele geografice internaționale (GIS) susțin transformarea și sustenabilitatea managementului din sectorul apei;
- Sistem Internet of Things (IoT) cu consum redus de energie pentru monitorizarea continuă a calității apei din rețele de distribuție;
- Adoptarea tehnologiei moderne în companiile de utilități din Asia de Sud;
- Înlocuirea branșamentelor de apă în timpul reabilitării aducțiunilor de apă - colectarea datelor, analiză și vizualizarea GIS pentru planificarea lucrărilor în

orașul Toronto;

- Un sistem Digital Twin operațional la scară completă pentru o instalație de recuperare a resurselor de apă - Cazul Eindhoven WRRF.

În cadrul ultimei sesiuni tehnice a Congresului Mondial al Apei „Provocări și progrese în scopul atingerii obiectivelor de dezvoltare durabilă” s-au expus o serie de cercetări privind:

- Starea insecurității apei în comunitățile mici, rurale, îndepărtate și ale Primelor Națiuni în Canada;
- Alimentarea cu apă a viitorului în Saarland, Germania;
- Reducerea decalajelor privind accesul la apă pentru oameni și comunități - Îmbunătățirea serviciilor de apă pentru comunitățile îndepărtate ale Primelor Națiuni din Australia;
- De la clădiri cu necesar de apă apropiat de zero până la comunități urbane de apă: necesitatea definirii parametrilor pentru a sprijini noile paradigme;
- Accesul comercial la apă: ce se întâmplă cu cei săraci când apă îmbuteliată este singura sursă de apă potabilă sigură?

Prezența românească la Congresul Mondial al Apei a fost asigurată de domnii Teodor Popa și Augustin Boer, membrii în Comisia Economică IWA, care au susținut o masă rotundă cu tema „Tarifele serviciilor de apă într-o lume plină de provocări”. De asemenea, dânsii, au lansat raportul „Statisticile internaționale pentru serviciile de apă”, pe platforma digitală: <https://iwa-network.org/water-statistics/>



Figura 9. Participarea românească la Congresul Mondial al Apei din Toronto, 2024.

Dna Prof. Juliet Willetts a deschis ultima zi a Congresului Mondial al Apei. Dânsa a reamintit subiectele discutate anterior de alți lectori precum securitatea apei, schimbările climatice, rezistența agenților patogeni, nevoia de adaptare transformățională și responsabilitatea pe care o purtăm privind schimbările climatice, raportându-ne la generațiile viitoare. Doamna profesor s-a adresat tuturor liderilor din domeniul apei care trebuie să învingă tendința de a rezista la schimbările de mentalitate. Aceștia trebuie să conducă prin exemplu și să dea voce celor care au capacitatea de a se adapta și transforma sectorul. Inactivitatea se poate traduce în lipsa apei sigure, iar atitudinea de a răspunde cerințelor minime conduce la un management de tipul rezolvării situațiilor de urgență. Concluziile principale au fost:

- Amplificarea fenomenelor climatice extreme a condus la creșterea cu peste 50% a incidenței bolilor hidrice;
- 6 dintre cele 8 limite ale ecosistemului au fost deja depășite, condițiile de viață fiind în mod grav afectate pentru un număr din ce în ce mai mare de oameni și mediul în care aceștia trăiesc;
- În prezent ritmul schimbărilor climatice depășește capacitatea și ritmul de adaptare al oamenilor, plantelor și animalelor;
- Pentru redresarea situației actuale se impune o mai bună conlucrare între factorii de decizie, specialiști și societate, fiind necesară schimbarea abordărilor utilizate până în prezent pentru reglementarea, dezvoltarea și desfășurarea tuturor activităților umane, nu doar în domeniul specific al infrastructurii de apă și apă uzată.

Congresul Mondial al Apei, organizat în perioada

11-15 august 2024 de către Asociația Internațională a Apei (IWA) în Toronto, Canada, a găzduit numeroase activități de înalt nivel științific, cu o preocupare deosebită către aspecte practice cu care societatea se confruntă în raport cu provocările globale asociate adaptării la efectele schimbărilor climatice, respectiv integrării și adaptării la progresele tehnologice a modului de planificare, reglementare, proiectare, execuție, exploatare și optimizare atât în ceea ce privește în mod specific domeniul apei, cât și în ceea ce privește aspectele conexe legate de atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, dezvoltarea de politici de mediu, elaborarea strategiilor de dezvoltare naționale, locale, regionale și globale.

Evenimentul a fost o sărbătoare a excelenței în sectorul apei, marcată de numeroase premii prestigioase. Această ediție a fost un congres remarcabil și pentru tinerii profesioniști din domeniul apei, inclusiv anunțul primei grupe de participanți la programul IWA LeaP. Congresul a oferit o platformă pentru actorii de frunte din sector pentru a anunța un apel global la acțiune privind reglementările din domeniul apei și a canalizării, pentru ca IWA să-și promoveze parteneriatele și programele în domenii de actualitate și să reunească organizațiile din sectorul apei.

Încheierea Congresului a marcat o tranziție importantă la conducerea asociației, Tom Mollenkopf retrăgându-se din funcția de președinte al IWA, iar profesorul Hamanth Kasan asumându-și rolul de lider al asociației pentru următoarea perioadă.

Următorul congres va avea loc la Glasgow peste doi ani iar edițiile următoare vor fi în Malaezia și Brazilia.





**Orice business conectat
este o posibilă țintă cibernetică.
Dar poate fi protejat.**

Află mai multe din ultimul raport
Business Internet Security 2023-2024.



Business

ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI

RWA AND ITS PROVIDENTIAL PEOPLE



Alexandru George POPESCU
Director General APA SERVICE S.A. GIURGIU

Alexandru George Popescu, director general APA SERVICE S.A. GIURGIU: "Sunt un înverșunat adept al demonstrării calității umane prin fapte"

Optimist incurabil, militant asumat întru atingerea perfecțiunii în ceea ce privește obiectivitatea, rațional, ambițios, perfecționist, generos, omenos, cu bunul simț la el, nativ, genetic, privilegiat/ norocos - familial vorbind - pentru că are în preajmă cea mai solidă echipă pe care și-o poate dori cineva, alias deține cei mai puternici stâlpi pe care se sprijină, dintotdeauna, omul: CASA! Soție, copil, părinți, într-un "împreună" indestructibil. El aduce cu sine (a dovedit-o o istorie întreagă), ÎNTOTDEAUNA, râvnitul/ ținutul/ programatul "împreună" profesional, ce-a scris și va tot scrie povești de succes cu oameni pe măsură. Deține onoranta diplomă a Academiei de Studii Economice București - Facultatea de Management, dar și o impresionantă experiență în companii, instituții reper ale României, toate într-un CV temporal admirabil pentru un... tânăr de patruzeci și puțin (sâc!) de ani. N-a fugit vreodată de marile provocări, s-a intersectat perpetuu cu majore realizări. O spun cei care-i cunosc istețimea, o confirmă "cifrele" adunate în toate "stațiile" organizaționale parcurse. Și-apoi depășite. Chiar autodepășite.

Este Om al Apei, cu o "curgere" bună, sigură și sănătoasă. Are determinarea excelenței și excelența determinării.

Cum sună opinia-i fermă?: "Nu consider că trăim niște vremuri grele ci doar niște vre-

muri pe care noi înșine, din lipsa de acțiune și decizie, ni le-am prospectat așa cum sunt. Bune, rele sunt practic ceea ce merităm! Vrem mai mult? Ne implicăm și muncim mai mult!"

Cu cine am avut ONOAREA să conversez?

Cu directorul general al APA SERVICE S.A. GIURGIU, Alexandru George Popescu.

Mă simt privilegiată!

1. Giurgiu egal București?

În niciun caz, din punctul meu de vedere. Sunt orașe ale extremelor! București se află în raport de superioritate când punem în discuție latura economică, resursa umană, oportunitățile de dezvoltare și multe altele, dar după mine și orașele mici au avantajele lor și referindu-mă la Giurgiu, pot evidenția o viață mai puțin tumultuoasă, o zonă de siguranță mai mare și în general o zonă unde stresul zilnic se situează la cote mult mai rezonabile decât în marile metropole.

2. Vă simțiți giurgiuvean sau bucureștean?

Spre deosebire de majoritatea colegilor de generație care au părăsit orașul, pentru mine a devenit o provocare să rămân în oraș, să performez aici și să-

mi pun în slujba dezvoltării orașului/ județului toată energia și priceperea, tocmai pentru a oferi încă o șansă acestui județ, să nu-și mai înstrăineze forța de muncă și de ce nu, să devină atracție pentru alte zone adiacente.

3. A fost un avantaj să vă nașteți acolo? Ce are special județul Giurgiu?

Pentru județul Giurgiu, avantajul poziționării în apropierea Bucureștiului se transformă într-un dezavantaj economic și demografic, pe termen scurt. Spun pe termen scurt pentru că va veni un moment când Bucureștiul și județul Ilfov vor ajunge la o saturație a dezvoltării și se vor orienta către zonele vecine, iar aici noi trebuie să fim pregătiți și “atractivi”.

4. Ați absolvit Academia de Studii Economice. De ce ați ales ASE? Vine din familie, dinspre prieteni, ați avut propria viziune... economică asupra vieții, de atunci?

Era la modă. Când am dat la facultate, am ales trei specializări în cadrul ASE-ului și Energetica în cadrul Politehnicii. Am fost admis la toate patru și am ales ASE, Facultatea de Management, pe premisa că e o facultate mai ușoară decât Politehnica și îmi va facilita acumularea de experiență în câmpul muncii, fiindu-mi mai ușor aici să fiu și angajat și să-mi pot finaliza și studiile în paralel. Nu cred că am făcut cea mai bună alegere, având o construcție și o gândire preponderent tehnice, dar până la urmă poate că au fost un plus pentru ceea ce avea să urmeze și mă refer aici la pozițiile de decizie unde aspectul economic trebuie să se coreleze cat mai eficient cu acțiunile tehnice!

5. Ce v-a învățat... cel mai cel acest titan academic al României? A fost o studenție interesantă?

Mare lucru nu pot să spun că am învățat și nu bla-

mez instituția ci interesul și atracția mea față de domeniu. Dar pot să spun că mediul foarte concurențial, calitatea studenților (pentru că ASE-ul în vremea aceea era foarte căutat, se intra extrem de greu, dar se promova apoi oarecum lejer) a fost generator de progres pentru mine ca individ. În timpul facultății am lucrat așa cum îmi propusesem inițial și a fost o experiență neplăcută, în sensul că entuziasmul și eforturile în mediul respectiv nu se regăseau într-o apreciere din partea angajatorului, pentru că, tânăr fiind, era lucrul după care tânjeam atunci cel mai mult - recunoașterea profesională și confirmare a valorilor proprii.

Se pare că era strict o problemă a organizației respective (analizând ulterior migrația forței de muncă la unitatea în cauză), dar care cert mi-a oferit o direcție în ceea ce avea să însemne evoluția mea profesională de după anii de studiu - să lucrez pentru mine și să fiu propriul meu “stăpân”.

6. Ați ocupat o serie de demnități importante în instituții pe măsură. V-a slujit exercițiul pentru ceea ce faceți în prezent?

Așa s-a și întâmplat, ulterior dezvoltând o afacere în domeniul construcțiilor civile, perioadă și activitate care consider că m-au definit ca structură, abilități și mi-au oferit cea mai vastă experiență cu beneficii materiale menite să-mi asigure un confort suficient mie și familiei mele.

A venit apoi o vreme în care s-a dezvoltat în mine din ce în ce mai mult nevoia de recunoaștere socială. Considerând că am atuurile necesare provocării, am făcut pasul în această direcție. Au urmat poziții în societăți de stat din domeniul transporturilor, sănătății, energiei, care toate și-au adus aportul la bagajul de cunoștințe și experiență, dar definitorie și covârșitoare a fost experiența mediului privat.

7. Peștele din zodiac și-a găsit, în sfârșit, albia perfectă? Cum e la APA SERVICE S.A. GIURGIU?

Din păcate, fiind o persoană căreia îi plac datele exacte, matematica, lucrurile concrete, nu intră în preocupările mele și aria de interes a zodiilor, dar pot să afirm că "albia" e ceea ce mi-am dorit: o provocare majoră căreia știu și doresc să-i fac față!

La Apa Service este o provocare continuă, o activitate zilnic imprezvizibilă, fapt datorat unei vaste game de inadvertențe:

- rețele vechi, îmbătrânite, echipamente și dotări precare, toate provenind dintr-o necorelare a dezvoltării în pas sincron cu societatea și nevoile ei, în condițiile în care aceste rețele și sisteme trebuie chiar să preceadă o dezvoltare ulterioară! Sunt primul pas în cadrul unei scheme de dezvoltare. Menținerea și înlocuirile nici ele, din păcate, nu țin pasul cu evoluția legislativă, cu dezvoltarea infrastructurii de drumuri și multe alte aspecte pe care dacă le-aș dezvolta aici probabil ne-ar trebui săptămâni de discuții doar ca să le inventariem.

8. Cât de provocator este, pentru un economist, să managerieze apa... inteligent economic? Cât de riscant?

În ceea ce privește provocarea pentru un economist în a manageria apa, elementele majore care reprezintă cu adevărat o provocare sunt munca și selecția/ formarea/ atragerea resursei umane! E adevărat, și cadrul legislativ care ne guvernează activitatea, de multe ori reprezintă o piedică în calea dezvoltării și eficientizării activității, dar întotdeauna reușim să găsim soluții, cu cheltuială de timp și resurse ce ar putea fi evitată. În general, nu cred că își dorește nimeni o asumare a riscului. Totuși, riscul asumat din punctul meu de vedere, cât timp are în spate o fundamentare solidă, obiectivă și o analiză profundă a consecințelor, este benefic pentru dezvoltare și progres în orice domeniu, dar repet, doar în condițiile de mai sus și atunci când situația impune o decizie cu grad de risc.

9. Ce proiecte mari gestionează compania pe care o conduceți? Cum vă raportați la fondurile europene, au fost salvatoare pentru APA SERVICE S.A. GIURGIU?

Proiectul din exercițiul POIM, un proiect de investiții în întreg județul Giurgiu, cu o valoare de 280 milioane de euro, nu a putut fi demarat pe această axă și a rămas de implementat în noua axă PDD, din păcate cu alte provocări, modificări legislative, lipsă de fonduri, etapizare ș.a.m.d. Cauzele care au dus la "pierderea trenului" în POIM au fost multiple și cu diverși factori: politici, administrativi, probabil și executivi, dar nu vreau să intru într-o analiză sau să-mi expun concluziile asupra unei perioade în care nu am gestionat societatea.

Deși am prins ultimii doi ani ai exercițiului financiar POIM, nu am reușit încadrarea în acest proiect, fiind direcționați către PDD. Ceea ce am putut face a constat în aducerea la maturitate a proiectului, în momentul de față fiind 99% eligibili pentru semnarea contractului de finanțare cu M.I.P.E. Concomitent cu aceste eforturi, au fost lansate deja cu clauză suspensivă, contracte de lucrări, tocmai pentru a grăbi și câștiga timp valoros, epuizat de multe ori de aceste proceduri de licitații lungi și anevoioase.

Exercițiul financiar POS Mediu, anterior POIM, a fost cu siguranță unul salvator pentru societate, iar oamenii care au gestionat atunci acest program au înțeles importanța lui și au acționat în consecință: administrativ, politic și din cadrul societății - care la momentul respectiv era într-o situație extrem de complicată. Totuși s-au descurcat și au dus la bun sfârșit acest proiect, fiind printre premianții POS-ului, fapt ce pentru U.E. și M.I.P.E. au creat premisele unui proiect implementat cu succes și în POIM.... doar că lucrurile nu au mai stat așa. Toată munca eficientă și progresul au ajuns, după 10 ani, într-un punct dramatic: nevoia unei investiții majore, greu recuperabile. Dar, șansa încă există.

APA SERVICE beneficiază după părerea mea și de anumite atuuri și evidențiez aici faptul că este o so-

cietate mică, iar posibilitățile de gestionare eficientă sunt oarecum mai facile și investițiile mai mici, comparativ cu alți operatori mari și de ce nu, cu o perspectivă optimistă de dezvoltare în viitor.

10. Care este cea mai grea sincopă a prezentului, în accepțiunea unei companii de apă și canalizare?

Cea mai grea sincopă din punctul meu de vedere este percepția mediului politic asupra operatorilor de apă/ canal și faptul că suntem o industrie cu mai multe moașe (M.I.P.E., Ministerul Mediului, A.N.R.S.C., A.D.I., U.A.T.-rile acționare ș.a.m.d.), așadar, conform proverbului arhicunoscut, “riscăm să rămânem cu buricul netăiat”.

Apa Service subscrie cauzei de mai sus la care se adaugă gradul de dezvoltare economică precară a județului, lipsa forței de muncă înalt calificată sau necalificată și multe altele, dar cele de mai sus fiind majore ca impact.

11. Sunteți fan Al sau mergeți pe mâna omului?

Fan al Al-ului în “mâna omului” doar în simbioză, niciodată separat!

12. Cât e omul, cât e echipa? Cât e liderul, cât e încrederea?

Omul este cel care trebuie să-și facă echipă, ulterior se identifică cu aceasta, pentru că, întotdeauna, culegi ce ai semănat. Din păcate, procesul de selecție este cel mai greu în cazul Apa Service din cauza celor expuse anterior referitor la forța de muncă.

Sunt genul de om care acordă încredere totală și o retrace la proba contrarie, dar de obicei mai dă o șansă.

În accepțiunea mea, încrederea și calitatea de a fi demn de încredere se seamănă în cei șapte ani de acasă!

13. De... ambiție, sunteți perfecționist? Vă criticați colegii dacă fac erori? Vă autoevaluați perpetuu?

Tind într-acolo și îmi doresc să iasă cât mai bine, dar sunt conștient că nu întotdeauna putem reuși, fiind benefic să conștientizăm asta, pentru ca dezastrul să aibă un impact cât mai redus.

Încerc, diplomatic și constructiv, să atrag atenția asupra erorilor!

N-aș putea spune perpetuu, dar o fac ori de câte ori ceva nu merge așa cum mi-am propus.

14. Spiritul practic este suficient în acest domeniu, cu preponderență tehnic, sau mai e nevoie de ceva?

E nevoie de un cumul de calități: tehnice, economice, practice, sociale, inovative, politice, administrative ș.a.m.d., cu cât mai multe cu atât mai bine.

15. Cum luptați cu criza de specialiști de pe piața de profil?

Extrem de greu și încercăm măcar să conservăm ceea ce avem și să-i motivăm să rămână în societate, atât pentru activitățile curente cât și pentru modelarea tinerelor generații!

16. De ce fug studenții de Hidrotehnică?

Din cauze multiple: educația de acasă, dezinformarea din societate și lipsa promovării suficiente a atractivității sectorului.

17. Vă place locul ocupat, în prezent, de către “Oamenii Apei?” Cum l-ați defini: meritat sau demn de o treaptă mai înaltă?

E o poziție nemeritată în raport cu “importanța” sectorului, dar o cauză aici o reprezentăm și noi. Nu facem întotdeauna suficient, nu manifestăm perpetuu

o politică de respect privitoare la îndatoririle față de clienți. Până la urmă, în domeniul privat este o zicală universal valabilă și pentru sectorul nostru "clientul nostru, stăpânul nostru", asta pentru o impresie pozitivă din partea clienților, lucru ce ar induce o presiune firească și către autoritățile responsabile de domeniu să acorde aceeași importanță cuvenită sectorului.

18. Cât de strânsă trebuie să fie relația dintre "Oamenii Apei" și autorități, pentru ca apa să curgă lin în curțile clienților, pentru ca aceștia să poată spune, cu mâna pe inimă, "Da, suntem mulțumiți!"?

Foarte strânsă, în contextul legislativ actual din domeniu!

19. Cum o definiți pe-a dumneavoastră în raport cu oficialii Giurgiului/ României?

Relația mea, din fericire, a fost una constructivă și de suport, care mi-a facilitat progresul și rezolvarea multor probleme, dar este loc oricând de mai bine și aici mă refer la carențele financiare ale acestor instituții ce limitează sprijinul pe care îl pot acorda.

20. Vă regăsiți în litera și spiritul Asociației Române a Apei? Are ARA suficientă forță să mute munții?

Cu siguranță mă regăsesc, forța există, dar munții se pot muta doar cu voință politică. Din păcate, lipsa unei continuități în zona politică generează cu greu

beneficii pentru sectorul de apă. Poate vom avea șansa ca, din cadrul acestui sector, cineva cu expertiză în domeniu să ajungă în zona de vârf a politicii, deci, să poată rezolva multe dintre problemele sectorului.

21. Provocarea zero pentru ARA?

Provocarea zero pentru ARA, în opinia mea, este încadrarea acestui sector în domeniul sectoarelor strategice de importanță majoră.

22. Mesajul zero al APA SERVICE S.A. GIURGIU?

Semnarea contractului de finanțare în cadrul PDD și finalizarea acestuia - o veritabilă provocare pentru echipa Apa Service, autoritățile județului și pentru Guvernul României.

Este cel mai mare proiect de apă și canalizare din județul Giurgiu - început în Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM), continuat în Programul de Dezvoltare Durabilă (PDD), implementat de Apa Service, potrivit căruia se va realiza o aducțiune de cca. 100 km și numeroase sisteme conexe, ce vor acoperi întreg județul și care vor duce apă de calitate în locuri de neajuns până în prezent, pentru oamenii care ne așteaptă cu nerăbdare!

Mulțumesc frumos!

Interviu realizat de Crenguța Radosav

*Specialist Comunicare și Marketing Aquatim
S.A. Timișoara*



Wilo-Rexa PRO-S04

Hidraulică în două etape



Fiabilitate ridicată în funcționare

Tocător radial cu tăiere în 2 trepte

Aprobare ATEX – ex-zonele 2 și 1

Costuri de operare reduse

Niveluri ridicate de eficiență

Înălțimi de pompare ridicate cu costuri reduse funcționare continuă

Costuri de instalare reduse

Cele mai mici conducte posibile DN 40/50

Specificații adaptate pentru client: Lungimea cablului, senzori PTC pentru convertoare de frecvență

Fluid

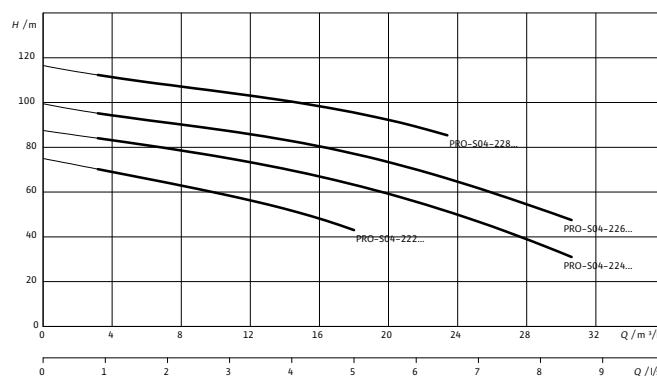
- Apa uzata menajera cu fecaloide si apa uzata (cu particule mici de nisip). Pompele îndeplinesc cerințele DIN EN 12050-1.

Echipament/funcție

- Monitorizarea motorului termic cu senzor bimetalic
- Monitorizarea umidității în motor
- Cablu de conectare, cu capăt liber al cablului

Date tehnice

- Conexiune la rețea: 3~400 V, 50 Hz
- Clasa de protecție: IP68 și clasa de izolare: F
- Temperatura fluidului: 3 până la 40 °C (37 până la 104 °F)
- Temperatura fluidului, max. 60 °C (140 °F) timp de 3 min

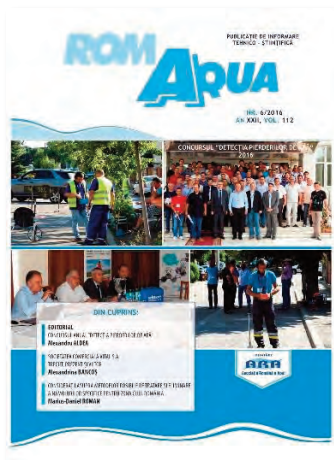


Află mai multe aici:



Experții noștri sunt
pregătiți să te ajute.

WILO ROMÂNIA
Șos. Odăi, nr. 24
075100 Otopeni
+40 21 317 01 64
office.ro@wilo.com
www.wilo.ro



www.ara.ro

ROMAQUA

revistă editată de către

Asociația Română a Apei



Asociația Română a Apei

Date de contact:

Splaiul Independenței Nr. 202H, Bloc 2,

Tronson 1, Sc. A, Parter, Ap. 2

Tel.: 021-316.27.87

Fax: 021-316.27.88

E-mail: romaqua@ara.ro

ROMAQUA

PREZENTAREA REVISTEI ROMAQUA

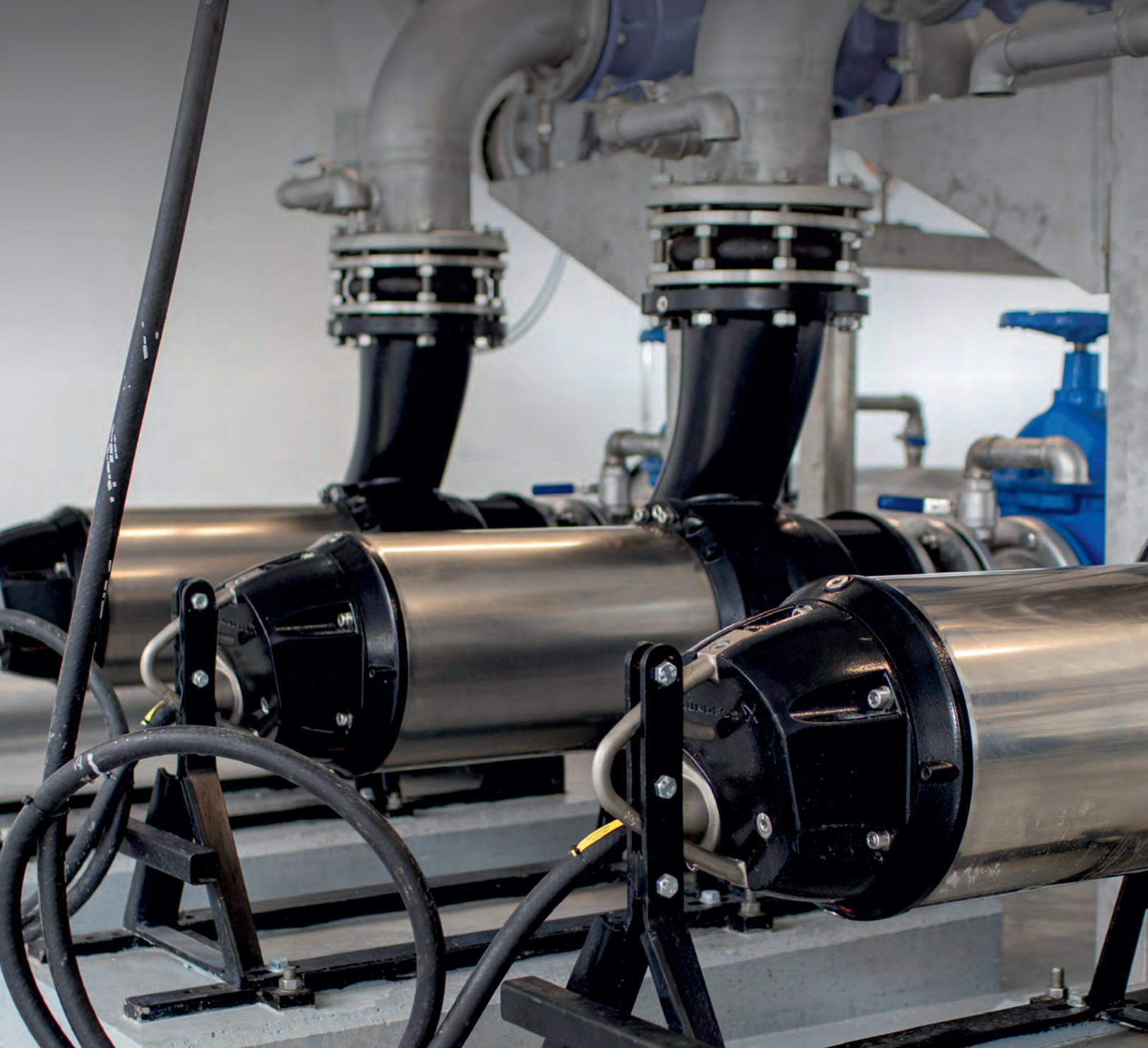
Revista **ROMAQUA**, publicație a **Asociației Române a Apei** (ARA), oferă servicii de informare fiind o publicație tehnico-științifică din sectorul apei din România. Revista urmărește să prezinte ultimele știri și informații cu privire la toate aspectele legate de apă și canalizare-epurare, precum și promovarea bunelor practici din sector.

ROMAQUA este o publicație tehnico-științifică din sectorul apei, cu o frecvență de apariție de 8 numere/an și un tiraj mediu de 400 de exemplare/apariție. În revistă sunt promovate soluții pentru problemele de mediu care au impact asupra sectorului, precum și materiale tehnico-științifice în care este prezentat stadiul actual al studiilor și cercetărilor din domeniu.

Rolul revistei **ROMAQUA** este de a menține publicul de specialitate informat cu privire la cele mai importante evoluții din întreaga lume, fiind o platformă eficientă pentru diseminarea informațiilor de specialitate și pentru comunicare în mediul profesional al serviciilor de alimentare cu apă și canalizare-epurare din România.

Aria de interes a revistei **ROMAQUA** cuprinde toate aspectele alimentării cu apă, a canalizării și a epurării, de la managementul utilităților, la aspecte privind operarea sistemelor și până la cooperare internațională, din categoriile: opinii, realizări tehnice și tehnologice, cercetare științifică și evenimente. Revista este distribuită membrilor ARA.

ROMAQUA este o revistă tehnico-științifică de informare asupra noutăților din sectorul apei, de pe plan *intern* și *internațional*. De asemenea, revista are o parte științifică, indexată în bazele de date RePEc și EAUDOC.



NOILE Pompe de apă uzată SE/SL 56 mai fiabile și mai eficiente

Sunt construite pentru funcționarea în instalații
cu încărcare mare de fibre, cârpe, solide.

GRUNDFOS 

Possibility in every drop



Dr. ing. Ioan LEITNER
Director General

APASERV SATU MARE S.A.
TRECUT, PREZENT ȘI VIITOR

APASERV SATU MARE S.A.
PAST, PRESENT AND FUTURE



Ec. Darius BÖR
Director Economic

ABSTRACT. Apaserv Satu Mare S.A. is the licensed supplier of drinking water and sewerage services in Satu Mare County. Drinking water supply, collection and treatment of wastewater and industrial water experienced a continuous development, together with social and economic evolution. Apaserv Satu Mare S.A. company was founded in November 2004 as trading company on shares, whose capital is owned entirely by administrative territorial-units, members of Inter-community Development Association (IDA) Satu Mare and is organized and operates based on rules of organization and operation referring to water sector and wastewater, approved by the IDA. The Regional Operator major shareholder is Satu Mare City which owns 93,73% of share capital.

According to the Statue of the IDA for services in the sector of water and wastewater in Satu Mare County, the management procedure used is delegated management, which is performed under a Delegation Contract attributed directly, according to art. 31 of Law no. 51/2006, and art. 22 of Law no. 241/2006 on water supply and sewerage, Regional Operator Apaserv Satu Mare S.A. whose capital is owned by members of IDA Satu Mare. Through this contract, Apaserv Satu Mare S.A. gained the exclusive right to provide the service water supply and sanitation across the territorial competence of administrative-territorial units associated and the exclusive concession of public assets corresponding to the systems of water supply and sewer.

Our services are delivered in 41 municipalities across Satu Mare County.

KEYWORDS: Water, collection, distribution, drinking water, treatment, investments.

1. SCURTĂ PREZENTARE A SOCIETĂȚII APASERV SATU MARE S.A.

Apaserv Satu Mare S.A. a fost înființată în anul 2004, prin Hotărârea Consiliului Municipal Satu Mare nr. 16/83 din 25 august, fiind o societate comercială pe acțiuni. Acțiunile sunt deținute de 52 unități administrativ-teritoriale din județul Satu Mare și Consiliul Județean Satu Mare, membre ale Asociației de Dezvoltare Intercomunitară pentru servicii în sectorul

de apă și apă uzată din județul Satu Mare. Acționarul majoritar al societății este Municipiul Satu Mare.

Începând cu anul 2007, Apaserv Satu Mare S.A. a devenit Operator Regional, asigurând serviciile publice de alimentare cu apă potabilă, colectare și epurare a apelor uzate pe teritoriul județului Satu Mare.

Preluarea în operare și administrare a serviciilor de la toate UAT-urile membre ale Asociației reprezintă viziunea strategică a Asociației și a membrilor săi, și anume: „*Furnizarea serviciilor de apă pota-*

bilă, colectare a apelor uzate și epurare pe întreaga arie de acoperire a Asociației, la standarde tehnice și de calitate conforme normelor naționale și europene și la tarife în nivel de suportabilitate, de către un Operator puternic, consolidat opera-

țional și eficient economic”, în același timp este obligatorie preluarea serviciilor în localitățile cuprinse în proiectele de investiții din fonduri europene.

Apaserv Satu Mare S.A., de la înființare, a preluat

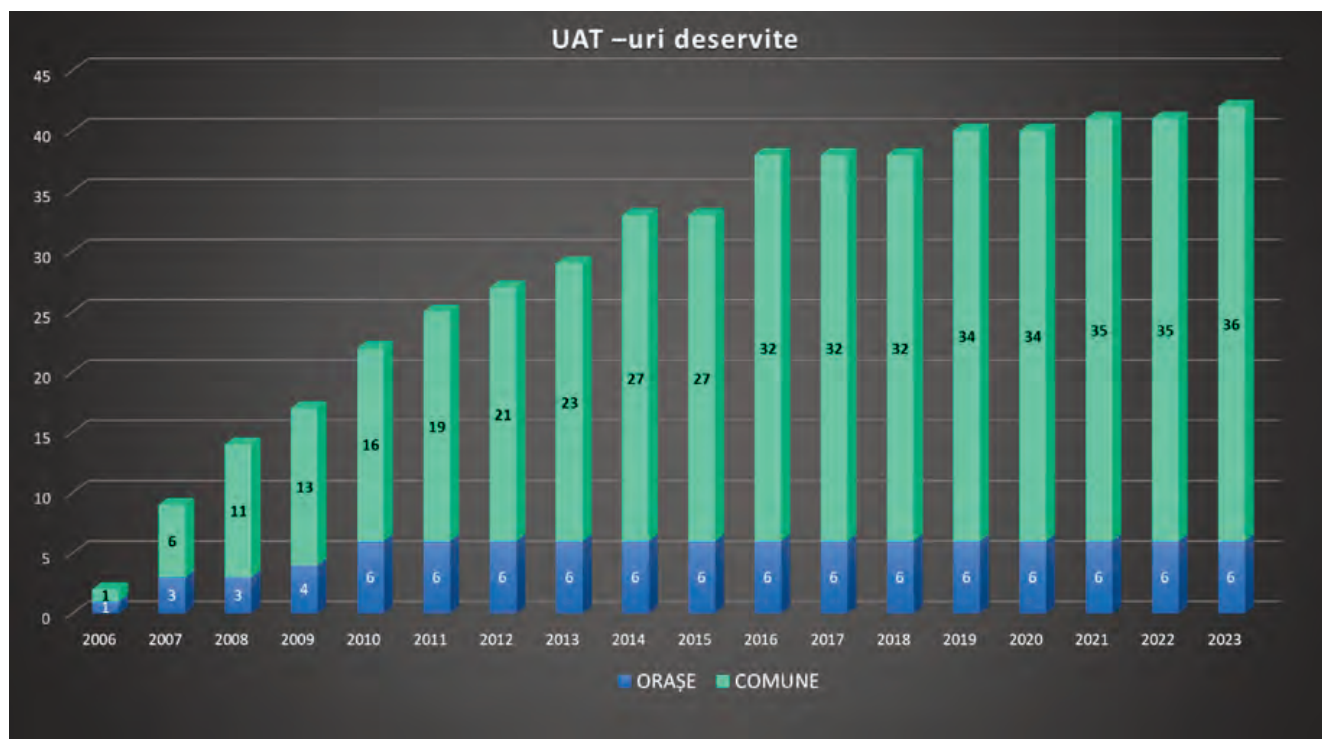


Fig. 1. Unități Administrativ Teritoriale deservite

continuu serviciile de alimentare cu apă și canalizare-epurare din județul Satu Mare, așa cum se poate observa în graficul de mai sus. Astfel, la sfârșitul anului 2023 operăm în 42 de UAT-uri, lărgind și crescând aria de deservire de la Municipiul Satu Mare în întreg județul Satu Mare.

Apaserv Satu Mare S.A. este o societate puternică, dinamică, atentă la confortul și siguranța consumatorilor. Tradiția alimentării cu apă și a canalizării din Municipiul Satu Mare obligă societatea să fie conectată la un viitor ce înseamnă dezvoltare permanentă, modernizare și servicii de cea mai bună calitate.

Cifra de afaceri pe anul 2023, a societății, a fost de 112.574.571 lei.

Pentru asigurarea serviciilor de alimentare cu apă potabilă și canalizare pe teritoriul județului Satu Mare, **Apaserv Satu Mare S.A.** a înființat 5 zone de dezvoltare, după cum urmează:

✓ Municipiul Satu Mare și localitățile aferente

zonei Satu Mare;

✓ Municipiul Carei și localitățile aferente zonei Carei;

✓ Orașul Livada și localitățile aferente zonei Livada;

✓ Orașul Tășnad și localitățile aferente zonei Tășnad;

✓ Orașul Negrești-Oaș și localitățile aferente zonei Negrești-Oaș.

2. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ

Apaserv Satu Mare S.A. are în exploatare sistemele publice de alimentare cu apă din 24 de zone de alimentare cu apă care au în componență rețele de apă de lungimi cuprinse între 6 și 506,4 km.

Sistemele de alimentare cu apă, în județul Satu Mare cuprind:

✓ 1.356 km rețele de distribuție apă potabilă;

-
- JUDETUL SATU MARE**
- SISTEM ZONAL DE ALIMENTARE CU APA
- LEGENDA**
- ZONA DE ALIMENTARE CU APA
SC Satu-Mare SA
 - Drum national
 - Drum localitat
 - Drum comunal
 - Calea de scuterie
 - Municipiu si oras
 - Comuna si sat
 - Lac mare
 - Raur, pârâu, mlaştă
 - Limita judeţ

rită modificărilor climatice, secetei, există riscul de a se reduce debitul de exploatare, în special a surse-
lor de suprafață. Creșterea zonelor de alimentare cu
apă și interconectarea lor este benefică și pentru că
se reduc costurile de exploatare utilizând cu precă-
dere sursele de apă brută care au o calitate bună, se
reduc semnificativ costurile de tratare a apei.



De la înființarea societății, rețeaua de apă administrată de **Apaserv Satu Mare S.A.** a crescut de

10,84 ori, de la 185 km la 2.006 km (după finalizarea investițiilor din POIM în acest an).



Fig. 2.3. Lungimea rețelei de apă desfășurată pe harta Europei

Dacă desfășurăm rețeaua de apă potabilă deservită și o reprezentăm grafic pe harta Europei, putem realiza mai ușor care este de fapt lungimea rețelelor pentru care le avem în operare și întreținere.

Apaserv Satu Mare S.A. deservește cu apă potabilă toate municipiile și orașele din județul Satu Mare (ultimul oraș fiind preluat în 2010), și respectiv în 36

comune.

Deservim peste 214.000 locuitori din județul Satu Mare, evoluția numărului de locuitori deserviți fiind constantă. De la înființare, numărul locuitorilor deserviți s-a dublat. Iar scăderea din 2023 raportată la 2022 se datorează publicării recensământului populației.



112.384 233.454 214.612
2006 2022 2023



104.376
98.912 5.464

Potrivit datelor pe anul 2023, **Apaserv Satu Mare S.A.** furnizează apă unui număr de 104.376 utilizatori din județul Satu Mare, gradul de contorizare pe întreaga arie de operare fiind de 98,56%. **Apaserv Satu Mare S.A.** este unul dintre puținii operatori regionali

din țară care are încheiate contracte de furnizare la nivel de apartament.

Cantitatea de apă potabilă facturată, în județ, în anul 2023, este de 7.871.858 m³, din care în Municipiul Satu Mare 4.329.489 m³.

Cu toate că se extinde vizibil rețeaua de alimentare cu apă, crește numărul bransamentelor și a proprietăților deservite, producția facturată scade.

Unul din obiectivele societății este reducerea pierderilor de apă. Pierderea de apă este o activitate continuă, însă fără o acțiune de supraveghere pentru a o păstra în limite rezonabile se poate ajunge la lipsa de apă în sistem, motiv pentru care problema controlului

pierderilor de apă reprezintă o activitate continuă a societății.

În prezent, pierderile de apă în sistemele de alimentare cu apă în care operăm au valori cuprinse între 20 și 69% din apa introdusă în sistem. Principala cauză a pierderilor de apă este îmbătrânirea instalațiilor sistemelor de alimentare cu apă iar refacerea acestora este deosebit de costisitoare.

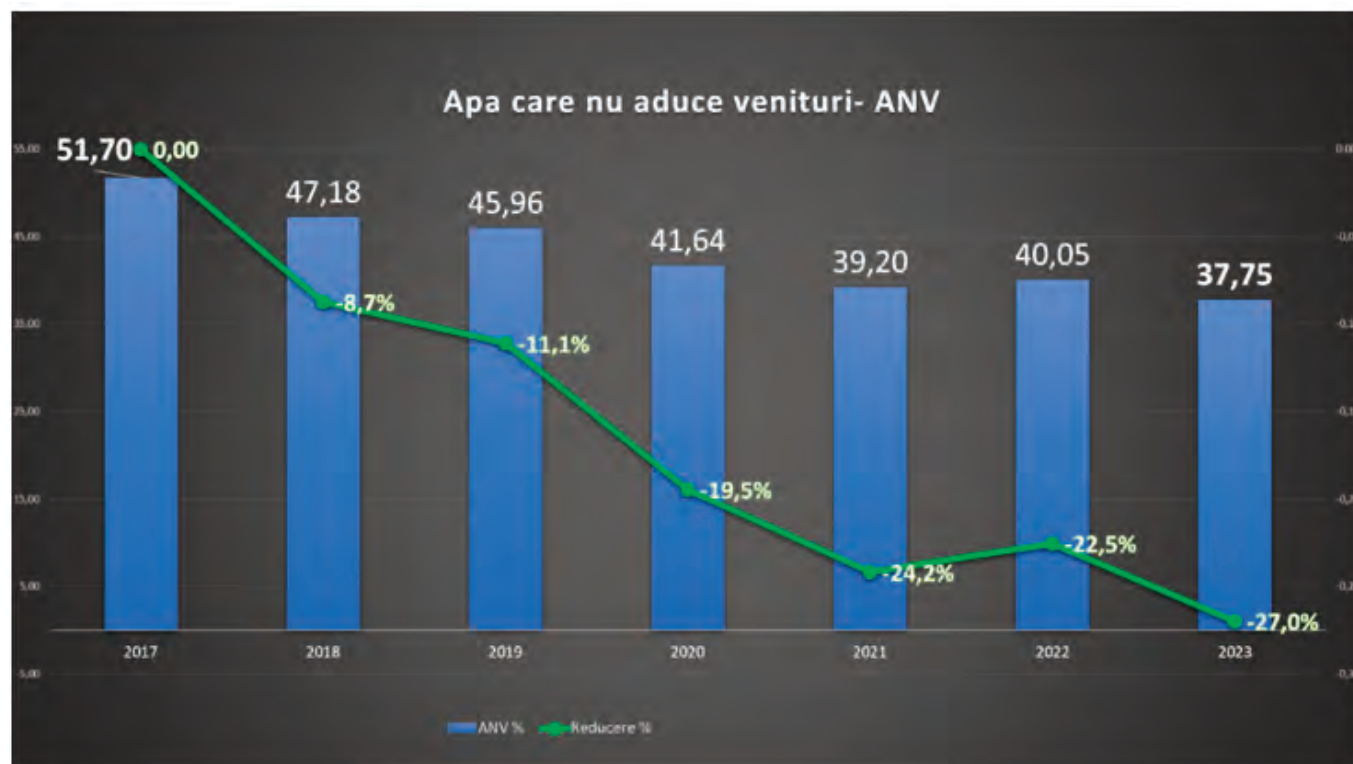


Fig. 2.4. Evoluția ANV

Apa care nu aduce venituri, în urma măsurilor întreprinse de-a lungul ultimilor ani, s-a reușit reducerea acestora cu 27% față de nivelul înregistrat în 2017.

3. SISTEMUL DE CANALIZARE

Apaserv Satu Mare S.A. are în exploatare sistemele publice de canalizare din 19 clusteruri și aglomerări care cuprind toate municipiile și orașele din județul Satu Mare precum și 23 comune.

Extinderea serviciilor de canalizare se realizează prin dezvoltarea clusterelor și aglomerărilor în teritoriile neacoperite de servicii. Este posibilă extinderea rețelelor de canalizare deoarece stațiile de epurare existente au fost supradimensionate și au ca-

pacitatea de a prelua încărcări suplimentare. Creșterea clusterelor și aglomerărilor este benefică și pentru că se reduc semnificativ costurile de exploatare.

În clusterul Satu Mare care este cel mai mare din județ, tipul sistemului de canalizare este unul unitar, care colectează și transportă apele uzate menajere, industriale și apele meteorice spre stația de epurare Satu Mare și deserveste 98,06% din populația Municipiului Satu Mare.

Deservim peste 162.000 locuitori din județul Satu Mare, cu servicii de canalizare-epurare, evoluția numărului de locuitori deserviți fiind constantă. Scăderea din 2023 raportată la 2022 se datorează publicării recensământului populației.

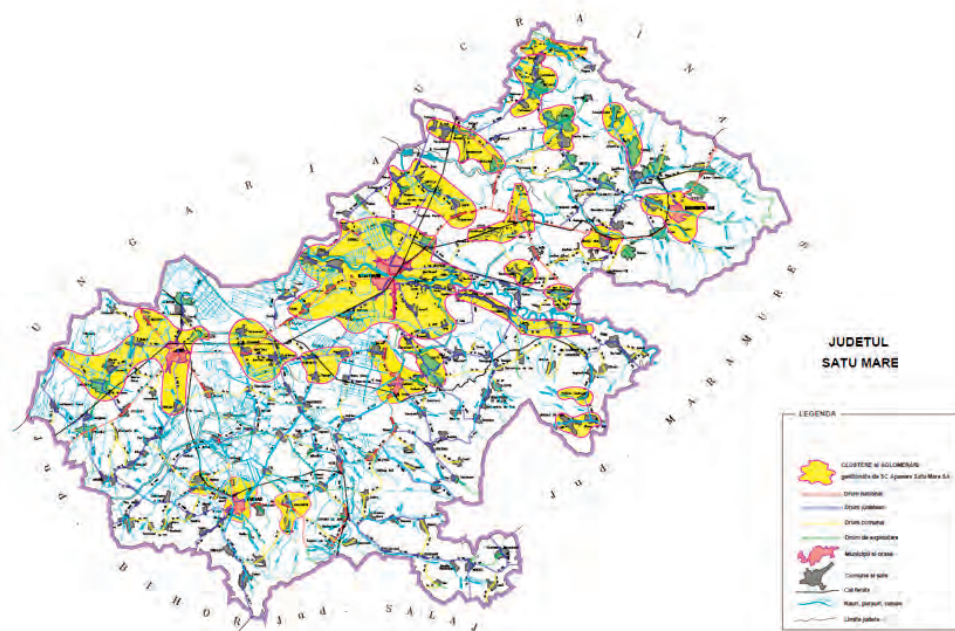


Fig. 3.1. Clusterele de canalizare-epurare



Potrivit datelor pe anul 2023, **Apaserv Satu Mare S.A.** furnizează servicii de canalizare-epurare unui număr de 82.058 utilizatori din județul Satu Mare, gradul de racordare pe întreaga arie de operare fiind de peste 65%.

Cantitatea de apă uzată facturată, în județ, în cursul anului 2023 este de 9.036.517 m³, din care apa meteorică este 2.459.640 m³.

Apaserv Satu Mare S.A. nu facturează populației apă meteorică.

Sistemele de canalizare, în județul Satu Mare cuprind:

- ✓ 1.039 km rețele de canalizare;
- ✓ 18 stații de epurare apă uzată;
- ✓ 226 stații de pompare apă uzată.

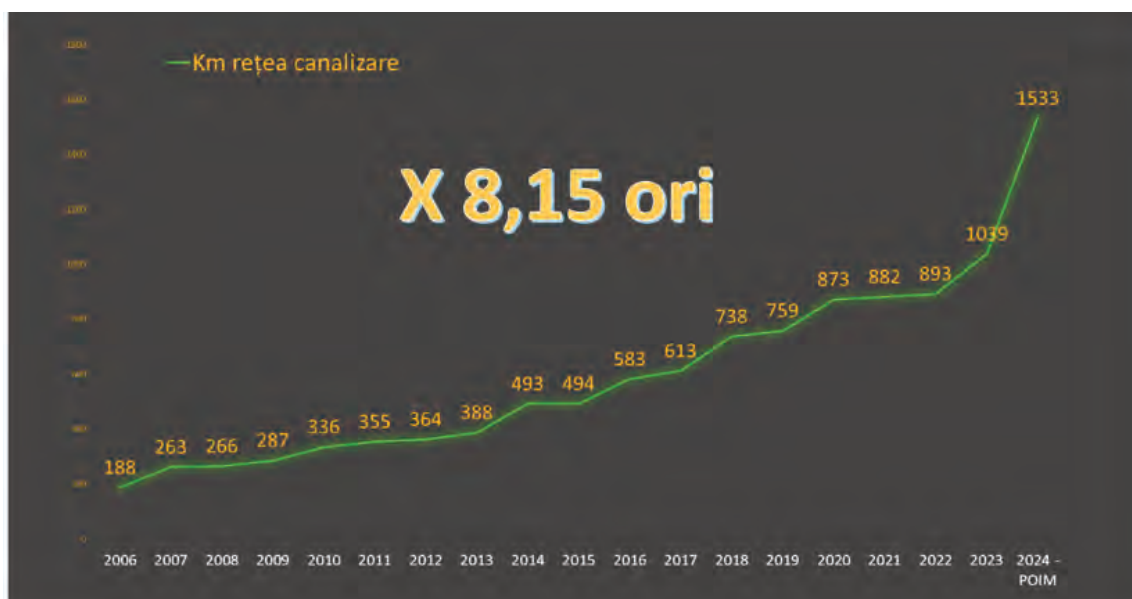


Fig. 3.2. Evoluția lungimii rețelilor de canalizare gestionate de societate

De la înființarea societății rețeaua de canalizare administrată de Apaserv Satu Mare S.A. a crescut de 8,15 ori, de la 188 km la 1.533 km (după finalizarea investițiilor din POIM în acest an).



Fig. 3.3. Lungimea rețelei de canalizare desfășurată pe harta Europei

Dacă desfășurăm rețeaua de canalizare și o reprezentăm grafic pe harta Europei, putem realiza mai ușor care este de fapt lungimea rețelelor pe care le avem în operare și întreținere.

Acordăm o atenție deosebită conformării la directiva europeană pentru apă uzată. În Tratatul de aderare a României la Uniunea Europeană, conform Capitolului 22, transpunerea acquis-ului referitor la

protecția mediului în legislația națională și implementarea acestuia reprezintă obiective majore. În ceea ce privește tratarea apei uzate orășenești în România, au fost acordate perioade tranzitorii cu următoarele termene limită: anul 2015 pentru aglomerările cu o populație echivalentă mai mare de 10.000 locuitori și anul 2018 pentru aglomerările cu o populație echivalentă între 2.000 și 10.000 locuitori.

Nr. crt.	Nume aglomerare	Populație echivalentă, l.e.	Grad de branșare (% populație)	Grad de racordare (% p.e.)	% SEAU (% p.e.)
1	Satu Mare	106497	100,00%	97,31%	98,06%
2	Carei	22173	100,00%	98,88%	99,28%
3	Negrești Oaș	13496	84,05%	71,28%	71,28%
4	Tășnad	7018	100,00%	99,88%	99,88%
5	Turț	5606	45,87%	19,21%	19,21%
6	Bătarci	4904	58,10%	0,00%	0,00%
7	Livada	4824	76,38%	70,17%	70,17%
8	Ardud	4623	68,05%	48,04%	48,04%
9	Halmeu	4409	12,39%	0,00%	0,00%
10	Odoreu	4220	100,00%	100,00%	100,00%
11	Medieșu Aurit	3581	29,74%	28,32%	28,32%

12	Botiz	3516	93,05%	69,96%	79,48%
13	Lucăceni	3455	34,25%	0,00%	0,00%
14	Sanislău	3311	74,19%	0,00%	0,00%
15	Culciu	3169	82,67%	29,05%	29,05%
16	Căpleni	3084	83,60%	82,33%	82,33%
17	Vetiș	3080	77,20%	64,61%	64,61%
18	Micula	3056	55,07%	53,90%	53,90%
19	Turulung	2664	67,21%	0,00%	0,00%
20	Lazuri	2598	100,00%	98,18%	98,18%
21	Apa	2325	39,61%	39,51%	39,51%
22	Dorolț	2233	100,00%	75,27%	75,27%
23	Nisipeni, Noroieni, Bercu	2056	71,73%	0,00%	0,00%
24	Tarna Mare	2050	65,31%	24,68%	24,68%
25	Orașu Nou	2023	43,00%	0,00%	0,00%
26	Tiream	2014	52,17%	0,00%	0,00%
TOTAL		221985		76,27%	76,83%



Fig. 3.4. Stația de epurare Satu Mare

Din totalul de 26 de aglomerări, un număr de 5 se conformează directivei europene privind calitatea apei uzate, în 9 sunt în curs de finalizare lucrările de extindere a rețelelor de canalizare iar celelalte aglomerări dispun de rețele însă gradul de racordare a populației încă nu este corespunzător.

4. EVOLUȚIA PERSONALULUI

Un element esențial în activitatea companiilor de apă este numărul de **angajați** cu care ne desfășurăm activitatea.

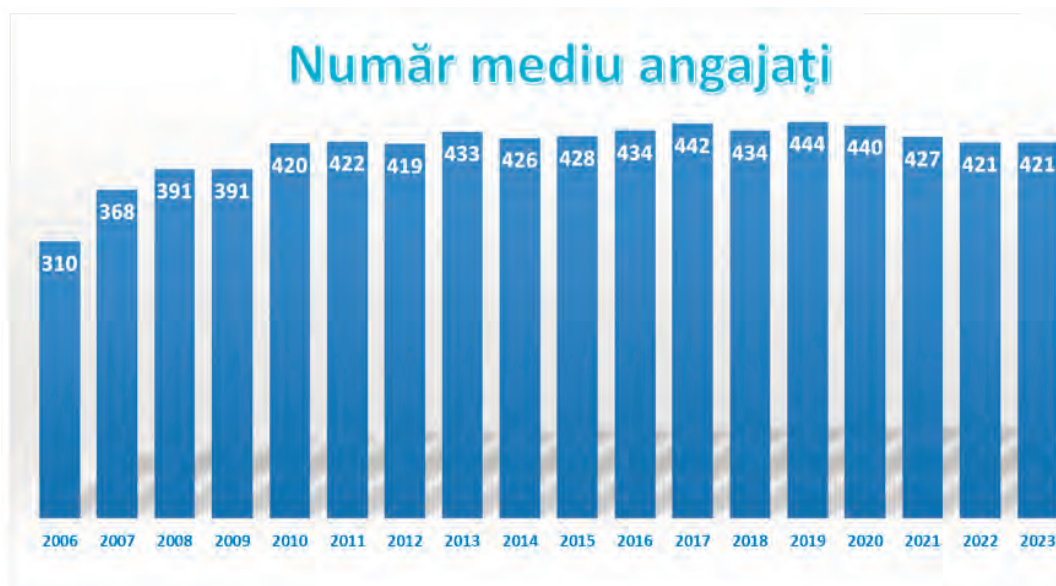


Fig. 4. Evoluția numărului mediu de salariați

Din graficul evoluției numărului mediu de angajați, se poate observa că din anul 2010 (an din care operăm în toate orașele și municipiile din județul Satu Mare), numărul mediu al angajaților **nu a crescut în ultimii 13 ani**, în același interval de timp rețeaua de apă-canalizare crescând cu 370%. Practic deservim și administrăm o rețea de peste 3.539 km cu același număr de angajați cu care administrăm 956 km de rețea, nemăluând în calcul creșterea altor active gestionate: uzine de apă, stații de epurare, stații de pompare, sisteme SCADA etc.

Comparativ cu creșterea exponențială a rețelelor și sistemelor, numărul salariaților companiei de apă a crescut, de la înființare, doar de 1,36 ori, adică de la un număr mediu de angajați de 310 în anul 2006 la

421 în anul 2023.

5. EVOLUȚIA REDEVENȚEI

Cheltuiala cu **redevența** reprezintă **un al element esențial** în desfășurarea activității companiilor de apă, reprezentând sursa necesară întreținerii, înlocuirii și dezvoltării activelor gestionate. **Apaserv Satu Mare S.A.** și-a stabilit o strategie prin care nivelul redevenței să reprezinte în jur de 20% din valoarea producției facturate. Pe lângă redevența plătită primăriilor, dividende etc., practic, un sfert **din valoarea fiecărei facturi de apă/apă-canalizare** ajunge în fondul de investiții IID.

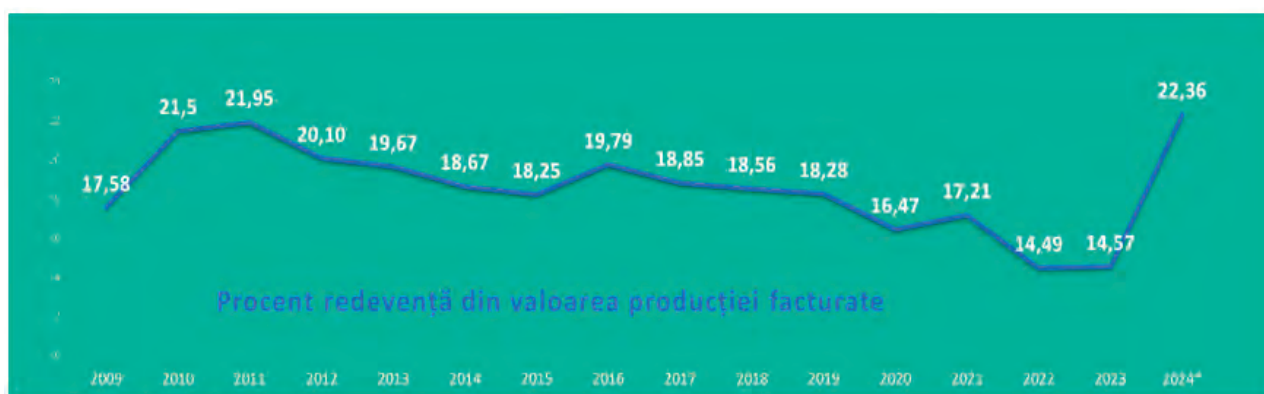


Fig. 5.1. Procent redevență din valoarea producției facturate

În anul 2024, în urma creșterii valorii redevenței, **Apaserv Satu Mare S.A.** va plăti redevență în valoare

de **26.100.000 lei**, reprezentând 22,36% din valoarea tuturor facturilor de apă emise pe parcursul anului.



Fig. 5.2. Evoluția redevenței

Prin stabilirea unor redevențe mai mari, la un nivel sustenabil evident, se crește disponibilitatea surselor pentru realizarea investițiilor atât de importante în sectorul de apă. Practic, prin redevență se securizează o parte a veniturilor obținute din activitatea de bază pentru investiții și întreținere.

Nevoia de investiții și asigurarea disponibilităților necesare pentru derularea proiectelor majore de investiții, ne-a determinat să căutăm soluții pentru creșterea disponibilităților din fondul IID. În graficul de mai jos, se poate observa creșterea viramentelor în contul IID:

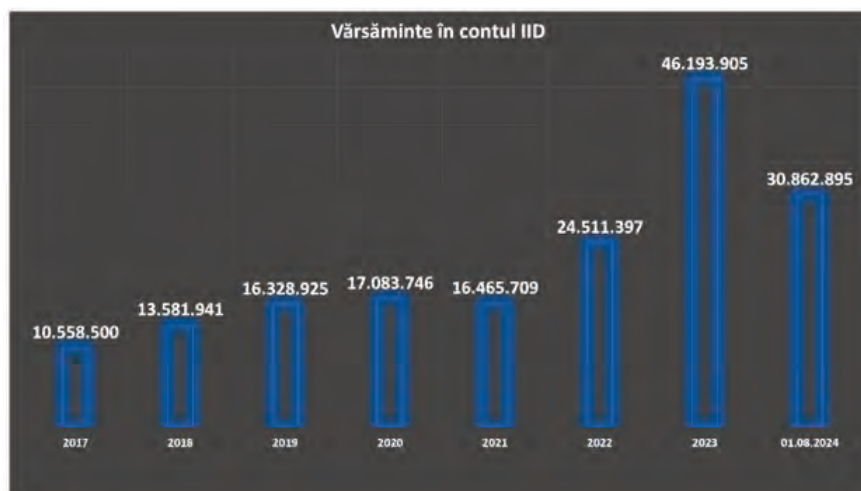


Fig. 5.3. Evoluția vărsămintelor în contul IID

6. INVESTIȚII DIN FONDURI EUROPENE ÎN DEZVOLTAREA, REABILITAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE. POIM

Rezultate semnificative în reabilitarea, modernizarea și extinderea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare se pot obține doar prin investiții, în spe-

cial prin cele finanțate de Uniunea Europeană. **Apaserv Satu Mare S.A.** a accesat mai multe finanțări din fonduri europene reușind să reabiliteze în prima fază sistemul de alimentare cu apă și canalizare din municipiul reședință de județ (Proiect ISPA), urmat de reabilitarea sistemelor din orașe și extinderea acestora în localitățile limitrofe (Proiect POS Mediu) și de extinderea sistemelor în toate localitățile peste 2.000 de L.E. deservite (Proiect POIM).

Tabel 6.1. Contracte - Fonduri europene

Cod SMIS	ISPA		17102 Pos Mediu		59409 Pos Mediu EC		123241 POIM		319037 PDD	
Nr.inregistr.contract	2002/RO/16/P/PE/019		121094		14965		278		19	
Data semnare	13.12.2002		31.03.2011		01.10.2015		19.11.2019		30.05.2024	
Data incepere	13.12.2002		31.03.2011		17.09.2014		30.10.2019		01.01.2021	
Data finalizare	31.12.2010		31.07.2022		31.12.2015		21.12.2023		31.12.2027	
Valoare totala proiect	37.355.000,00		433.519.415		43.436.454,00		693.122.738,00		297.327.095,00	
Valoare eligibila proiect	37.355.000,00	100,00%	400.299.995,00	92,34%	43.436.454,00	100,00%	693.122.738,00	84,19%	285.300.743,00	80,91%
Cofinanțare bugete locale	10.832.950,00	29,00%	8.005.999,00	2,00%	434.363,00	1,00%	13.030.707,47	2,00%	5.363.653,97	2,00%
Cofinanțare bugetul de stat	0,00	0,00%	52.039.001,00	13,00%	4.708.511,00	10,84%	84.699.598,59	13,00%	34.863.750,79	13,00%
Entitate finanțatoare UE	26.522.050,00	71,00%	340.254.995,00	85,00%	38.293.580,00	88,16%	553.805.067,66	85,00%	227.955.293,66	85,00%
Cofinanțare eligibila Beneficiar	0,00	0,00%	33.219.450,00	7,66%	0,00	0,00%	41.587.364,28	6,00%	17.118.044,58	6,00%
Valoare neeligibila proiect cofinanțată de Beneficiar	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	-	-	12.026.352,00	4,04%
Moneda	Euro		RON		RON		RON		RON	
Curs de schimb	3,33		4,2125		4,4213		4,7252		4,7252	
Data curs de schimb	31.12.2002		14.03.2011		30.09.2015		30.06.2019		30.06.2019	



Indicatorii tehnici ai investițiilor realizate sau în curs de implementare sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 6.2. Indicatorii tehnici ai investițiilor realizate sau în curs de implementare

Cod SMIS	UM		ISPA		17102 POS Mediu		59409 POS Mediu ECO		123241 POIM		PDD	
Investiții apă												
Puțuri de apă	buc	mc/h	46	2.625	19	449,4	-	-	11	214,2	11	66,0
Captări de suprafață	buc	mc/h	-	-	3	270	-	-	0	0	1	57,6
Stații de tratarea a apei	buc	mc/h	1		4		-		0		16	
Conducte de aducțiune	ml		7.300		27.300		1.882		148.100		27.800	
Rezervoare	buc	mc	-	-	4		2		8		9	
Stații de pompare	buc	mc/h	1		3		1		15		21	
Rețele de distribuție	ml		-		80.000		17.160		173.400		85.300	
Branșamente	buc		-		14.810		1.186		7.317		2.196	
Investiții canalizare												
Stații de epurare	buc	l.e.	1	180.000	5	190.411	-		0	0	5	21.591
Stații de pompare	buc	mc/h	7		46		6		245		63	
Rețele de canalizare	ml		12.000		202.300		7.881		444.500		136.200	
Racorduri	buc				20.640		746		15.078		3.166	

Analizând indicatorii financiari și fizici ai investițiilor realizate și ai celor în curs de implementare raportat la termenele de execuție, se constată că lucrările realizate în programul POIM sunt mult mai mari, raportat la cele finalizate în ISPA sau POS Mediu,

iar termenul de execuție disponibil a fost mult mai mic. Practic lucrările nu puteau fi finalizate în termenul de eligibilitate în condițiile în care lucrările din POIM evoluează în ritmul celor din programele anterioare (ISPA, POS Mediu).

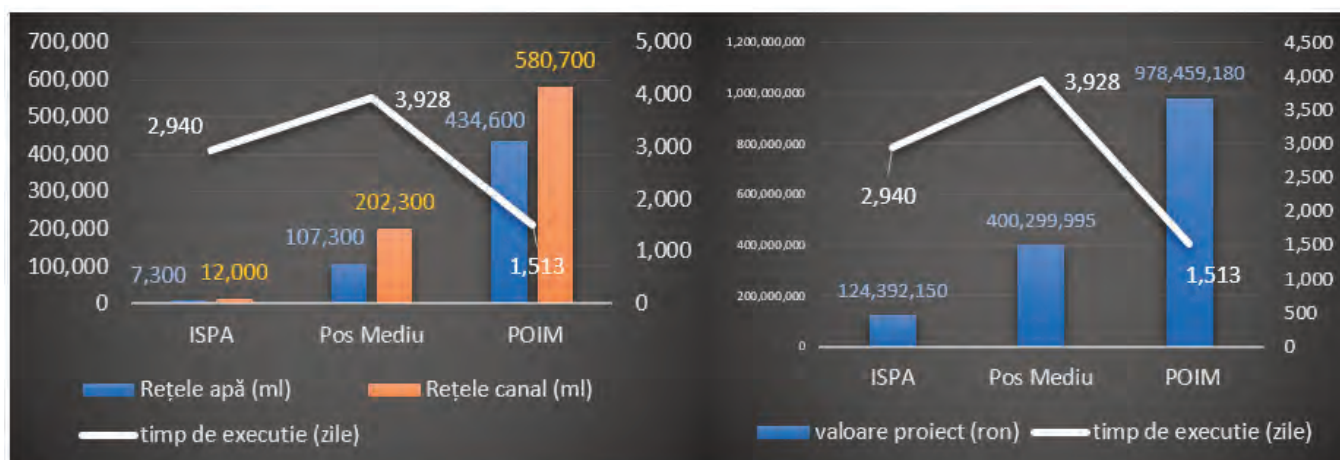


Fig. 6.1. Investiții ISPA - POS MEDIU - POIM

Situația lucrărilor POIM la 30.12.2023 se prezintă astfel:

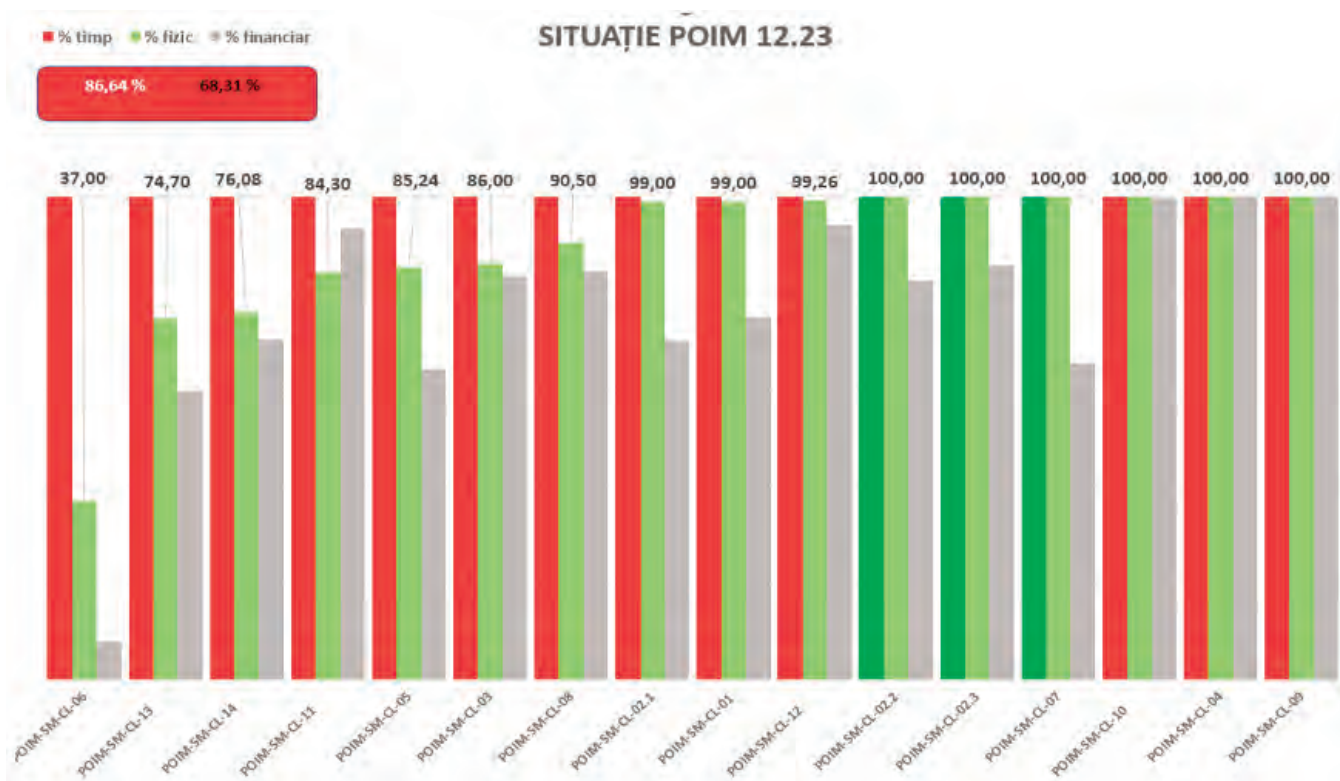


Fig. 6.2. Situație lucrări POIM la 30.12.2023

Din totalul de 16 contracte de lucrări semnate pe POIM, doar trei au fost finalizate în termenele contractuale și doar 6 în termenul de eligibilitate, celelalte contracte având un stadiu fizic destul de mare, iar la sfârșitul anului 2023 au fost trecute pe programul PDD.

7. ALTE INVESTIȚII POIM DIN FONDURI EUROPENE

7.1. Proiectul „Instalare centrale electrice fotovoltaice și racordare la instalații electrice de utilizare pentru APASERV SATU MARE, Etapa 1”



Valoarea totală	Valoarea totală eligibilă	Valoarea veniturilor nete generate		Valoarea necesară de finanțare		Valoarea eligibilă nerambursabilă din FC		Valoarea eligibilă din bugetul național		Valoare a cofinanț. Benef.		Val. neelig. cu TVA
(lei)	(lei)	(lei)	(%)	(lei)	(%)	(lei)	(%)	(lei)	(%)	(lei)	(%)	(lei)
24.794.889	20.836.041	1.250.162	6	19.585.879	94	16.647.996	85	2.937.882	15	0	0	3.958.848

Obiectivul general al proiectului a fost eficientizarea energetică prin producerea energiei din surse regenerabile în vederea asigurării consumului propriu la nivelul Apaserv Satu Mare S.A.

Obiectivele specifice ale proiectului au fost cuantificate în următorii indicatori atinși la sfârșitul lui 2023:

✓ 24 centrale fotovoltaice asigură parțial necesarul de energie electrică pentru funcționarea obiectivelor

energogene la care se implementează;

✓ capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile (OR) (puterea instalată a sistemelor fotovoltaice): **3,252 MWp**;

✓ producția anuală estimată de energie din surse regenerabile de energie: **3.678,26 MWh/an**;

✓ reducerea gazelor cu efect de seră: scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (OR) (0,33 tone CO₂/MWh): 1,213,83 echivalent tone de CO₂.



7.2. Proiectul „DIGITALIZAREA PROCESELOR DE CITIRE A CONTOARELOR ȘI DETECTARE A PIERDERILOR DE APĂ ÎN JUDEȚUL SATU MARE”

Obiectivul general al proiectului a fost „Eficientizarea proceselor prin reducerea pierderilor de apă în rețele și îmbunătățirea calității serviciilor la nivelul Operatorului Regional APASERV SATU MARE S.A.”.

Obiectivele și activitățile investiției au dus la eficientizarea proceselor și vor contribui la realizarea

Obiectivului Specific 3.2 - Creșterea nivelului de colectare și epurare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă potabilă a populației.

În cadrul Proiectului au fost vizate măsuri de digitalizare necesare pentru eficientizarea și sustenabilitatea investițiilor în sectorul de apă/apă uzată (automatizări, SCADA, GIS, contorizări, controlul pierderilor, laborator analiza/prelucrare date etc.) și s-

au realizat următoarele investiții/achiziții: au fost montate 57 de sisteme de monitorizare debit-presiune pe rețele din județul Satu Mare, în 53 de localități; s-au instalat 8.592 de contoare de apă rece cu citire la distanță în localitățile Carei, Negrești Oaș și Satu Mare; s-a achiziționat un autolaborator de vizualizare canalizare, care are rolul de a depista infiltrațiile de apă în rețelele de canalizare, provenite din defecțiuni de pe conductele de apă și va fi utilizat în întreaga arie de operare, fiind primul astfel de echipament achiziționat de OR.

Valoarea totală a contractului de finanțare a fost de 11.724.954,57 lei. Finanțarea proiectului a fost asigurată prin finanțare nerambursabilă din Fondul de Coeziune în valoare de 7.872.469,50 lei, finanțare nerambursabilă din bugetul de stat de 1.204.024,74 lei, finanțare din bugetul Consiliului Județean Satu Mare în valoare de 185.234,58 lei și contribuția societății **APASERV SATU MARE S.A.** în valoare de 591.174,18 lei.

8. ALTE INVESTIȚII DIN FONDURI EUROPENE - FONDURI NORVEGIENE

Sursa de finanțare: Granturi acordate de EEA și Norvegia 2014-2021

Contract de Finanțare: nr. 2021/589547 din 10.10.2022

Beneficiar: APASERV SATU MARE S.A.

Data finalizării proiectului: 31.10.2024

Valoarea totală a proiectului: 1.858.045 euro

Valoarea grantului: 1.486.436 euro

Cofinanțarea Beneficiarului: 371.609 euro

Conform art. 2.6 din Contractul de Finanțare, Beneficiarul are obligația de a transfera în contul proiectului valoarea aferentă cofinanțării, precum și plata integrală a tuturor cheltuielilor aferente proiectului, urmând ca valoarea grantului în valoare de 1.486.436 euro să fie rambursată din Granturi acordate de EEA și Norvegia, după depunerea Cererii de rambursare.

Obiectivul general al proiectului/Scopul proiectului:

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă **reducerea emisiilor de CO₂ eq. cu 293 t/an** prin realizarea de centrale fotovoltaice de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară în trei locații ale **Apaserv Satu Mare S.A.**, cu o putere instalată de 0,97 MW.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- a) construcții și instalații necesare instalațiilor fotovoltaice la STAP Mărtinești, SEAU Satu Mare și STAP Doba;
- b) energie produsă din alte surse regenerabile;
- c) reducerea costurilor cu energia electrică;
- d) extinderea graduală a proiectului și în alte locații pe măsura identificării de surse financiare (ne)rambursabile;
- e) conștientizarea activă a publicului și promovarea imaginii de „companie verde”.

Rezultate așteptate:

- a) reduceri anuale estimate ale emisiilor de CO₂: 293 tone de CO₂ eq./an;
- b) energie produsă din alte surse regenerabile în MWh/an: 957 MWh/an.

9. ALTE INVESTIȚII DIN FONDURI EUROPENE APROBATE - PNRR

1) *PNRR (Planul Național de Redresare și Reziliență) - Proiectul „Extinderea rețelelor de apă și de canalizare din cartierul Sătmărel al Municipiului SATU MARE, județul Satu Mare”, valoare eligibilă aprobată 10.615.955,60 lei.*

Acest proiect face parte din programul PNRR, Investiția 1 - Extinderea sistemelor de apă și canalizare în aglomerări mai mari de 2.000 de locuitori echivalenți, prioritizate prin Planul de accelerare de conformare cu Directivele Europene.

Proiectul prevede extinderea rețelelor de apă și de canalizare din Cartierul Sătmărel, aparținând Municipiului Satu Mare, a.î. întreaga populație a cartierului să beneficieze de servicii de alimentare cu apă

și tratare a apei uzate menajere.

Cele două studii de fezabilitate, parte a cererii de finanțare, prevăd realizarea a 9.480 ml rețea de apă și 10.100 ml rețea de canalizare (inclusiv conducte de refulare).

De asemenea, se vor realiza branșamentele și racordurile aferente extinderilor de rețele de apă și canalizare, precum și trei stații de pompare a apelor uzate menajere.

Termenul de realizare este 30.06.2026.

Cofinanțarea din partea **Apaserv Satu Mare S.A.** și a primăriei Municipiului Satu Mare este zero. **Apaserv Satu Mare S.A.** va susține eventualele cheltuieli neeligibile aferente acestui proiect, printre care cheltuielile cu auditarea la finalizarea proiectului în valoare estimată de 45.000 lei.

2) PNRR (Planul Național de Redresare și Reziliență) - Sprijinirea conectării populației cu venituri mici la rețelele de alimentare cu apă și canalizare existente din aria de operare a Apaserv Satu Mare. Valoare proiect 15.104.832,80 lei fără TVA.

Proiectul prevede creșterea gradului de acces al populației la un serviciu public de alimentare cu apă și/sau de canalizare-epurare, pentru 1.616 gospodării, conform cu cerințele Directivelor Europene și accesibil tuturor categoriilor sociale în aria de operare a **Apaserv Satu Mare S.A.**, din județul Satu Mare. Implementarea proiectului va duce la protejarea populației de impactul negativ al efectelor apelor uzate asupra sănătății populației. De asemenea, se va reduce impactul asupra mediului, cauzat de evacuările de ape uzate urbane și rurale menajere provenite din gospodării și servicii.

Termenul de realizare este 30.06.2026.

Cofinanțarea din partea **Apaserv Satu Mare S.A.** și a primăriilor implicate în proiect este zero. **Apaserv Satu Mare S.A.** va susține eventualele cheltuieli neeligibile aferente acestui proiect.

10. ACCESAREA DE NOI FONDURI - Proiecte de investiții, pregătite pentru finanțare

1) Fondul pentru Modernizare, Ministerul Energiei - Proiectul „Noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum la ST. Epurare Satu Mare” - SATU MARE. Valoarea totală a proiectului 1.119.060,18 lei fără TVA

Apaserv Satu Mare S.A. intenționează să depună spre finanțare un proiect privind realizarea de capacități noi de producere de energie electrică din sursă regenerabilă solară, la Stația de Epurare Satu Mare, str. Gabriel Georgescu, F.N., în cadrul Fondului pentru Modernizare, Programul - Cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.

Scopul proiectului îl reprezintă creșterea ponderii producției energiei electrice din surse regenerabile (energie eoliană/energie solară), prin forțe proprii și în vederea consumului propriu, pentru a beneficia de economii de cost legate de consumul de energie electrică din rețea, susținerea unei economii cu emisii scăzute de carbon și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Prin acest proiect se va realiza producerea energiei electrice cu panouri fotovoltaice amplasate pe sol în incinta stației de epurare Satu Mare. Centrala electrică fotovoltaică va avea capacitatea de 184,8 kW, fiind compusă din 280 de panouri fotovoltaice de 660W, respectiv 5 invertoare (2x20, 1x40 și 2x60kW), furnizând energia electrică direct la parametrii rețelei interioare, iar energia produsă se va livra direct la consumatori, respectiv mai puțin de 30% din energia produsă anual poate fi livrată în rețea urmând să fie consumată ulterior.

Acest sistem de panouri fotovoltaice va produce în medie 218,08 MWh/an, iar în urma instalării centralei electrice fotovoltaice economia anuală de emisii de gaze cu efect de seră va fi de 133,44 tone CO₂/an.

Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimate a fi folosit pentru consumul propriu este de 98,19%.

Valoarea totală prevăzută a investiției este de 1.119.060,18 lei, fără TVA, din care, valoarea maximă eligibilă este de 784.108,79 lei, fără TVA, iar diferența de 334.951,39 lei reprezintă cheltuieli neeligibile aferente proiectului.

2) *Fondul pentru Modernizare, Ministerul Energiei - Proiectul „Noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum la Dispecerat Puț 36” - SATU MARE. Valoarea totală a proiectului 889.727,17 lei fără TVA*

Apaserv Satu Mare S.A. intenționează să depună spre finanțare un proiect privind realizarea de capacități noi de producere de energie electrică din sursă regenerabilă solară, la Dispecerat Puț 36, situat în pădurea Noroieni, Satu Mare, în cadrul Fondului pentru Modernizare, Programul - Cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.

Acest sistem de panouri fotovoltaice va produce în medie 204,18 MWh/an, iar în urma instalării centralei electrice fotovoltaice economia anuală de emisii de gaze cu efect de seră va fi de 124,94 tone CO₂/an.

Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimate a fi folosit pentru consumul propriu este de 100%.

Valoarea totală prevăzută a investiției este de 889.727,17 lei, fără TVA, din care, valoarea maximă eligibilă este de 614.964,65 lei, fără TVA, iar diferența de 274.762,5 lei reprezintă cheltuieli neeligibile aferente proiectului.

3) *Fondul pentru Modernizare, Ministerul Energiei - Proiectul „Noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum la GA. Turț” - TURȚ. Valoarea totală a proiectului 496.497,15 lei fără TVA.*

Apaserv Satu Mare S.A. intenționează să depună spre finanțare un proiect privind realizarea de capacități noi de producere de energie electrică din sursă regenerabilă solară, la Gospodăria de Apă Turț, situat în localitatea Băbești, Halmeu, în cadrul Fondului pentru Modernizare, Programul - Cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.

Acest sistem de panouri fotovoltaice va produce în medie 96,11 MWh/an, iar în urma instalării centralei electrice fotovoltaice economia anuală de emisii de gaze cu efect de seră va fi de 58,81 tone CO₂/an.

Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimate a fi folosit pentru consumul propriu este de 72,87%.

Valoarea totală prevăzută a investiției este de 496.497,15 lei, fără TVA, din care, valoarea maximă

eligibilă este de 337.033,67 lei, fără TVA, iar diferența de 159.463,48 lei reprezintă cheltuieli neeligibile aferente proiectului.

11. CONCLUZII

Proiectele prezentate mai sus au o importanță deosebită în cadrul dezvoltării infrastructurii de mediu locale, al atingerii standardelor Uniunii Europene în privința calității apei potabile și a apelor uzate, contribuind în mod substanțial la dezvoltarea județului Satu Mare, la protejarea mediului și la îmbunătățirea stării de sănătate a populației din județul Satu Mare.

Obiectivul strategic principal al **Apaserv Satu Mare S.A.** este extinderea serviciilor de alimentare cu apă și canalizare în localitățile limitrofe capacităților de producție a apei potabile și/sau a capacităților de tratare a apelor uzate, dar și în alte localități.

Extinderea activității în localitățile limitrofe nu necesită investiții mari având în vedere faptul că există capacități de producție a apei potabile suficiente iar interconectarea la rețelele existente sau extinderea rețelelor nu sunt costisitoare. Acțiunea are efecte pozitive imediate ca urmare a creșterii veniturilor și reducerii costurilor unitare.

Extinderea activității în alte zone decât cele limitrofe necesită eforturi financiare importante însă există posibilitatea accesării de fonduri nerambursabile pentru reabilitarea sau construcția de noi sisteme de alimentare cu apă și canalizare. Pe termen scurt, efectele financiare sunt negative ca urmare a creșterii semnificative a costurilor însă în momentul în care sistemele sunt reabilitate și eventual interconectate, efectele economice și funcționale devin foarte bune. O dată cu interconectarea rețelelor se obțin o reducere a costurilor unitare și o siguranță mai bună în exploatare.

Apaserv Satu Mare S.A. acordă atenție sporită digitalizării și dezvoltării de parcuri fotovoltaice pentru reducerea costurilor de exploatare a sistemelor existente de alimentare cu apă și canalizare.

Bento Field Service Management

Soluție pentru automatizarea
citirii contoarelor de apă



Alocarea automată a comenzilor
către cititorii din teren



Citirea cu acuratețe și înregistrarea
rapidă a indecșilor din teren



Alerte pentru indecșii înregistrați
eronat prin comparație cu istoricul



Transmiterea automată în ERP
a datelor colectate din teren



Eliminarea prelucrării manuale și
reducerea timpului de procesare
a datelor colectate



Aplicație mobilă intuitivă, ușor
de folosit de către orice tehnician

BENTO
INTELLECTUALLY CURIOUS



office@bento.ro



www.bento.ro



Nick Cuțui
nick.cutui@bento.ro
0725 357 524



CUM NE PREGĂTIM PENTRU NOILE CERINȚE DE RAPORTARE PRIVIND SUSTENABILITATEA ȘI CUM TRANSFORMĂM PROVOCĂRILE ÎN OPORTUNITĂȚI

Dacă sunteți o companie de apă cu cifra de afaceri netă de peste 8 milioane de euro sau cu valoarea activelor totale de peste 4 milioane de euro și aveți peste 500 de angajați, atunci începând din anul 2025, în raportul administratorilor pentru anul fiscal 2024, într-o secțiune dedicată, va trebui să includeți informațiile legate de sustenabilitate, în conformitate cu noile cerințe de raportare.

Dacă nu, atunci această obligație vă revine din anul 2026 pentru anul fiscal 2025.

Așadar, oricum o vom da, va trebui să vă pregătiți pentru această raportare nouă, în perioada următoare.

Despre noua Directivă europeană privind raportarea de sustenabilitate (CSRD) și cerințele aplicabile

Raportarea de sustenabilitate face parte din Strategia Uniunii Europene privind finanțarea durabilă, menită să direcționeze investițiile și finanțările către activități care să contribuie la atingerea obiectivelor Pactului verde european privind tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic, rezilientă la schimbările climatice, eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și justă din punct de vedere social.

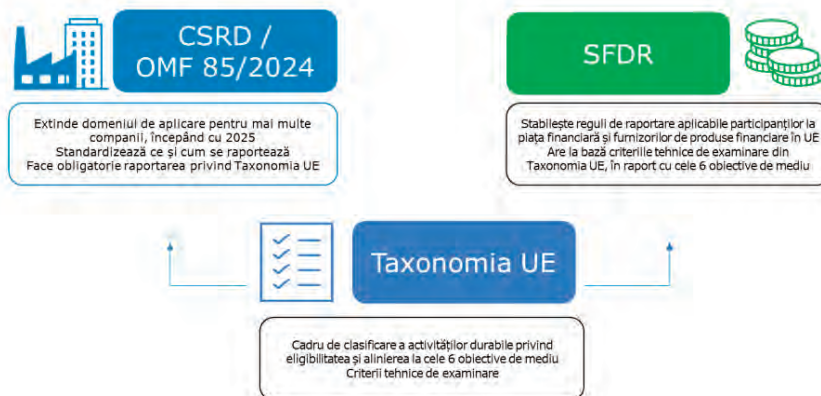
Cadrul de reglementare al Uniunii Europene privind strategia de finanțare durabilă cuprinde trei acte normative majore și interdependente:

- **Regulamentul obligatoriu privind Taxonomia UE** - care instituie un sistem de clasificare a activităților durabile menit să protejeze împotriva dezinformării ecologice, care permite entităților economice să își

alinieze activitățile la tranziția către emisii scăzute de dioxid de carbon.

- **Regulamentul obligatoriu privind publicarea informațiilor legate de finanțarea durabilă sau SFDR**, care stabilește cerințele de raportare, ce se aplică tuturor participanților la piața financiară și furnizorilor de produse financiare în UE, având la bază criteriile tehnice de examinare din Taxonomia UE.

- **Directiva pentru raportarea de informații privind sustenabilitatea întreprinderilor, Corporate Sustainability Reporting Directive, cunoscută sub acronimul CSRD**, care înlocuiește vechea Directivă privind prezentarea de informații nefinanciare (NFRD), introduce standarde obligatorii de raportare, Standardele europene de raportare a sustenabilității (ESRS) și face obligatorie raportarea Taxonomiei UE. În România, CSRD este transpusă prin Ordinul Ministerului Finanțelor nr. 85/2024 pentru reglementarea aspectelor referitoare la raportarea privind durabilitatea (OMF 85/2024), care modifică Ordinul Ministerului Finanțelor nr. 1802/2014 privind situațiile financiare anuale.



CARE sunt principale obligații prevăzute de Directiva de raportare de sustenabilitate CSRD?

Conform prevederilor Directivei CSRD, respectiv ale ordinului OMF 85/2004, entitățile economice vizate trebuie să integreze în raportul anual al administratorilor datele financiare și cele non-financiare, legate de **aspectele de sustenabilitate**, respectiv de mediu, sociale și de guvernanță corporativă, cunoscute sub acronimul **ESG** (Environment - Social - Governance). Informațiile raportate vor fi etichetate digital într-un format „XHTML”.

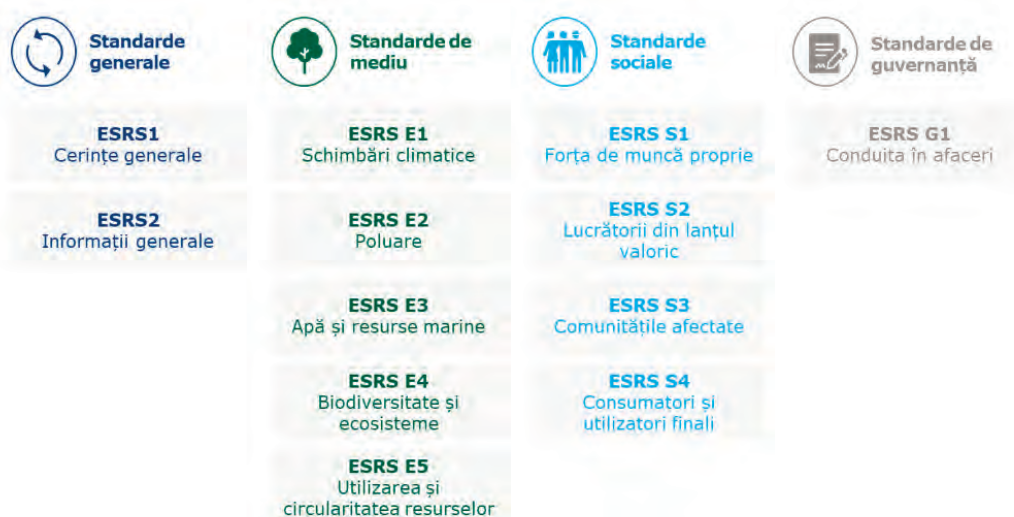
În raportul de sustenabilitate întreprinderile prezintă:

- ✓ modelul de afaceri, guvernanța corporativă, politicile, strategia ESG și planul de acțiune;
- ✓ planurile financiare și de investiții conexe;
- ✓ rezultatele analizei de dublă semnificație sau de dublă materialitate, cu scopul de a înțelege impac-

turile entității asupra aspectelor de durabilitate, cât și a modului în care aspectele de durabilitate afectează dezvoltarea, performanța, poziția acesteia;

- ✓ procesul de due-diligence al companiei care să integreze și aspectele de durabilitate;
- ✓ procesul de management al riscului care să integreze și aspectele de durabilitate;
- ✓ obiective de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, pentru anul 2030 și pentru anul 2050, pornind de la amprenta de carbon (scopul 1, scopul 2, scopul 3) și prezentând un plan de decarbonizare pentru monitorizarea progreselor.

Informațiile vor fi furnizate ținând cont de cerințele de raportare detaliate în 12 seturi de **Standarde Europene de Raportare pentru Sustenabilitate (ESRS)**, grupate în standarde transversale generale și standarde tematice pe aspectele de mediu, sociale și de guvernanță.



Fiecare standard detaliază temele și sub-temele care trebuie abordate în raport precum și metodologia de prezentare și de documentare a informațiilor.

Pentru determinarea acelor teme care au semnificație pentru companie, CSRD solicită întreprinderilor realizarea analizei de dublă materialitate pe întreg lanțul valoric pentru a identifica și a monitoriza impacturile directe și indirecte, care pot fi negative sau pozitive, reale sau potențiale și acțiunile pentru a preveni, a atenua, a remedia sau a pune capăt impactului negativ real sau potențial și a rezultatului acestuia.



Pentru aceasta, o etapă cheie pe care Directiva CSRD o impune este **consultarea factorilor interesați**, atât cei interni, respectiv acționari și angajați cât și cei externi, precum furnizori, clienți, comunități locale, autorități etc.

Pentru temele materiale identificate, întreprinderea va prezenta:

- procesele de guvernare, strategia și modelul de afaceri în legătură cu temele materiale,
- politicile și planul de acțiune pentru identificarea,

evaluarea și gestionarea temelor materiale

c) obiectivele și indicatorii de performanță pentru măsurarea progresului.

Acolo unde compania nu dispune de datele solicitate pentru raportarea unor informații legate de gestionarea temelor materiale, va fi necesar să se prezinte acțiunile avute în vedere pe termen scurt, mediu și lung pentru îndeplinirea obligației de raportare.

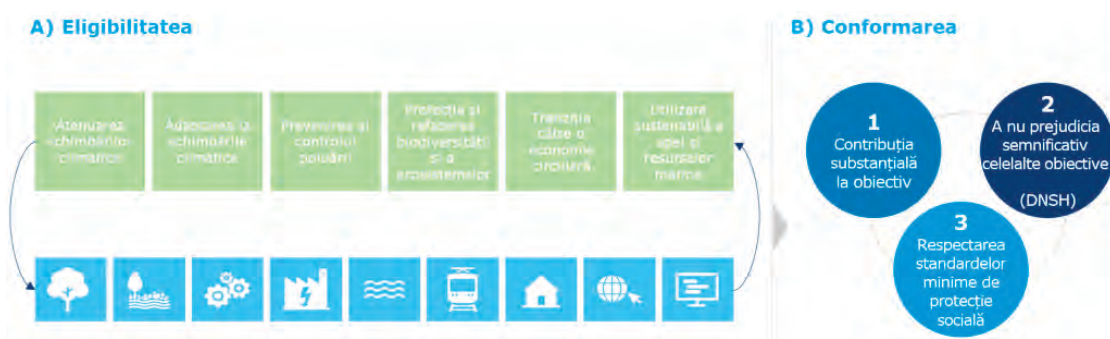
Totodată, raportul de sustenabilitate va include și rezultatele evaluării și raportarea alinierii la **Taxonomia UE**. Această evaluare se realizează pentru activitățile eligibile definite în cadrul fiecărui sector economic vizat de Taxonomie, cum este și sectorul de apă, în raport cu cele 6 obiective de mediu și pe baza criteriilor tehnice de examinare ale Taxonomiei. (vezi figura următoare)

La baza stabilirii conformării cu Taxonomia UE, stau **3 cerințe obligatorii și simultane**:

- Activitatea contribuie în mod substanțial la unul sau mai multe dintre cele șase obiective de mediu;
- Activitatea nu afectează în mod semnificativ celelalte cinci obiective;
- Activitatea îndeplinește standardele minime de protecție socială.

Concret, în urma analizei de eligibilitate și de confirmare prevăzute de Taxonomie, companiile trebuie să calculeze și să includă în raportul de sustenabilitate **3 indicatori-cheie de performanță** referitori la Taxonomie:

- ✓ % din cifra de afaceri care respectă cerințele Taxonomiei;
- ✓ % CAPEX legat de activitățile economice aliniate Taxonomiei;
- ✓ % OPEX legat de activitățile economice aliniate Taxonomiei.



2 MOTIVE PENTRU A ÎNCEPE PREGĂTIREA ACUM

Raportarea presupune o complexitate mare de date ce trebuie identificate, colectate, analizate și raportate, după cerințe foarte riguroase și care necesită o abordare pluri-disciplinară: în total 12 standarde, 2 generale și 10 tematice și 1100 de puncte de date de raportare.

Presiunea timpului: 31 iunie 2025 este data la care se depune raportul anual al administratorilor pentru anul 2024, care trebuie să includă distinct și raportul de sustenabilitate pentru companiile care au obligația de rapoarte în prima etapă.

CUM POATE RAMBOLL SĂ VĂ SPRIJINE ÎN PREGĂTIREA RAPORTĂRII DE SUSTENABILITATE?

Ramboll este un lider global în tranziția la un viitor sustenabil și un partener de încredere în România pentru companiile de apă și alți clienți din sectorul public și privat, din anul 1990.

Cu peste 18000 experți pluri-disciplinari la nivel de grup și 120 experți la nivel local, adresăm structurat toate obiectivele de mediu și cele de sustenabilitate economică și socială.

Experții Ramboll oferă asistență Comisiei Europene și au luat parte la elaborarea CSRD, ESRS. Experții Ramboll locali au o bună cunoaștere atât a legislației europene cât și naționale, precum și o solidă experiență în sectorul apei, ceea ce ne permite să interpretăm și să evaluăm impactul activităților

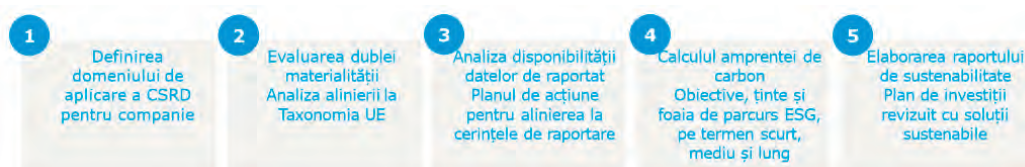
companiilor de apă și implementarea la cel mai înalt nivel al fiecărui ESRS.

Utilizăm metodologii și instrumente de analiză proprii pentru a asigura o interpretare corectă și o implementare sistematică a prevederilor Taxonomiei și a ESRS.

La nivel de grup, avem un portofoliu solid și variat de proiecte de consultanță legată de noile directive CSRD, SFDR și Regulamentul Taxonomiei UE.

Astfel, Ramboll a identificat 5 pași (vezi figura de mai jos) pentru a asista companiile de apă să se pregătească pentru viitoarele cerințe de raportare, cu scopul final de a îmbunătăți calitatea, fiabilitatea și comparabilitatea datelor raportate, performanța sustenabilității prin alinierea la Taxonomia UE și implementarea standardelor ESRS, precum și prin adoptarea de măsuri eficiente și de soluții sustenabile. În funcție de complexitatea operațiunilor și disponibilitatea datelor, procesul complet până la elaborarea raportului poate dura și 12 luni.

Abordarea Ramboll este atât la nivel strategic cât și la nivel operațional, propunând integrarea în planul de investiții al operatorilor de apă a soluțiilor, tehnologiilor și practicilor sustenabile, pentru a crea infrastructuri și modele operaționale și de afaceri reziliente, mai sustenabile și mai eficiente, cu impact pozitiv de mediu și cu beneficii extinse pentru oameni și comunități.



Procesul de aliniere la cerințele Directivei CSRD, Standardele ESRS și analizele Taxonomiei UE sunt complexe și trebuie pregătite din timp.

Scopul final este de a îmbunătăți calitatea, fiabilitatea și comparabilitatea datelor raportate, performanța sustenabilității prin alinierea la Taxonomia UE, implementarea standardelor ESRS prin adoptarea de măsuri eficiente și de soluții sustenabile.

Ramboll este partenerul de încredere care poate asista cu succes companiile de apă în procesul transformării sustenabile.

Echipa Ramboll South East Europe:

e-mail: rambollsee@ramboll.com

telefon: +40 21 232 01 82

website: www.ramboll.com/contact-us/romania

Ileana Fălcescu - Director WRM

M: +40735565786

falcescu@ramboll.com

ECONOMIA CIRCULARĂ APLICATĂ ÎN HIDROTEHNICĂ ÎN ȚĂRILE NORDICE O ABORDARE SUSTENABILĂ PENTRU VIITOR

CIRCULAR ECONOMY APPLIED IN THE FIELD OF HYDROTECHNICS IN THE NORDIC COUNTRIES A SUSTAINABLE APPROACH FOR THE FUTURE

Alina MITACHE

Universitatea Politehnica Timișoara

E-mail: constructii@upt.ro

Telefon: +40 (0) 256 404 000

ABSTRACT. This study examines and explores the importance of adopting the principles of the circular economy in the field of hydrotechnics, taking into consideration the current context of this field, issues related to the use of natural resources, and the negative impact on the environment. The principles of the circular economy, such as reducing resource consumption, reusing and recycling materials, as well as designing hydrotechnical products and systems for prolonged use, are discussed in detail. Case studies present examples of projects and initiatives that have successfully implemented these principles, highlighting the key role of the circular economy in transforming hydrotechnics towards a more sustainable model. The conclusions include recommendations for adopting and promoting circular practices in hydrotechnics, thus contributing to more efficient resource management and the protection of the environment.

KEYWORDS: circular economy, hydraulic engineering, sustainable, environment, sustainable model, resource management, reuse and recycling of materials, product design.

Prefață:

Economia circulară în hidrotehnică în țările nordice pune accent pe reciclarea materialelor pentru a spori durabilitatea managementului apei. Această abordare implică reutilizarea materialelor și echipamentelor de construcție din proiecte hidrotehnice, cum ar fi conductele și pompele, precum și utilizarea tehnicilor inovatoare în întreținerea și renovarea infrastructurii de apă. Materialele reciclate sunt utilizate în stațiile de tratare a apei, baraje și sisteme de irigare pentru a prelungi durata de viață a infrastructurii și a reduce deșeurile.

Țările nordice se concentrează, de asemenea, pe reciclarea apelor uzate prin procese avansate de tratare pentru a crea resurse pentru irigare și uz industrial, conservând astfel sursele de apă dulce. Eforturile de colaborare dintre guverne, instituțiile de cercetare și industrie promovează practicile de economie circulară în hidrotehnică.

Prin acordarea de prioritate reciclării materialelor și conservării resurselor, regiunea nordică demonstrează un model durabil și eficient de management al apei care poate inspira inițiative similare la nivel mondial.

INTRODUCERE

Definiția economiei circulare și a hidrotehnicii

Economia circulară reprezintă un concept economic și de mediu care se bazează pe reducerea, reutilizarea și reciclarea materialelor și resurselor pentru a reduce deșeurile și a conserva resursele naturale.

Hidrotehnica este o ramură a ingineriei care se ocupă cu proiectarea, construcția și întreținerea sistemelor și structurilor care gestionează și utilizează resursele de apă, cum ar fi rezervoare, conducte, stații de pompare, baraje, canale și instalații de tratare a apei. Scopul hidrotehnicii este de a asigura utilizarea eficientă a resurselor de apă, protejarea împotriva inundațiilor și poluării și asigurarea accesului la apă pentru diverse utilizări, cum ar fi irigații, alimentare cu apă potabilă, producția de energie și controlul nivelului apei.

În domeniul hidrotehnic, economia circulară joacă un rol crucial în gestionarea resurselor de apă și a deșeurilor într-un mod sustenabil și eficient și se bazează pe principiul minimizării impactului asupra mediului în timpul proiectării, construcției și utilizării infrastructurii hidrotehnice.

Importanța adoptării principiilor economiei circulare în domeniul hidrotehnicii

Adoptarea principiilor economiei circulare în domeniul hidrotehnicii este importantă deoarece poate contribui la utilizarea mai eficientă a resurselor naturale, reducerea cantității de deșeuri generate și minimizarea impactului asupra mediului înconjurător. Prin reciclarea și re folosirea materialelor și resurselor, se poate reduce consumul de resurse finite și emisiile de carbon asociate cu producția și eliminarea deșeurilor. De asemenea, economia circulară poate genera oportunități de inovare și dezvoltare durabilă în industria hidrotehnică, conducând la creșterea eficienței și competitivității în sectorul respectiv.

Acest lucru se realizează prin:

- *reciclare și reutilizarea materialelor*: Se promovează reciclarea materialelor folosite în construcția și întreținerea infrastructurii hidrotehnice, precum betonul, metalul sau plasticul, pentru a reduce consumul de resurse naturale și energia necesară pentru producerea de noi materiale;
- *extinderea duratei de viață a infrastructurii hi-*

INTRODUCTION

Definition of circular economy and hydrotechnical engineering

Circular economy is an economic and environmental concept that relies on the reduction, reuse and recycling of materials and resources, to lower waste and preserve natural resources.

Hydrotechnical engineering is an engineering branch that focuses on the design, construction and maintenance of systems and structures that manage and use water resources, such as tanks, tubing, pumping stations, dams, canals and water treatment plants. The purpose of hydrotechnical engineering is to ensure the efficient use of water resources, protect against floods, pollution, and guarantee the access to water for various uses, such as irrigation, drinking water supply, energy production and water level control.

In the field of hydrotechnical engineering, circular economy plays a crucial role in the sustainable and efficient management of water resources and waste, and it relies on the principle of minimizing the environmental impact during the design, construction and use of the hydrotechnical infrastructure.

The importance of adopting circular economy principles in the field of hydrotechnical engineering

The adoption of circular economy principles in the field of hydrotechnical engineering is important because it can contribute to the more efficient use of natural resources, the reduction of the waste output and the mitigation of the environmental impact. The recycling and reuse of materials and resources can help lower the consumption of finite resources and of the carbon emissions related to waste generation and discarding. Moreover, circular economy may create innovation and sustainable development opportunities in hydrotechnical engineering, leading to greater efficiency and competitiveness in the field.

This is achieved through:

- *the recycling and reuse of materials*: The recycling of materials used in the construction and maintenance of the hydrotechnical infrastructure, such as concrete, metal or plastics, is encouraged, to reduce natural resource consumption and the energy required for the production of new materials;

drotehnice: Se acordă o mare atenție întreținerii și reabilitării infrastructurii existente, în locul construirii de noi structuri, pentru a prelungi durata de viață a acestora și a reduce impactul asupra mediului;

- *utilizarea energiei regenerabile*: Se promovează utilizarea energiei regenerabile, precum hidroenergia sau energia solară, pentru a reduce emisiile de carbon și dependența de resurse finite;
- *cooperarea între sectorul public și privat*: Guvernele din țările nordice colaborează cu companiile private din domeniul hidrotehnic pentru a dezvolta soluții inovatoare și durabile pentru gestionarea resurselor hidrologice, reducerea riscului de inundații și creșterea calității apei.

1. CONTEXTUL ACTUAL AL HIDROTEHNICII

Hidrotehnica în țările nordice, cum ar fi Suedia, Norvegia, Finlanda și Danemarca, se află într-o perioadă de dezvoltare rapidă și îmbunătățire continuă. Principalele provocări cu care se confruntă sectorul apei includ schimbările climatice, degradarea calității apei și îmbătrânirea infrastructurii, creșterea populației, urbanizarea și protecția mediului. În acest sens s-au adoptat o serie de strategii și tehnologii inovatoare pentru a gestiona resursele de apă în mod sustenabil.

- *the extended lifespan of the hydrotechnical infrastructure*: Great focus is placed on the maintenance and rehabilitation of the existing infrastructure, instead of building new structures, to extend their lifespan and lower the environmental impact;
- *the use of renewable energy*: The use of renewable energy, such as hydro or solar power, is promoted, to lower carbon emissions and the reliance on finite resources;
- *the public-private cooperation*: The governments in Nordic countries cooperate with private hydrotechnical engineering companies to develop innovating and sustainable solutions to manage water resources, lower flood risk and enhance water quality.

1. CURRENT HYDROTECHNICAL ENGINEERING FRAMEWORK

In Nordic countries such as Sweden, Norway, Finland and Denmark, hydrotechnical engineering is quickly developing and constantly evolving. The main challenges the water sector faces include climate change, water quality degradation and infrastructure obsolescence, population growth, urbanization and environmental protection. A number of innovating strategies and technologies have been adopted in this respect, to sustainably manage water resources.



<https://www.terawattsolar.ca/solar-and-the-circular-economy/>

Una dintre principalele priorități în hidrotehnica nordică este gestionarea apelor subterane și a apelor de suprafață pentru a asigura accesul la apă potabilă de calitate și pentru a preveni inundațiile. În acest sens, tot mai multe proiecte de infrastructură hidrotehnică sunt implementate pentru a îmbunătăți rețelele de canalizare, bazinele de stocare a apei și sistemele de drenaj.

Sectorul apei este consumator de energie, utilizând o parte semnificativă a costurilor operaționale pe energie. Eforturile de decarbonizare a sectorului implică îmbunătățirea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și explorarea surselor regenerabile de energie.

S-au implementat proiecte de optimizare a proceselor, de recuperare a energiei și de energie regenerabilă pentru a reduce emisiile de carbon. Progresele tehnologice, cum ar fi digestia anaerobă, procesele cu membrane și tehnologia electrochimică microbiană, permit recuperarea energiei și a resurselor în cadrul proceselor de tratare a apelor uzate.

De asemenea, țările nordice investesc semnificativ în energie hidroelectrică, care reprezintă o sursă importantă de energie regenerabilă. Centralele hidroelectrice sunt modernizate și extinse pentru a crește capacitatea de producție de energie și a reduce impactul asupra mediului.

Pe măsură ce sectorul apei trece către o economie circulară, modelarea bazată pe date și elaborarea politicilor joacă un rol esențial în ghidarea eforturilor de decarbonizare. Adoptând o abordare holistică și îmbrățișând tehnologii și practici inovatoare, sectorul apei poate deschide calea către un viitor durabil și neutru din punct de vedere al emisiilor de carbon.

În ceea ce privește protecția mediului, hidrotehnica nordică se concentrează pe restaurarea ecosistemelor acvatice, conservarea biodiversității și reducerea poluării. Multe proiecte de reabilitare a râurilor și a lacurilor sunt în curs de desfășurare pentru a restabili habitatul natural al speciilor de pești și pentru a îmbunătăți calitatea apei.

În concluzie, hidrotehnica se află într-o fază activă de dezvoltare și inovare, cu un accent deosebit pe soluții durabile și eficiente pentru gestionarea resurselor de apă și protejarea mediului înconjurător iar colaborările dintre părțile interesate, inclusiv mediul

One of the key priorities of Nordic hydrotechnical engineering is groundwater and surface water management to ensure the access to quality drinking water and prevent flooding. In this respect, an increasing number of water management projects are implemented to enhance sewage networks, water storage basins and drainage systems.

The water sector is an energy-intensive one, a large portion of the utilities' operating costs being related to energy. The sector decarbonation efforts involve energy efficiency enhancement, the lowering of greenhouse gas emissions and the use of renewable energy sources.

Process optimization, energy recovery and renewable energy projects have been deployed to lower carbon emissions. Technological advances, such as anaerobic digestion, membrane-based processes and microbial electrochemical technologies, allow for the recovery of energy and resources during wastewater treatment processes.

Moreover, Northern countries significantly invest in hydropower, which represents an important source of renewable energy. Hydropower plants are upgraded and developed to increase their energy output and mitigate the environmental impact.

As the water sector is transitioning towards a circular economy, data-based modelling and policy development play a crucial role in guiding the decarbonation efforts. By adopting a holistic approach and embracing innovating technologies and practices, the water sector could pave the way towards a sustainable and carbon-neutral future.

In so far as environmental protection is concerned, Nordic hydrotechnical engineering focuses on restoring aquatic ecosystems, preserving biodiversity and reducing pollution. There are a number of ongoing river and lake rehabilitation projects, to restore the natural habitat of fish species and enhance water quality.

To conclude, hydrotechnical engineering currently is in an active phase of development and innovation, with a special focus on sustainable and efficient solutions to manage water resources and protect the environment, and the joint efforts of the stakehol-

academic, companiile de tehnologie și agențiile guvernamentale, sunt cruciale pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare.

1.1. Problemele actuale legate de utilizarea resurselor naturale în hidrotehnică

Problemele actuale legate de utilizarea resurselor naturale în hidrotehnică includ:

- ♣ Schimbările climatice și impactul acestora asupra disponibilității resurselor de apă. Creșterea temperaturilor, schimbările în cantitatea și tipul de precipitații pot afecta disponibilitatea apei pentru irigații, alimentarea cu apă potabilă și producția de energie hidroelectrică.
- ♣ Poluarea apelor și calitatea apei. Activități precum pescuitul, agricultura și industria pot contribui la poluarea apelor cu substanțe chimice, nutrienți și alți poluanți. Acest lucru poate avea impact asupra ecosistemelor acvatice și a sănătății umane.
- ♣ Gestionarea durabilă a resurselor de apă. În contextul creșterii cererii de apă pentru diverse scopuri, este important să se administreze resursele de apă în mod sustenabil, astfel încât să se asigure disponibilitatea lor pe termen lung.
- ♣ Construcția și întreținerea infrastructurii hidrotehnice. Infrastructura hidrotehnică, cum ar fi barajele, canalele de irigații sau rețelele de canalizare, necesită investiții continue pentru construcție și întreținere, astfel încât să funcționeze eficient și să reducă riscul de inundații sau scurgeri.

1.2. Impactul negativ al hidrotehnicii asupra mediului înconjurător

Hidrotehnica poate avea consecințe negative asupra mediului, în principal din cauza perturbării ecosistemelor acvatice naturale și a calității apei. Acest lucru se regăsește într-un studiu realizat de Universitatea din Helsinki, Finlanda. Chiar dacă hidroenergia este considerată o sursă de energie regenerabilă și curată, construcția de baraje și hidrocentrale poate avea consecințe negative asupra ecosistemelor.

Printre principalele impacturi negative ale hidrotehnicii asupra mediului se numără:

- ♣ Blocajul migrației speciilor de pești: Construcția barajelor și a digurilor poate bloca râurile, împiedicând peștii să migreze în sus și în jos pentru a se re-

ders, including the academia, the technology companies and the governmental agencies, are crucial for the achievement of decarbonation goals.

1.1. Current challenges related to the use of natural resources in hydrotechnical engineering

The current challenges related to the use of natural resources in hydrotechnical engineering include:

- ♣ Climate changes and their impact on water resource availability. The temperature increases, the changes in the quantity and type of precipitations may impact water availability for irrigations, drinking water supply and hydropower production.
- ♣ Water stream pollution and water quality. Activities such as fishing, farming and industry may contribute to the pollution of water with chemicals, nutrients and other pollutants. This can have an impact on aquatic ecosystems and on human health.
- ♣ Sustainable management of water resources. In the context of the increase in water demand for various purposes, it is important that water resources are sustainably managed, so as to guarantee long-term availability.
- ♣ Development and maintenance of the hydrotechnical infrastructure. The hydrotechnical infrastructure, such as dams, irrigation canals or sewage networks, requires continuous development and maintenance investments, so as to ensure proper operation and mitigate the flood or leakage risk.

1.2. Negative environmental impact of hydrotechnical engineering

Hydrotechnical engineering may negatively impact the environment, mainly due to the disturbance of the natural aquatic ecosystems and of water quality. The matter is mentioned in a study conducted by the University of Helsinki, Finland. Even if hydropower is regarded as a source of renewable and clean energy, the construction of dams and hydropower plants may have negatively impact ecosystems.

Some of the main negative environmental impacts of hydrotechnical engineering include:

- ♣ Preventing the migration of fish species: The construction of dams and culverts may block rivers, pre-

produce și a se hrăni. Acest lucru poate avea un impact negativ asupra populațiilor de pești și asupra ecosistemelor acvatice.

- ♣ Schimbarea regimului hidrologic al râurilor și lacurilor, cu consecințe asupra peștilor migratori, habitatelor acvatice și terestre și a calității apei. Construcția de baraje poate modifica regimul normal de scurgere a unui râu, ceea ce poate duce la inundații sau secetă "downstream" (în aval).

- ♣ Riscuri de poluare a apei și a solului în urma construcției, întreținerii și operării infrastructurii hidroelectrice. Barajele și hidrocentralele pot contribui la poluarea apei în special în cazul eliberării de substanțe chimice sau deșeuri în mediul acvatic. Acest lucru poate afecta calitatea apei și poate amenința sănătatea oamenilor și a vieții sălbatice.

- ♣ Disturbarea habitatelor naturale. Construcția de baraje și diguri poate duce la distrugerea sau fragmentarea habitatelor naturale, ceea ce poate afecta biodiversitatea și poate diminua resursele disponibile pentru plante și animale sălbatice.

- ♣ Impactul asupra comunităților locale și a tradițiilor lor legate de mediul acvatic și terestru, precum și asupra activităților economice care depind de aceste resurse. Unele proiecte hidrotehnice pot afecta comunitățile indigene care depind de resursele acvatice pentru subsistență. Construcția de baraje poate duce la pierderea accesului la resursele tradiționale și la perturbarea culturilor și practicilor tradiționale.

În concluzie, hidrotehnica poate avea un impact semnificativ asupra mediului în țările nordice, iar guvernele și organizațiile implicate în dezvoltarea acestor proiecte ar trebui să ia în considerare aceste riscuri și să ia măsuri pentru a minimiza impactul asupra mediului și a comunităților locale.

2. PRINCIPIILE ECONOMIEI CIRCULARE APLICATE ÎN HIDROTEHNICĂ

Principiile economiei circulare aplicate în hidrotehnică în țările nordice se bazează în principal pe reducerea consumului de resurse naturale, maximizarea eficienței utilizării acestora și minimizarea generării de deșeuri.

Unele exemple de practici specifice includ:

- ♣ Reciclarea și reutilizarea materialelor de construc-

venting fish from migrating up and down the water stream to breed and feed. This may negative impact fish populations and aquatic ecosystems.

- ♣ The hydrologic change of rivers and lakes, with consequences for migratory fish, aquatic and land habitats and water quality. The erection of dams may alter the normal flow regime of a river, which could lead to flooding or downstream drought.

- ♣ Water and soil pollution risks caused by the erection, maintenance and operation of the hydropower infrastructure. Dams and hydropower plants may contribute to water pollution, especially in the case of the discharge of chemicals or waste in the aquatic environment. This may affect water quality and pose a threat to the health of humans and wildlife alike.

- ♣ Disturbing natural habitats. The erection of dams and culvers may lead to the destruction or fragmentation of natural habitats, which may affect biodiversity and diminish the resources available for plants and wild animals.

- ♣ The impact on local communities and their customs related to the aquatic and land environment, as well as on the economic activities that depend upon these resources. Some hydrotechnical projects may affect the indigenous communities that rely on the aquatic resources for subsistence. The erection of dams may prevent the access to traditional resources and disturb customary crops and practices.

To conclude, hydrotechnical engineering may have a significant environmental impact in Nordic countries, and the governments and the organizations involved in the development of these projects should bear in mind all these risks and take measures to mitigate the environmental impact and the consequences for local communities.

2. CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES APPLIED IN HYDROTECHNICAL ENGINEERING

The principles of circular economy applied in hydrotechnical engineering in Nordic countries mainly rely on reducing natural resource consumption, maximizing their efficient use and minimizing waste generation.

Some examples of specific practices include:

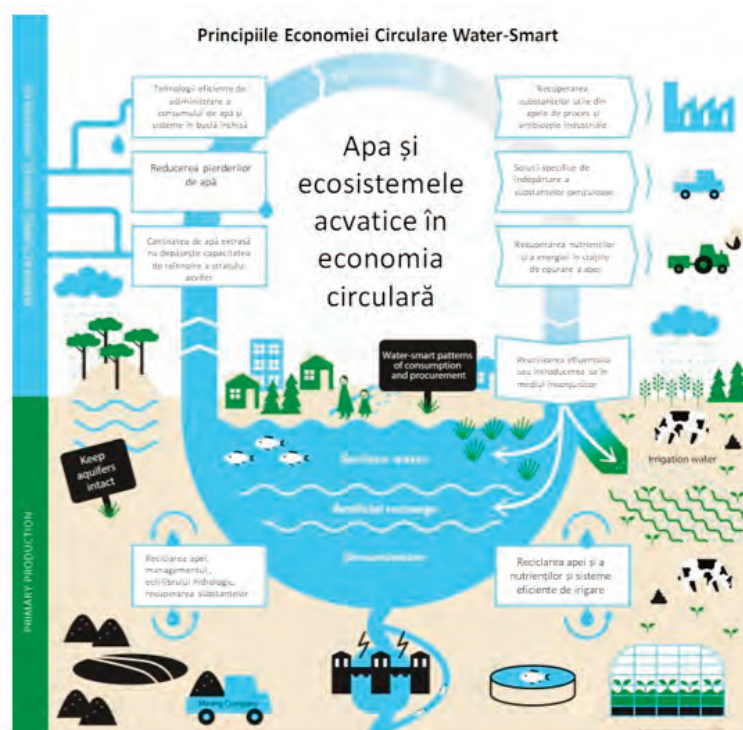
- ♣ Implementarea unor strategii eficiente de management al deșeurilor generat în timpul lucrărilor de construcție sau în procesul de funcționare a infrastructurii hidrotehnice, cu accent pe reciclare și compostare.

Prin intermediul acestor surse, se poate observa modul în care tarile nordice integrează principiile economiei circulare în sectorul hidrotehnic pentru a îmbunătăți eficiența și durabilitatea sistemelor de gestiune a apei.

- ♣ The recycling and reuse of materials in hydrotechnical infrastructure projects, such as the use of recycled concrete or of other sustainable materials.
- ♣ The implementation of rainwater management systems meant to allow for the efficient use of water resources, such as water recycling or rainwater catchment systems for irrigation or other purposes.
- ♣ The use of renewable energy in the construction and operation of the hydrotechnical infrastructure, such as solar or wind power.
- ♣ Promoting sustainable design and construction practices, meant to minimize environmental impact and ensure the sustainability of hydrotechnical structures.
- ♣ The implementation of efficient strategies for the management of waste generated during construction works or during the operation of the hydrotechnical infrastructure, with a focus on recycling and composting.

It may thus be noted that, through such measures, Northern countries integrate the principles of circular economy in the hydrotechnical engineering sector to enhance water management system efficiency and sustainability.

2.1. Reducing resource consumption through the optimization of hydrotechnical processes



<https://aquadematica.ro/wp-content/uploads/2020/11/RO-Anca-Turtoi-Holland-Circular-Hotspot.pdf/>

Țările nordice sunt recunoscute pentru angajamentul lor față de sustenabilitate și protejarea mediului înconjurător. Una dintre modalitățile prin care aceste țări pot reduce consumul de resurse este prin optimizarea proceselor hidrotehnice.

Prin implementarea unor tehnologii mai eficiente și sustenabile se reduc pierderile de apă și energie, precum și emisiile de carbon asociate cu procesele hidrotehnice. De exemplu, sistemele de irigare inteligente pot monitoriza și controla cantitatea de apă necesară pentru irigarea culturilor, reducând astfel consumul de apă și energie.

De asemenea, aceste țări investesc în practici de conservare a apei, cum ar fi colectarea și utilizarea apelor pluviale sau reciclarea apei uzate pentru irigare sau alte scopuri non-potabile. Aceste practici pot reduce consumul de apă proaspătă și energia necesară pentru tratarea și pomparea apei potabile.

Prin implementarea unor soluții inovatoare și sustenabile pentru optimizarea proceselor hidrotehnice, țările nordice pot reduce impactul lor asupra mediului, promovând în același timp o utilizare mai eficientă a resurselor naturale.

2.2. Reutilizarea și reciclarea materialelor pentru reducerea deșeurilor și a emisiilor de carbon

Reutilizarea și reciclarea materialelor sunt două practici esențiale pentru reducerea impactului asupra mediului. Prin reutilizare, obiectele și materialele sunt păstrate și folosite din nou, în loc să fie aruncate. Acest lucru reduce volumul de deșeuri generate și reduce nevoia de extragere de noi resurse naturale. Reciclarea, pe de altă parte, implică procesul de transformare a materialelor uzate în materiale noi, care pot fi utilizate din nou. Aceasta reduce cantitatea de materiale care ajung la depozitele de deșeuri și reduce dependența de resurse naturale.

Țările nordice au implementat o serie de politici și programe care încurajează reutilizarea și reciclarea materialelor. Aceste politici includ taxe și stimulente pentru companiile și cetățenii care reciclează, sisteme de colectare selectivă a deșeurilor, campanii de conștientizare a populației și măsuri de încurajare a producției și utilizării de materiale reciclabile. Prin implementarea acestor practici, țările nordice au reușit să reducă semnificativ cantitatea de deșeuri și emisii de carbon generate de societate.

Nordic countries are known for their commitment to sustainability and environmental protection. One of the ways through which these countries manage to reduce resource consumption is the optimization of hydrotechnical processes.

The implementation of more efficient and sustainable technologies helps lower water and energy waste, as well as the hydrotechnical process-related carbon emissions. For instance, smart irrigation systems may monitor and control the quantity of water required for the irrigation of crops, thus reducing the water and energy demand.

Moreover, these countries invest in water preservation practices, such as the collection and use of rainwater or the recycling of wastewater for irrigation or other non-drinking purposes. Such practices can help reduce the fresh water consumption and the energy required for the treatment and pumping of drinking water.

Through the implementation of innovating and sustainable solutions for the optimization of hydrotechnical processes, Nordic countries manage to lower their environmental impact, while also promoting a more efficient use of natural resources.

2.2. Reuse and recycling of materials to reduce waste and carbon emissions

The reuse and recycling of materials are two key environmental impact mitigation practices. Through reuse, assets and materials are preserved and newly used, instead of being simply discarded. This helps reduce the waste output and the need to extract new natural resources.

Recycling, on the other hand, involves the transformation of used materials into new ones that can be put to a new use. This reduces the quantity of materials reaching landfills, as well as the reliance upon natural resources.

Nordic countries have implemented a series of policies and programs promoting material reuse and recycling. These policies include taxes and incentives for companies and citizens who recycle, selective waste collection systems, public awareness-raising campaigns and measures to encourage the production and use of recyclable materials. By implementing these practices, Nordic countries have managed to significantly reduce the quantity of waste and the carbon emissions generated by the population.

Un exemplu de economie circulară în domeniul hidrotehnic este reutilizarea materialelor provenite din construcția de baraje și canale se reutilizează pentru alte proiecte de infrastructură hidrotehnică sau pentru înlocuirea materialelor noi în aceste proiecte.

În loc să se elimine complet un baraj vechi sau să se folosească materiale noi pentru a construi unul nou, aceste materiale sunt reciclate și utilizate pentru reparații sau extinderi ale infrastructurii hidrotehnice existente. Acest lucru nu numai că reduce cantitatea de deșeuri generate de construcția și demolarea infrastructurii hidrotehnice, dar ajută și la conservarea resurselor naturale și la reducerea emisiilor de carbon asociate cu producerea de materiale noi.

În domeniul hidrotehnic se refolosesc materiale precum betonul, oțelul, pietrele, lemnul, plasticul și diverse materiale polimerice, în funcție de proiectul și cerințele specifice. De asemenea, se folosesc tehnologii și echipamente de ultimă generație pentru proiectarea, construcția și întreținerea lucrărilor hidrotehnice și se acordă o atenție deosebită educației și conștientizării publicului cu privire la importanța unei utilizări durabile a resurselor de apă și a implementării practicilor de economie circulară în domeniul hidrotehnic.

Norvegia investește în cercetare și inovație pentru a dezvolta tehnologii noi și soluții sustenabile pentru gestionarea apei și a resurselor hidrice, în tehnologii inovatoare cum ar fi hidroenergia, pentru a reduce utilizarea combustibililor fosili și emisiile de carbon asociate cu construcțiile hidrotehnice.

An example of circular economy in the field of hydrotechnical engineering is the reuse of materials coming from the construction of dams and canals for other hydrotechnical infrastructure projects or as replacement for the new materials in these projects. Instead of completely eliminating an old dam or using new materials to build a new one, these materials are recycled and used for repairs or upgrades of the existing hydrotechnical infrastructure. This not only reduces the quantity of waste generated by the construction and demolition of the hydrotechnical infrastructure, but it also helps preserve natural resources and lower the carbon emissions related to the production of new materials.

Materials such as concrete, steel, stone, wood, plastics and various polymers are used in the field of hydrotechnical engineering, depending on the project and on the specific requirements. Moreover, state-of-the-art technologies and equipment are used for the design, construction and maintenance of hydrotechnical works and special focus is placed on the education and awareness-raising among the population on the importance of a sustainable use of water resources and the implementation of circular economy practices in the field of hydrotechnical engineering.

Norway invests in research and innovation for the development of new technologies and sustainable solutions for the management of water and water resources, as well as in innovating technologies such as hydropower, to reduce the use of fossil fuels and hydrotechnical structure-related carbon emissions.



<https://www.energynomics.ro/norvegia-pariaza-pe-energia-verde/>

De asemenea, se promovează proiectarea și construcția durabile a infrastructurii hidrotehnice, astfel încât aceasta să fie mai rezistentă la schimbările climatice și să necesite mai puțină întreținere și reparații, se promovează folosirea surselor regenerabile de energie pentru operațiunile hidrotehnice, precum energiile eoliene și solare. Aceste surse de energie curată pot fi integrate în proiectele hidrotehnice existente sau noi pentru a reduce dependența de combustibilii fosili și emisiile de gaze cu efect de seră.

În plus, se pune un accent deosebit pe gestionarea eficientă a resurselor naturale, inclusiv a resurselor hidrice. Prin implementarea practicilor de economie circulară în domeniul hidrotehnic, se poate asigura utilizarea durabilă a resurselor de apă, reducerea riscului de poluare a apelor și îmbunătățirea calității mediului acvatic.

Aceste țări sunt un exemplu de bune practici pentru alte țări din întreaga lume în ceea ce privește gestionarea eficientă a deșeurilor și reducerea impactului asupra mediului.

2.3. Proiectarea produselor și a sistemelor hidrotehnice în vederea extinderii duratei de utilizare a acestora

Proiectarea produselor și a sistemelor hidrotehnice în Scandinavia se caracterizează prin standarde ridicate de calitate, inovație și durabilitate. Acest lucru se datorează climatului aspru și cerințelor stricte de mediu care sunt impuse în țările nordice. Aceste sisteme includ rețele de canalizare și sisteme de drenaj concepute pentru a gestiona eficient apele pluviale și topirea zăpezii, evitând astfel inundațiile și alte probleme legate de apă.

În Scandinavia, proiectarea produselor hidrotehnice precum robinetele, dușurile, scurgerile și alte echipamente sanitare se concentrează pe eficiența energetică și utilizarea durabilă a resurselor. De exemplu, multe produse sunt proiectate pentru a minimiza consumul de apă și energie, contribuind astfel la reducerea amprente de carbon și la conservarea resurselor naturale.

Datorită inovației din domeniul tehnologiilor de apă, multe companii din regiune dezvoltă soluții avansate pentru tratarea apei, de la sisteme de filtrare și purificare la sisteme de reciclare a apelor

Moreover, the sustainable design and construction of the hydrotechnical infrastructure are promoted, so that it better withstands climate changes and requires less maintenance and repair. Furthermore, the use of renewable energy sources for hydrotechnical operations is encouraged, such as wind and solar power. These clean energy sources can be integrated in the existing or new hydrotechnical projects to reduce reliance upon fossil fuels, as well as greenhouse gas emissions.

Moreover, special focus is placed on the efficient management of natural resources, including of water resources. The implementation of circular economy principles in the hydrotechnical engineering field can ensure the sustainable use of water resources, the mitigation of the water pollution risk and the enhancement of the aquatic environment quality.

These countries are an example of good practices for other countries throughout the world in terms of the efficient management of waste and the mitigation of the environmental impact.

2.3. The design of hydrotechnical assets and systems in order to expand their lifespan

In Scandinavia, the design of hydrotechnical assets and systems bears the mark of high-quality standards, innovation and sustainability. This is due to the harsh climate and too the strict environmental requirements imposed in Nordic countries. These systems include sewage and drainage networks designed to efficiently manage rainwater and melting snow, thus avoiding floods and other water-related issues.

In Scandinavia, the design of hydrotechnical assets, such as valves, showers, drainages and other sanitary ware focuses on energy efficiency and sustainable resource use. For example, several goods are designed to minimize water and energy consumption, thus contributing to lowering the carbon footprint and to the preservation of natura resources.

Due to the innovation in the field of water technologies, several companies in the area develop advanced water treatment solutions, from filtering and purification systems to wastewater recycling systems. These technologies contribute to the improvement of

uzate. Aceste tehnologii contribuie la îmbunătățirea calității apei și la protejarea mediului înconjurător.

Proiectarea produselor și a sistemelor hidrotehnice în vederea extinderii duratei de utilizare a acestora poate fi realizată prin implementarea unor strategii precum:

- Selectarea materialelor durabile și rezistente la condițiile climatice din Scandinavia, cum ar fi rezistența la temperaturi scăzute, umiditate și coroziune.
- Integrarea unor soluții tehnice inovatoare pentru îmbunătățirea eficienței și durabilității sistemelor hidrotehnice, precum sistemele de monitorizare și control automatizat.
- Crearea unui design modular și flexibil, care să permită reparații și înlocuiri ușoare și rapide în caz de defecțiuni sau deteriorări.
- Promovarea unei abordări circulare a produselor și sistemelor hidrotehnice, care să încurajeze reciclarea și re folosirea materialelor și componentelor pentru reducerea deșeurilor și protejarea mediului înconjurător.
- Dezvoltarea unor programe de instruire și conștientizare pentru utilizatorii finali și tehnicienii de mentenanță, pentru a asigura o utilizare corectă și îngrijirea adecvată a sistemelor hidrotehnice.

Proiectarea produselor și a sistemelor hidrotehnice în Scandinavia reflectă angajamentul regiunii față de sustenabilitate și inovație în domeniul apelor. Aceste practici sunt un exemplu de bune practici pentru alte regiuni și industrii care doresc să își îmbunătățească impactul asupra mediului.

3. STUDII DE CAZ

3.1. Exemple de proiecte și inițiative care au implementat principiile economiei circulare în domeniul hidrotehnicii

Reutilizarea apei în industria hidrotehnică din Suedia

În Suedia, reutilizarea apei în industria hidrotehnică este o practică comună, deoarece țara se confruntă cu resurse limitate de apă și se concentrează pe reducerea consumului de apă dulce. Un exemplu de succes al implementării economiei circulare în hidrotehnică este cazul unei fabrici de hârtie din Suedia care utilizează un sistem avansat de reciclare a apei. Fabrica a investit în tehnologii de tratare a apei care

water quality and the protection of the environment. The design of hydrotechnical assets and systems in order to expand their lifespan may be achieved through the implementation of strategies such as:

- The selection of durable materials, able to withstand the Scandinavian climate, such as low temperature, humidity and corrosion resistance.
- The integration of innovating technical solutions to improve the efficiency and durability of hydrotechnical systems, such as automated monitoring and control systems.
- The development of a modular and flexible design, allowing of easy and quick repair and replacement in the case of faults or failures.
- The promotion of a circular hydrotechnical asset and system approach, which encourages the recycling and reuse of materials and components to reduce waste and protect the environment.
- The development of training and awareness-raising programs for end users and maintenance technicians, to ensure the correct use and proper care of hydrotechnical systems.

The design of hydrotechnical goods and systems in Scandinavia reflects the region's commitment to sustainability and innovation in the water sector. These are examples of good practices for other regions and industries interested in lowering their environmental impact.

3. CASE STUDIES

3.1. Examples of projects and initiatives that have implemented the circular economy principles in the field of hydrotechnical engineering

The reuse of water in the hydrotechnical industry in Sweden

In Sweden, the reuse of water in the hydrotechnical industry is common practice, because the country faces limited water resources and focuses on lowering fresh water consumption. An example of a success story regarding the implementation of circular economy in hydrotechnical engineering is a paper mill in Sweden, which uses an advanced water recycling system. The facility has invested in water treatment te-

permit recircularea și reutilizarea apei utilizate în procesul de fabricare a hârtiei. Această inițiativă a permis fabricii să reducă consumul de apă proaspătă și să minimizeze impactul asupra resurselor de apă dulce.

Utilizarea materialelor reciclate în construcțiile hidrotehnice din Danemarca

În Danemarca, sectorul construcțiilor hidrotehnice adoptă economia circulară prin utilizarea materialelor reciclate în proiectele de construcție. Un exemplu relevant este construcția unui rezervor de apă reciclată în cadrul unui proiect de infrastructură hidrotehnică. Rezervorul a fost construit folosind materiale reciclate, cum ar fi betonul reciclat și oțelul regenerat, reducând astfel impactul asupra mediului și consumul de resurse naturale. Acest proiect a arătat că utilizarea materialelor reciclate în construcțiile hidrotehnice poate aduce beneficii semnificative în reducerea deșeurilor și în promovarea unei economii mai circulare în industrie.

Proiectul Hiedanranta din Tampere, Finlanda

Un alt exemplu de economie circulară aplicată în hidrotehnică în Finlanda este proiectul Hiedanranta din Tampere. Acest proiect urmărește transformarea unei foste zone industriale poluate într-un cartier circular și sustenabil, care să valorifice resursele disponibile în mod eficient.

În cadrul proiectului Hiedanranta, apa uzată este tratată prin intermediul unui sistem modern de epurare care utilizează tehnologii avansate de filtrare și reciclare. Deșeurile biologice rezultate din procesul de tratare a apelor sunt compostate și utilizate pentru fertilizarea solului în cadrul proiectului, reducând astfel necesitatea de a importa îngrășăminte chimice.

De asemenea, proiectul Hiedanranta încurajează dezvoltarea unei economii circulare locale, prin promovarea schimbului de resurse între diferite industrii și sectoare. De exemplu, apa reciclată din procesul de epurare este utilizată pentru irigarea parcurilor și grădinilor din zonă, reducând astfel necesitatea de a consuma apă proaspătă.

În concluzie, proiectul Hiedanranta din Tampere este un exemplu exemplar de economie circulară aplicată în hidrotehnică în Finlanda, demonstrând cum se poate transforma o zonă industrială poluată într-un cartier circular și sustenabil, care valorifică

technologies that allow for the recirculation and reuse of wastewater in the paper manufacturing process. This initiative has allowed the factory to reduce fresh water consumption and minimize its fresh water resource impact.

Use of recycled materials in hydrotechnical constructions in Denmark

In Denmark, the hydrotechnical construction sector adopts circular economy through the use of recycled materials in construction projects. A relevant example is the erection of a recycled water tank as part of a hydrotechnical infrastructure project. The tank was built using recycled materials, such as recycled concrete and reclaimed steel, thus reducing the environmental impact and the natural resource consumption. This project has shown that the use of recycled materials in hydrotechnical constructions can generate significant benefits in lowering waste and promoting a more circular economy in industry.

Hiedanranta Project in Tampere, Finland

Another example of circular economy applied in the hydrotechnical field in Finland is the Hiedanranta project in Tampere. This project is aimed at converting a former polluted industrial area into a circular and sustainable neighbourhood, which efficiently uses the available resources.

As part of the Hiedanranta project, wastewater is treated through a modern treatment system that uses advanced filtering and recycling technologies. The biological waste resulting from the wastewater treatment process is composted and used as soil fertilizer as part of the project, thus lowering the chemical fertilizer import need.

Moreover, the Hiedanranta project encourages the development of a local circular economy, by promoting resource exchange among various industries and sectors. For instance, the recycled water from the treatment process is used to irrigate the parks and gardens in the area, thus reducing the fresh water demand.

To conclude, the Hiedanranta project in Tampere is outstanding example of circular economy applied in the field of hydrotechnical engineering in Finland,

eficient resursele disponibile.

Implementarea principiilor economiei circulare în gestionarea apelor uzate în Norvegia

Norvegia este una din țările lider în implementarea principiilor economiei circulare în diverse sectoare, inclusiv în hidrotehnică. Un exemplu relevant în acest sens este gestionarea apelor uzate, unde autoritățile și companiile locale au dezvoltat soluții inovatoare pentru a reduce risipa de resurse și a valorifica subprodusele reziduale.

Unul din proiectele de succes în acest sens este cel de la Oslo, unde autoritățile locale au implementat un sistem avansat de tratare a apelor uzate, care are la bază principiile economiei circulare. În cadrul acestui sistem, apa uzată este colectată și tratată prin procese biologice și chimice pentru a fi reciclată și valorizată în diverse scopuri. De exemplu, apa tratată este utilizată pentru irigarea parcurilor și grădinilor publice, pentru curățarea străzilor sau pentru răcirea clădirilor, reducând astfel consumul de apă proaspătă.

De asemenea, subprodusele rezultate în urma tratării apelor uzate sunt valorificate în diverse moduri. De exemplu, biogazul rezultat din procesele de digestie anaerobă este utilizat pentru producerea de energie electrică, iar deșeurile organice sunt compostate și folosite ca îngrășământ pentru sol. Astfel, se realizează un circuit închis în care resursele sunt valorificate în mod eficient, reducându-se dependența de resurse noi și generându-se economii semnificative de costuri.

Prin implementarea acestui proiect, autoritățile din Oslo au reușit să reducă emisiile de carbon, să minimizeze risipa de apă și să economisească resurse naturale, contribuind astfel la dezvoltarea unei economii mai circulare și sustenabile în sectorul hidrotehnic.

Utilizarea materialelor reciclate în construcția barajelor din Norvegia

În Norvegia, economia circulară este promovată și în sectorul hidrotehnic, prin adoptarea practicilor de utilizare a materialelor reciclate în construcția și întreținerea barajelor și lucrărilor hidrotehnice.

Un exemplu relevant în acest sens este proiectul de construcție a barajului Svartisen, situat în regi-

showing how a polluted industrial area can be turned into a circular and sustainable neighbourhood, which efficiently uses the available resources.

Implementation of circular economy principles in wastewater management in Norway

Norway is one of the leading countries in terms of the implementation of circular economies in various sectors, including hydrotechnical engineering. A relevant example in this respect is wastewater management, where the local authorities and companies have devised innovating solutions to reduce resource waste and put residual by-products to efficient use.

One of the success stories is that of Oslo, where local authorities have implemented an advanced wastewater treatment system, relying on the principles of circular economy. As part of this system, wastewater is collected and treated through biological and chemical processes to be recycled and used for various purposes. For instance, treated water is used to irrigate public parks and gardens, to clean the streets or cool the buildings, thus reducing the fresh water consumption.

Moreover, wastewater treatment by-products are used in various ways. For example, the biogas resulting from the anaerobic digestion processes is used to generate electricity, and organic waste is composted and used as soil fertilizer. Thus, a closed circuit is achieved, where resources are efficiently used, reducing the reliance upon new resources and generating significant cost savings.

By implementing this project, the authorities in Oslo have managed to lower carbon emissions, minimize water loss and preserve natural resources, thus contributing to the development of a more circular and sustainable economy in the hydrotechnical field.

Use of recycled materials in the construction of dams in Norway

In Norway, circular economy is also promoted in the hydrotechnical sector, through the adoption of recycled material use practices in the construction and maintenance of dams and hydrotechnical facilities.

A relevant example in this regard is the construction of Svartisen dam, in Nordland. For the develop-

nea Nordland. Pentru realizarea acestui proiect, autoritățile locale au ales să utilizeze materiale reciclate și regenerabile, în locul materialelor noi, care necesită resurse naturale semnificative. Astfel, betonul folosit în construcția barajului a fost produs în mare parte din materiale reciclate, cum ar fi zgura de furnal și cenușa de termocentrală, în locul agregatelor naturale.

De asemenea, în cadrul proiectului s-a acordat o atenție deosebită reducerii consumului de energie și a emisiilor de carbon asociate construcției și funcționării barajului. Astfel, s-au implementat tehnologii avansate de monitorizare, control și eficientizare a consumului de energie, iar surplusul de energie produs în procesul de construcție a fost folosit pentru alimentarea comunităților locale.

Prin utilizarea materialelor reciclate și regenerabile în construcția barajului Svartisen, autoritățile locale au reușit să reducă impactul asupra mediului, să economisească resurse naturale și să promoveze o abordare sustenabilă în hidrotehnică. Acest proiect reprezintă un exemplu de bună practică în implementarea principiilor economiei circulare în sectorul hidrotehnic.

3.2. Beneficiile economice, sociale și ambientale generate de aceste proiecte

Beneficii economice:

- Reducerea costurilor de operare și întreținere a infrastructurii hidrotehnice datorită utilizării eficiente a resurselor și materialelor.
- Creșterea eficienței energetice a instalațiilor hidrotehnice, reducând astfel costurile de producție a energiei.
- Stimularea economiei locale prin crearea de noi locuri de muncă în sectorul economiei circulare.

Beneficii sociale:

- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin reducerea impactului asupra mediului înconjurător.
- Creșterea gradului de conștientizare și educație a populației în ceea ce privește importanța utilizării durabile a resurselor.
- Crearea unui mediu mai sănătos și mai sigur pentru comunitate, cu un impact pozitiv asupra sănătății locuitorilor.

Beneficii ambientale:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și po-

ment of this project, local authorities have opted recycled and renewable materials, instead of the new materials that required significant natural resources. Thus, the concrete used to build the dam was mostly made of recycled materials, such as blast-furnace slag and fly ash, instead of natural aggregates.

Moreover, as part of the project, special focus was placed on reducing energy consumption and carbon emissions related to the construction and operation of the dam. Thus, advanced monitoring, control and energy efficiency technologies have been implemented, and the energy surplus generated during the construction process was supplied to local communities. By using recycled and renewable materials in the construction of Svartisen dam, local authorities have managed to lower their environmental impact, save natural resources and promote a sustainable approach in the field of hydrotechnical engineering. This project is an example of good practice in the implementation of circular economy principles in the hydrotechnical sector.

3.2. Economic, social and environmental benefits of these projects

Economic benefits:

- Lower hydrotechnical operation and maintenance costs due to the efficient use of resources and materials.
- Increased energy efficiency of the hydrotechnical plants, thus reducing the energy production costs.
- Local economy boost through the creation of new workplaces in the circular economy field.

Social benefits:

- Better quality of life for the population, due to the reduction of the environmental impact.
- Greater public awareness and education on the importance of the sustainable use of resources.
- A healthier and safer environment for the community, with a positive impact on the populations' health.

Environmental benefits:

- Reduced greenhouse gas emissions due to the optimization of the resource and material management processes.
- Preservation of natural resources and biodiversity through the sustainable use thereof.
- Improved condition of aquatic and land ecosys-

luarea apei și solului datorită optimizării proceselor de gestionare a resurselor și materialelor.

↗ Conservarea resurselor naturale și a biodiversității prin utilizarea durabilă a acestora.

↗ Îmbunătățirea stării ecosistemelor acvatice și terestre prin reducerea presiunii asupra acestora.

4. CONCLUZII

4.1. Rolul cheie al economiei circulare în transformarea hidrotehnicii către un model mai durabil

Economia circulară joacă un rol crucial în transformarea hidrotehnicii către un model mai durabil, deoarece promovează utilizarea eficientă a resurselor și reducerii deșeurilor în cadrul proceselor de producție și consum.

Principiile economiei circulare, cum ar fi regenerarea resurselor, re folosirea și reciclarea materialelor, pot fi aplicate în domeniul hidrotehnicii pentru a minimiza impactul asupra mediului și pentru a conserva resursele naturale.

Prin implementarea unor practici circulare, cum ar fi colectarea și valorificarea apelor uzate, folosirea materialelor durabile și biodegradabile, precum și promovarea economiei digitale și a inovațiilor tehnologice, sectorul hidrotehnic poate deveni mai sustenabil și mai rezistent la schimbările climatice.

Prin adoptarea unui model circular, hidrotehnica poate contribui la reducerea poluării apelor, protejarea ecosistemelor acvatice și asigurarea cantității și calității apei potabile pentru generațiile viitoare. Astfel, economia circulară poate juca un rol cheie în transformarea hidrotehnicii către un model mai durabil și mai responsabil din punct de vedere ecologic.

4.2. Recomandări pentru adoptarea și promovarea practicilor circulare în hidrotehnică

Pentru adoptarea și promovarea practicilor circulare în hidrotehnică, este important să se ia în considerare următoarele recomandări:

- *educație și conștientizare*: este important să se ofere informații și resurse despre practicile circulare în hidrotehnică, astfel încât profesioniștii din domeniu să fie conștienți de beneficiile acestora și să fie motivați să le adopte.
- *colaborare și parteneriate*: este necesară colaborarea între diferitele părți interesate din domeniul

temi by placing less stress on them.

4. CONCLUSIONS

4.1. Key role of circular economy in the transition of hydrotechnical engineering towards a more sustainable model

Circular economy plays a crucial role in the transition of hydrotechnical engineering towards a more sustainable model, because it promotes efficient use of resources and the reduction of waste output as part of the production and consumption processes.

The principles of circular economy, such as resource reclamation, material reuse and recycling, may be applied in hydrotechnical engineering to mitigate environmental impact and preserve natural resources.

By implementing circular practices, such as the collection and use of wastewater, the use of sustainable and biodegradable materials, as well as the promotion of digital economy and technological innovation, the hydrotechnical sector may become more sustainable and better equipped to cope with climate changes.

Through the adoption of a circular model, hydrotechnical engineering may contribute to the reduction of water pollution, the protection of aquatic ecosystems, as well as to guaranteeing the availability of sufficient and high-quality water for the generations to come. Thus, circular economy could play a crucial role in the transition of the hydrotechnical sector towards a more sustainable and more environmentally-responsible model.

4.2. Recommendations for adopting and promoting circular practices in the hydrotechnical sector

It is important that the following recommendations are taken into consideration to promote circular practices in the hydrotechnical sector:

- *education and awareness-raising*: information and resources on the circular practices in the hydrotechnical sector need to be made available, so that the professionals in the field are aware of their benefits and are encouraged to adopt them.

hidrotehnic pentru a promova practicile circulare, precum organizații guvernamentale, organizații ne-guvernamentale, companii private și universități.

- *incurajarea inovării și tehnologiei*: promovarea inovării și a tehnologiilor sustenabile în domeniul hidrotehnic va contribui la adoptarea practicilor circulare, precum reutilizarea apei, optimizarea consumului de resurse și reducerea deșeurilor.
- *reglementări și politici favorabile*: guvernele și autoritățile locale ar trebui să adopte reglementări și politici care să încurajeze practicile circulare în hidrotehnică, precum stimulente fiscale sau subvenții pentru proiecte sustenabile.
- *sisteme de monitorizare și evaluare*: este important să se dezvolte sisteme de monitorizare și evaluare pentru a urmări progresul adoptării practicilor circulare în hidrotehnică și pentru a identifica posibile îmbunătățiri și oportunități.

În concluzie, promovarea practicilor circulare în hidrotehnică necesită angajament și colaborare între toate părțile interesate pentru a crea un mediu durabil și rezilient în domeniul gestionării resurselor hidrice.

Bibliografie:

Agencia Europea de Mediu - Economia circulară în Europa <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/circular-economy>

Consiliul Nordic al Ministerelor - Economia circulară în țările nordice <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1268544/FULLTEXT01.pdf>

Forumul de Apă danez - Economia circulară în managementul apei <https://www.worldwatercouncil.org/en>

Agencia Suedeză pentru Protecția Mediului - Economia circulară în tratarea apelor uzate <https://www.naturvardsverket.se/en/international/research/the-environmental-research-fund/research-efforts-community/synthesis-analysis-on-wastewater-and-eutrophication/>

Agencia Suedeză pentru Protecția Mediului - Economia circulară în tratarea apelor uzate <https://www.finnishwaterforum.fi/wp/en/2019/07/08/wastewater-to-energy-fertilizers-and-water-reuse-2/>

- *collaboration and partnerships*: the collaboration among the various stakeholders in the hydrotechnical field, such as governmental organizations, nongovernmental organizations, private companies and universities, is required to promote circular practices.
- *encouraging innovation and technology*: the promotion of innovation and sustainable technologies in the hydrotechnical sector will contribute to the adoption of circular practices, such as water reuse, the optimization of resource consumption and waste reduction.
- *favorable regulations and policies*: governments and local authorities should adopt regulations and policies that encourage circular practices in the hydrotechnical sector, such as tax incentives or subsidies for sustainable projects.
- *monitoring and evaluation systems*: it is important that monitoring and evaluation systems are developed, to track the progress of the adoption of circular practices in the hydrotechnical sector and to identify possible improvements and opportunities.

To conclude, the promotion of circular practices in the hydrotechnical sector requires commitment and collaboration among all stakeholders to create and sustainable and resilient water management environment.

References:

European Environment Agency - Circular Economy in Europe <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/circular-economy>

Nordic Council of Ministries - Circular Economy in Nordic Countries <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1268544/FULLTEXT01.pdf>

Danish Water Forum - Circular Economy in Water Management <https://www.worldwatercouncil.org/en>
Swedish Environmental Protection Agency - Circular Economy in Wastewater Treatment <https://www.naturvardsverket.se/en/international/research/the-environmental-research-fund/research-efforts-community/synthesis-analysis-on-wastewater-and-eutrophication/>

Inovații Nordice - Modele de afaceri circulare și sustenabile <https://www.nordicinnovation.org/circularnordic>

Forumul Economic Mondial - Inițiative de economie circulară în sectorul apei https://www3.weforum.org/docs/WEF_Imagine_IF_Water-Series_2021.pdf

Comisia Europeană - Politici și strategii ale economiei circulare https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/circular-economy/circular-economy-strategy_en

Managementul durabil al apei în țările nordice https://www.nordicwater.com/wp-content/uploads/2022/05/nordic_water_sustainability_report_2021-3.pdf

Strategia economiei circulare în Suedia <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1764124/FULLTEXT01.pdf>

Economia circulară în Danemarca - Situația de fapt <https://stateofgreen.com/en/>

Strategia de economie circulară în Norvegia https://www.regjeringen.no/contentassets/a116f209e493471bb26c81cf645152a3/kld_strategi_sirkularokonomi_sammendrag_eng_0507.pdf

Economia circulară a apei: definiție, strategii și provocări, Piero Morseletto, Caro Eline Mooren și Stefania Munaretto. Publicat: 29 martie 2022 <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-022-00165-x>

Parteneriatul Guvernului Danez pentru Climă - Economia circulară în sectorul apei nordice <https://climatepartnerships2030.com/the-climate-partnerships/waste-water-and-circular-economy/>

Swedish Environmental Protection Agency - Circular Economy in Wastewater Treatment <https://www.finnishwaterforum.fi/wp/en/2019/07/08/wastewater-to-energy-fertilizers-and-water-reuse-2/>

Nordic Innovation - Circular and Sustainable Business Models <https://www.nordicinnovation.org/circularnordic>

World Economic Forum - Circular economy initiatives in the water sector https://www3.weforum.org/docs/WEF_Imagine_IF_Water-Series_2021.pdf

European Commission - Circular Economy Policies and Strategies https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/circular-economy/circular-economy-strategy_en

Sustainable Water Management in Nordic Countries https://www.nordicwater.com/wp-content/uploads/2022/05/nordic_water_sustainability_report_2021-3.pdf

Circular Economy Strategy in Sweden <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1764124/FULLTEXT01.pdf>

Circular Economy in Denmark - Facts <https://stateofgreen.com/en/>

Circular Economy Strategy in Norway https://www.regjeringen.no/contentassets/a116f209e493471bb26c81cf645152a3/kld_strategi_sirkularokonomi_sammendrag_eng_0507.pdf

Circular Economy of Water: Definition, Strategies and Challenges, Piero Morseletto, Caro Eline Mooren and Stefania Munaretto. Published: 29 March 2022 <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-022-00165-x>

The Danish Government's Climate Partnership - Circular Economy in the Nordic Water Sector <https://climatepartnerships2030.com/the-climate-partnerships/waste-water-and-circular-economy/>

Reduceți consumul de energie cu până la **30%** folosind Xylem TSO



Platforma digitala Xylem Treatment System Optimization (TSO) permite o analiză în timp real a parametrilor de funcționare în stațiile de epurare convenționale și sprijină procesul decizional pentru a obține rezultate predictibile și acțiuni imediate.

Inteligența artificială integrată îmbunătățește procesul predictiv folosind datele de proces, obținute în timp real. Utilizând controlul complet automatizat, sistemul TSO poate funcționa autonom și folosește scenarii optime pentru îmbunătățirea eficienței energetice.

Citiți studiul de caz și aflați cum puteți reduce consumul de energie aferent procesului de aerare cu până la 30%:



POVESTEA LUI PIKY CONTINUĂ...

Societatea Apă Canal 2000 S.A. Pitești participă activ la educația copiilor în ceea ce privește rolul și importanța apei, protejarea mediului înconjurător, respectul pentru natură. În acest scop, a fost conceput un program educațional, care a debutat în anul 2003, odată cu nașterea personajului care îi dă și numele. Prin intermediul acestui program, copiii învață să prețuiască apa și eforturile depuse pentru ca aceasta să le fie adusă la îndemână. De-a lungul timpului Piky și-a atras din ce în ce mai mulți prieteni, astfel că, în prezent, societatea Apă Canal 2000 S.A. Pitești colaborează cu 58 de unități de învățământ din județul Argeș.

Motto-ul programului educațional este: „*Apa înseamnă viață, prețuiți-o și nu o risipiți!*”.

Piky este mascota societății Apă Canal 2000 S.A. Pitești (marcă înregistrată) și reprezintă interfața programului educațional derulat de aceasta. Ziua de naștere a lui este 3 iunie 2003.

Nu întâmplător a fost aleasă ziua de naștere, Piky fiind interfața copilăriei - 1 iunie și cea a mediului - 5 iunie. Atunci când copilăria se împletește cu responsabilitatea și respectul pentru natură, rezultatele pot fi uimitoare. Copiii sunt viitorul public cu putere decizională și ori de câte ori este posibil, copiii trebuie puși în situația de a acționa, de a reacționa, de a manifesta atitudini față de mediul înconjurător. Ei sunt întruchiparea speranțelor și viitorului nostru, iar noi avem datoria de a le dărui atenție, grijă, respect și dragoste.



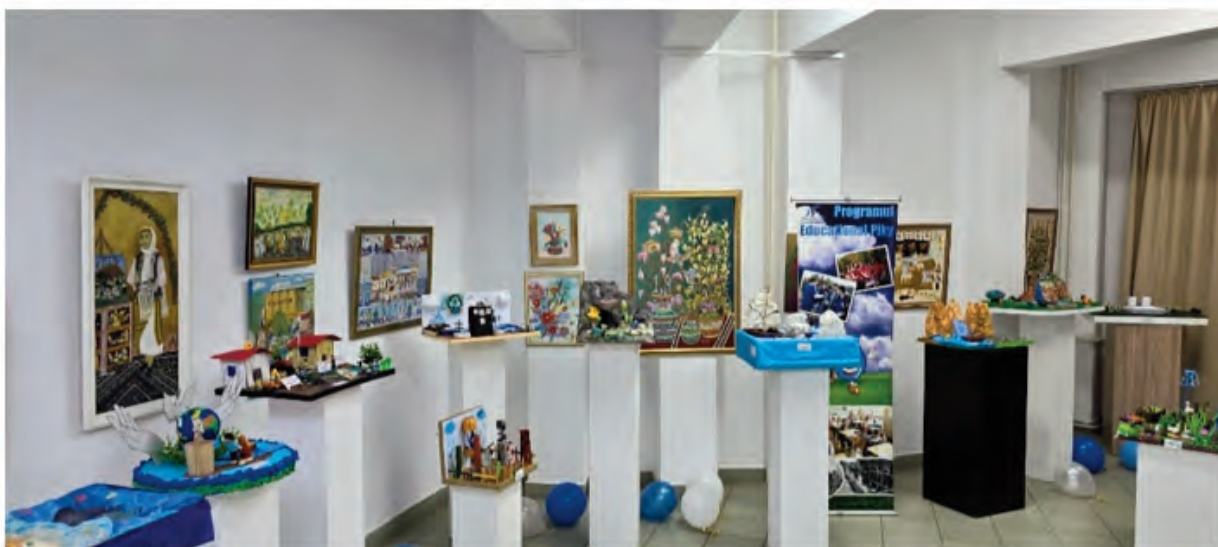
Piky, mascota societății Apă Canal 2000 S.A. Pitești

De-a lungul timpului, societatea Apă Canal le-a oferit posibilitatea de a-și etala potențialul creativ, de a stimula capacitatea de integrare armonioasă în mediul înconjurător, de a înțelege rolul și importanța apei, precum și de a sensibiliza prin lucrările realizate atitudinea oamenilor față de un mediu sănătos, în armonie cu o apă curată. An de an, în cadrul Programului Educațional Piky au fost organizate diferite acțiuni precum: concursuri de desene, concursuri de citate, concurs de cunoștințe generale pe teme de mediu, concursuri de creație foto, concursuri de creație literară, concursuri de citate, concurs de machete, con-

curs de videoclipuri, simpozioane, Zilele Porților Deschise.

Anul acesta, cu ocazia Zilei Mondiale a Apei, Piky - mascota societății, alături de copii, au scris povestea apei la cotele superlativului absolut al frumosului în cadrul unui concurs de machete intitulat „*Apă pentru toți!*”.

Tematica concursului a fost: rolul și importanța apei în viața noastră; folosirea rațională a apei; legătura dintre oameni, apă și mediu; rolul apei în stabilitatea și prosperitatea lumii; protejarea apei și a mediului înconjurător.



Expoziția de machete „Apă pentru toți!” - Muzeul Județean Argeș

Și pentru că anul acesta Piky a împlinit frumoasa vârstă de 21 de ani, aniversarea lui a avut loc la Muzeul Județean Argeș, în data de 3 iunie 2024, când

s-a desfășurat și premierea elevilor câștigători ai concursului de machete într-un cadru festiv.



Premierea elevilor participanți la concursul de machete „Apă pentru toți!”



*Mihail Marinescu, Director General
Apă Canal 2000 S.A. Pitești*



*Cristian Gentea
Președintele, ADI Argeș*



Elena Siminea, Coordonator Program Educațional

Lucrările elevilor au putut fi admirate într-o frumoasă expoziție la Muzeu și au încântat privirile vizitatorilor timp de o săptămână. Pentru că talentul, sensibilitatea, spiritul de observație, gândirea crea-

toare, imaginația, afectivitatea și-au spus cuvântul și au antrenat toate simțurile umane și gustul pentru frumos datorită fabuloaselor lucrări.



„Pentru că valorile estetice din natură și societate acționează asupra sensibilității, receptivității și deprinderilor frumoase de comportare a copiilor, Apă Canal 2000 S.A. Pitești a folosit această ocazie pentru a-i sensibiliza pe copii la frumosul mediului am-

biant și să-l introducă în viața și munca lor. Mai artist decât copilul cred că nu e niciun artist în lume. Doar să ai inimă să-l simți și minte să-l percepi”. (Mihail Marinescu, Director General Apă Canal 2000 S.A. Pitești)



„Realizarea unei machete mărește încrederea în sine și are un rol important în cunoașterea obiectivă a realității. Lumea vizibilă nu este singura lume. Paralel cu ea există acea lume a imaginarii pe care

fiecare dintre noi o trăiește și în care copiii se pot exprima atât de frumos”. (Elena Siminea, Coordonator Program Educațional)



„Școala altfel” și „Săptămâna verde” cu PIKY

Și în acest an, Societatea Apă Canal 2000 S.A. Pitești împreună cu PIKY, au venit în întâmpinarea unităților de învățământ prin deschiderea porților stațiilor de tratare a apei potabile și stațiilor de epurare. În acest sens, elevii și cadrele didactice de la unitățile de învățământ din județul Argeș au avut posibilitatea să viziteze aceste obiective și totodată să afle detalii

despre istoria alimentării cu apă a orașelor Pitești, Costești și Topoloveni, precum și informații despre procesele de potabilizare a apei și respectiv tratare a apelor uzate menajere. 2448 elevi, alături de cadre didactice și părinți, ne-au trecut pragul și au urmat traseul tehnologic al apei însoțiți de ghizii societății și au putut desluși toate curiozitățile legate de „apa fabricată” de către societatea de apă și canalizare din Pitești.



An de an, interesul publicului pentru acest gen de acțiune este tot mai mare, numărul celor care trec pragul stațiilor crescând de la un an la altul. Succesul „porților deschise” nu vine dintr-o studiată originalitate, ci din autenticitatea sa. A deschide porțile unei stații de tratare este în esență, același cu gestul de a invita pe cineva în vizită în propria casă pentru a te cunoaște mai bine, pentru a împărtăși cu ceilalți un moment din viața noastră. „Porțile Deschise” arată - așa cum le spune numele - dorința reală a companiei de deschidere, de comunicare, de transparență.

Prin aceste acțiuni, societatea Apă Canal 2000 S.A. Pitești speră să contribuie nemijlocit la conștientizarea tinerei generații în ceea ce privește rolul și importanța apei, protejarea mediului înconjurător, respectul pentru natură.

Director General
Mihail Marinescu

Coordonator Program Educațional
Elena Siminea



Compania APAVITAL implementează soluția TaKaDu de management central al evenimentelor (Central Event Management - CEM) pentru a reduce pierderile de apă și pentru a îmbunătăți serviciile către clienți și eficiența operațională a companiei

Compania APAVITAL adaugă capabilitățile TaKaDu ca parte a angajamentului său continuu de asigurare a excelenței operaționale



Iași, România și Rosh-Haayin, Israel - 8 iulie 2024

APAVITAL, o companie de vârf din Iași, România, are în implementare soluția TaKaDu de management central al evenimentelor, Central Event Management (CEM), în rețeaua sa. Orașul Iași este unul dintre cele mai mari și dezvoltate orașe din România, având peste 271.692 locuitori.

Compania APAVITAL S.A. operează cu active aparținând Unităților Administrativ Teritoriale. Compania gestionează sisteme de apă potabilă și de canalizare,

oferă servicii sigure și de înaltă calitate de producere și distribuire a apei potabile și de colectare și tratare a apelor uzate, luând în considerare sănătatea publică și sustenabilitatea mediului. Dimensiunea rețelei pe care compania o administrează constă în 4.497 km de conducte de apă potabilă și 1.704 km conducte și colectoare de apă uzată, pe care sunt amplasate 125.664 bransamente de apă potabilă și 43.728 racorduri de canalizare.



„APAVITAL are un angajament continuu referitor la reducerea pierderilor de apă și acum începem să introducem abordări inovatoare pentru managementul presiunii și pierderilor în sistemele de alimentare cu apă” spune domnul Mihail Doruș, Director General al companiei APAVITAL. „De-a lungul anilor am desfășurat multiple activități legate de îmbunătățirea eficienței operaționale, gestionarea activelor, cerințe legislative, obiective economice, serviciile asigurate către clienți și gestionarea volumelor tot mai mari de date. Acestea fiind spuse, credem că sistemul de management al evenimentelor, „Central Event Management” (CEM) de la TaKaDu va juca un rol esențial în eforturile noastre de a atinge toate aceste obiec-

tive”, a adăugat el.

„Angajamentul continuu al companiei APAVITAL față de excelența operațională este ceva evident în istoricul și cultura acestei companii”, spune Amir Peleg, fondator și CEO al companiei TaKaDu. „Sunt încrezător că soluția noastră de management al evenimentelor de rețea CEM va avea un impact semnificativ asupra obiectivelor lor, deoarece a avut un impact asupra companiilor de utilități de top din întreaga lume, de peste un deceniu. Suntem foarte încântați să pornim în această călătorie împreună cu echipa excelență de la APAVITAL”, a adăugat el.



Despre APAVITAL

Compania APAVITAL S.A. este cel mai mare operator regional în domeniul serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare din regiunea de nord-est a României. Este unul dintre cei mai mari operatori la

nivel național, deservește trei județe (Iași, Neamț și Botoșani) și preconizează extinderea rețelei în alte zone din regiunea de nord-est a țării în curând.

Din 2023, APAVITAL S.A. livrează apă potabilă și în Republica Moldova.

A acționarii APAVITAL S.A. sunt Consiliul Județean Iași și Unitățile Administrativ-Teritoriale ale regiunii de distribuție a apei și colectării apelor uzate.

Compania APAVITAL S.A. a fost înființată în baza Legii privind serviciile comunitare de utilități publice nr. 51/2006, funcționează în baza Legii serviciului de alimentare cu apă și canalizare nr. 241/2006 precum și pe baza Regulamentului serviciilor de alimentare cu apă și canalizare, aprobat prin Decizia nr. 21/2019 a Asociației Regionale a Serviciilor de Apă Canal Iași - ARSACIS.

Compania APAVITAL S.A. deține Licența Clasa I eliberată de Autoritatea Națională de Reglementare a Serviciilor de Utilități Publice Comunitare (ANRSC), în baza Contractului de Delegare a Gestiunii Serviciilor Publice de Apă și Canalizare încheiat cu Asociația de Dezvoltare Intercomunitară ARSACIS, în numele membrilor acesteia (Unitățile Administrativ-Teritoriale).

Compania APAVITAL S.A. este membră a Asociației Române a Apei și se implică alături de alți operatori în promovarea unui management durabil al resurselor de apă din România.



Majoritatea activităților companiei se caracterizează prin complexitate, diversitate și adaptabilitate la cerințele pieței și la așteptările clienților.

În 2023, compania a furnizat servicii de apă pentru 556.989 de locuitori și servicii de colectare a apelor uzate pentru 366.736 de persoane, inclusiv tratare a apelor uzate în stațiile de epurare.

Despre TaKaDu

Compania TaKaDu (www.takadu.com) este un lider global în domeniul soluțiilor de management central al evenimentelor (CEM) pentru companiile de apă. Serviciul bazat pe sisteme cloud de la TaKaDu permite utilităților să detecteze, să analizeze și să gestioneze evenimentele și incidentele din rețea, cum ar fi pierderi, avarii explozive, active defecte, probleme de telemetrie și date, defecțiuni operaționale, anomalii de calitate a apei, blocaje de colectoare canalizare și multe altele. TaKaDu acționează ca interfață cu

managementul pentru toate evenimentele de rețea detectate de propriul sau „motor” de analiză a datelor și de alte sisteme externe de alertă (de exemplu, înregistrări acustice, alerte cu senzori). Sistemul TaKaDu poate fi integrat cu ușurință cu alte sisteme IT, cum ar fi GIS, sisteme de comandă de lucru, CRM, sisteme call center și sisteme de management a activelor.

Transformând datele brute în informații direct accesibile și utilizând analize și algoritmi de baze de date masive („big data”), TaKaDu oferă vizibilitate și informații utile pentru asigurarea unei eficiențe sporite, reducerea pierderilor de apă și un serviciu îmbunătățit pentru clienți. Lucrând ca o platformă SaaS bazată pe sisteme cloud, TaKaDu reunește cantități uriașe de informații într-o soluție ușor de utilizat, flexibilă și scalabilă. Soluția AI de la TaKaDu este azi operațională 24/7 în utilități de apă de top din 15 țări.

Dezvoltarea durabilă în Uniunea Europeană. Raport de monitorizare a progresului către Obiectivele de Dezvoltare Durabilă în context UE - ediția 2024

Către sustenabilitate globală

Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale ONU fac parte din Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă a Națiunilor Unite, adoptată în 2015. Obiectivele de Dezvoltare Durabilă sunt un apel la acțiune către toate țările - sărace, bogate și cu venituri medii - de a promova prosperitatea, protejând, în același timp, planeta. Acestea recunosc că eliminarea sărăciei trebuie să meargă mână în mână cu strategii care construiesc creșterea economică și abordează o serie de nevoi sociale, inclusiv educația, sănătatea, protecția socială și oportunitățile de muncă, luând în considerare, în același timp, schimbările climatice și protecția mediului. Uniunea Europeană și cele 38 de țări membre și co-operante ale Agenției Europene de Mediu s-au angajat să implementeze Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale Organizației Națiunilor Unite, inclusiv pe cele axate pe acțiuni climatice, apă și sanitație și energie curată și accesibilă. ⁽¹⁾

Obiectivele de Dezvoltare Durabilă

Dezvoltarea durabilă este un principiu de bază al Tratatului privind Uniunea Europeană și un obiectiv prioritar pentru politicile interne și externe ale UE. ⁽²⁾ UE este pe deplin angajată în ceea ce privește realiza-

rea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă și a celor 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale sale. Eurostat ⁽³⁾ monitorizează progresul UE în direcția ODD-urilor printr-un set de 102 indicatori. Setul de indicatori UE a fost selectat cu atenție, în cooperare cu un număr mare de părți interesate, pe baza criteriilor de calitate și relevanță statistică în contextul politicii UE. Indicatorii sunt evaluați anual, atât pe termen scurt (datele disponibile din ultimii cinci ani), cât și pe termen lung (15 ani). Raportul “Dezvoltarea durabilă în Uniunea Europeană. Raport de monitorizare a progresului către Obiectivele de Dezvoltare Durabilă în context UE - ediția 2024” este al optulea din serie. ⁽⁴⁾

Obiectivul de Dezvoltare Durabilă (ODD) 6. Asigurarea disponibilității și gestionării durabile a apei și canalizare pentru toți

ODD 6 face apel la asigurarea accesului universal la apă potabilă sigură și la prețuri accesibile, la sanitație și igienă și la eliminarea defecării în aer liber. De asemenea, își propune să îmbunătățească calitatea și eficiența utilizării apei și să încurajeze exploatarea durabilă și aprovizionarea cu apă dulce. Accesul la apă este o nevoie umană de bază. Furnizarea de apă potabilă și servicii de sanitație este o problemă de sănătate publică și de mediu în UE. Apa curată în cantitate sufi-

¹ Tradus din limba engleză din Agenția Europeană de Mediu (2024). *Towards global sustainability / Sustainability*, publicat în 4 iulie 2024, <https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/sustainability#towards-global-sustainability>, licență CC-BY 4.0, (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) accesat în august 2024

² Tradus din limba engleză din Comisia Europeană (2024). *Sustainable Development Goals*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals_en, licență CC-BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), accesat în august 2024

³ Biroul de statistică al Uniunii Europene

⁴ Tradus din limba engleză și adaptat din Eurostat (2024). *Sustainable development in the European Union Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context 2024 edition*, iunie 2024, pagina 356, disponibil online la adresa <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/19397895/KS-05-24-071-EN-N.pdf/730c983a-fa93-6ce2-7905-2379de04f3e9?version=1.0&t=1718611411114>, licență CC-BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), accesat în august 2024

cientă este, de asemenea, de o importanță capitală pentru agricultură, industrie și mediu și joacă un rol crucial în furnizarea de servicii ecosistemice legate de climă. Monitorizarea ODD 6 în context UE se concentrează pe sanitație, pe calitatea apei și pe deficitul de apă. În timp ce UE a făcut progrese suplimentare în ceea ce privește accesul la sanitație, tendințele privind calitatea apei au fost mixte pe parcursul perioadei de cinci ani evaluate, concentrațiile unor poluanți din apele de suprafață și subterane crescând. Evoluțiile privind deficitul de apă au fost destul de nefavorabile, arătând, în ultimii ani, o stagnare a exploatării apei, cu variații sezoniere, care pot fi atribuite unor evenimente de secetă mai frecvente și mai severe.

Sanitația

Furnizarea apei potabile și epurarea adecvată a apelor uzate sunt chestiuni de sănătate publică și a mediului. Fiind o resursă vitală, apa este considerată bun public în UE. Companiile de apă sunt supuse unei reglementări stricte privind calitatea și eficiența serviciilor. Indicatorii aleși pentru monitorizarea sanitației sunt: ponderea populației care nu are în gospodărie nici cadă, nici duș, nici toaletă interioară și ponderea populației racordată la epurarea cel puțin secundară a apelor uzate.

Ponderea populației fără cadă, duș sau toaletă interioară în gospodărie



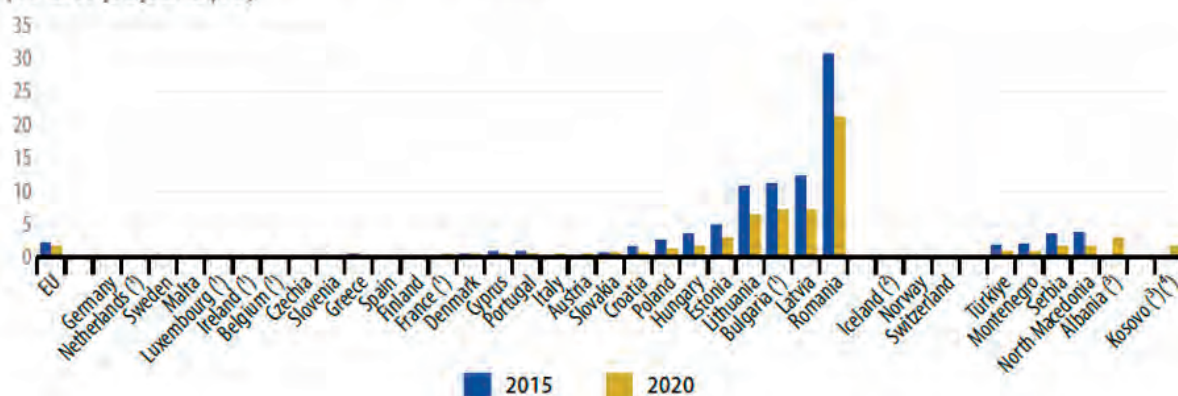
Ponderea populației fără cadă, duș sau toaletă interioară în gospodărie a scăzut de la 2,2% în 2015 la 1,5% în 2020. Aproape fiecare gospodărie din UE avea facilități sanitare de bază în 2020, iar majoritatea țărilor au raportat că mai puțin de 1% din populația lor locuia în continuare în gospodării fără cadă, duș sau

toaletă cu apă. Cu toate acestea, în unele țări, această pondere rămâne relativ ridicată. În special, România a raportat

↑	Termen lung 2010 - 2020
↑	Termen scurt 2015 - 2020

cifre mult peste toate celelalte state membre, cu 21,2% din populație neavând acces la instalații sanitare de bază în 2020. Cote relativ mari au fost raportate și de Lituania, Bulgaria și Letonia, cu valori între 6,4% și 7,0%, în același an. Aceste cifre evidențiază legătura puternică dintre accesul la instalațiile sanitare de bază și sărăcie, legătură care poate fi observată în întreaga UE. În 2020, 5,1% dintre oamenii săraci din UE nu aveau acces la baie, duș sau toaletă în gospodăriile lor, în comparație cu doar 0,8% dintre cei care trăiau peste pragul sărăciei. Datele prezentate în această secțiune provin din Statisticile UE privind veniturile și condițiile de viață (EU-SILC).

FIGURA 6.1. Populația care nu are în gospodărie nici cadă, nici duș, nici toaletă interioară, pe țări, în 2015 și în 2020 (% din populație)



(¹) Lipsă date în seriile temporale între cei doi ani indicați. (²) Date pentru 2019 (în loc de 2020). (³) Nu există date pentru 2015. (⁴) Date pentru 2018 (în loc de 2020).

Sursa: Eurostat (cod de date online: sdg_06_10)

Majoritatea cetățenilor UE au acces la sanitație de bază și sunt racordați la epurarea secundară a apelor uzate



80,9% din populația UE a fost racordată cel puțin la epurarea secundară a apelor uzate în 2021

Epurarea primară, convențională, a apei uzate, elimină, în principal, solidele în suspensie și reduce poluarea organică a apei doar cu 20-30%. Procesele de epurare secundară, care sunt, de obicei, aplicate după epurarea primară, îndepărtează aproximativ 70% din poluarea organică.

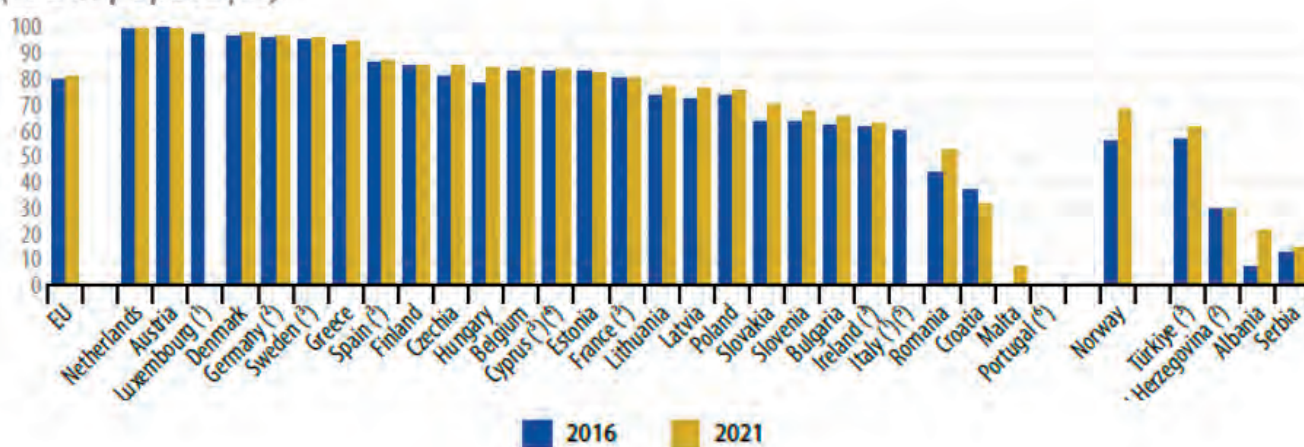
Ratele de racordare au crescut lent, dar continuu, în întreaga UE, cu 80,9% din populația UE racordată în 2021. Aceasta este o creștere majoră față de anul 2006, când rata de racordare era de 72,6%. Între 2016 și 2021, ratele de racordare au

↗	Termen lung 2006 - 2021
↗	Termen scurt 2016 - 2021

crescut în aproape toate statele membre raportoare. Țările cu cele mai mici valori sunt în sud-estul Europei.

Este important de reținut că, în majoritatea cazurilor, nu se așteaptă ca ratele de racordare să atingă 100%, deoarece costurile de racordare pot fi disproporționat de mari în unele zone, în special în zonele rurale cu o densitate a populației scăzută. Până în prezent, Directiva privind tratarea apelor urbane reziduale obligă doar aglomerările mai mari să introducă o epurare secundară, solicitând, în același timp, aglomerărilor mai mici să aplice o epurare adecvată (dacă se colectează apele uzate) sau alte soluții alternative, pentru a atinge același nivel de protecție a corpurilor de apă. Cu toate acestea, revizuirea directivei din 2024 face ca tratamentul secundar să fie obligatoriu și pentru aglomerările mai mici. Datele prezentate în această secțiune provin din Statisticile privind Apa ale Sistemului Statistic European (ESS).

FIGURA 6.2. Populația racordată cel puțin la epurarea secundară a apelor uzate, pe țară, în 2016 și în 2021 (% din populație)



(¹) Nu există date pentru 2021. (²) Date pentru 2019 (în loc de 2021). (³) Date pentru 2020 (în loc de 2021). (⁴) Date pentru 2018 (în loc de 2016). (⁵) Date pentru 2015 (în loc de 2016). (⁶) Date lipsă.

Sursa: Eurostat (cod de date online: sdg_06_20)

Calitatea apei

Poluarea difuză din agricultură, deversarea accidentală de substanțe nocive și deversarea apelor uzate menajere și industriale neepurate sau insuficient epurate, precum și depunerea în atmosferă a poluanților, cum ar fi mercurul, pot reprezenta o amenințare pentru sănătatea umană și a mediului. Aceste presiuni, împreună cu modificările aduse structurii și debitului corpurilor de apă, reprezintă o barieră în calea dezvoltării durabile. Monitorizarea calității apei face distincție între diferitele tipuri de poluare chimică, cum ar fi poluarea organică cu nutrienți, pesticide și agenți patogeni. În acest raport, calitatea apei este monitorizată prin intermediul a patru indicatori care analizează nutrienții din apa dulce și calitatea apei de scăldat (1).

Epurarea îmbunătățită a apelor uzate a redus poluarea organică în râurile europene

Poluarea organică puternică, cauzată de apele reziduale municipale și de efluenții din industrie sau de la fermele de animale, poate duce la dezoxigenarea apei, ucigând pești și nevertebrate. Datorită îmbunătățirii colectării și epurării apelor uzate, precum și epurării mature, poluarea organică a râurilor europene a scăzut, deși tendința a încetinit în ultimii ani. O variabilă proxy pentru poluarea organică a apei este cantitatea de oxigen necesară microbilor pentru a digera poluarea organică în condiții standard, expri-

mată ca cerere biochimică de oxigen (CBO). Valorile CBO ale râurilor din Europa variază de la mai puțin de 1 miligram pe litru (mg/l) (foarte curat) la mai mult de 15 mg/l (foarte poluat).

Cererea biochimică de oxigen în râuri



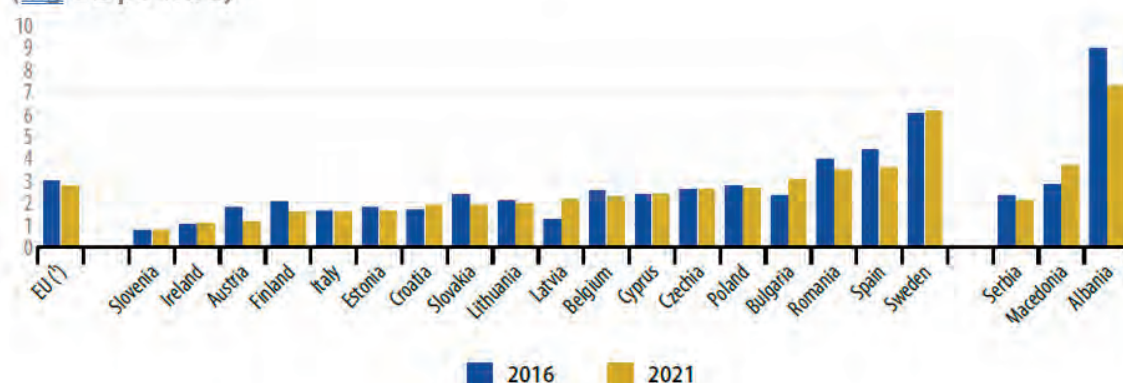
Între 2016 și 2021, cererea biochimică de oxigen în râurile din UE a scăzut cu 8,0%

Acest indicator măsoară media anuală a necesarului biochimic de oxigen (CBO₅) pe cinci zile din râuri, ponderat cu numărul de stații de măsurare. CBO₅ este o măsură a cantității de oxigen de care au nevoie microorganismele aerobe pentru a descompune substanțele organice într-o probă de apă pe o perioadă de cinci zile, în întuneric,

la 20°C. Cele mai curate râuri au un CBO pe cinci zile mai puțin de 1 miligram pe litru (mg/l). Râurile moderat poluate prezintă valori cuprinse între 2 și 8 mg/l. Datele prezentate în această secțiune provin din baza de date Waterbase a Agenției Europene de Mediu (AEM) privind starea și calitatea râurilor din Europa. Datele disponibile pentru 18 state membre arată o scădere generală a CBO în râurile UE, de la 3,1 mg/l în 2006 la 2,8 mg/l în 2021. Cu toate acestea, tendința nu a fost continuă.

↗	Termen lung 2006 - 2021
↗	Termen scurt 2016 - 2021

FIGURA 6.3. Cererea biochimică de oxigen în râuri, în funcție de țară, în 2016 și în 2021 (mg O₂ pe litru)



(1) „UE” se referă la agregarea datelor pentru 18 state membre.

Sursa: AEM (cod de date online Eurostat: sdg_06_30)

Eutrofizarea este, încă, o problemă majoră pentru mediul acvatic al Europei

Principalele surse de nutrienți în corpurile de apă sunt utilizarea îngrășămintelor și a deșeurilor animale în agricultură, precum și a apelor uzate prost epurate din industrie (3). Nitrații (NO_3), printre alte substanțe chimice, se pot infiltra în și contamina corpurile de apă subterană. Acestea reprezintă cea mai frecventă cauză a stării chimice proaste a apelor subterane în UE - 18% dintre corpurile de apă subterane, ca suprafață, din 24 de state membre, sunt într-o stare proastă din cauza nitraților (4). Acest lucru este deosebit de problematic deoarece apele subterane sunt o sursă importantă de apă potabilă în Europa.

Nitrați în apele subterane

Acest indicator se referă la concentrațiile de nitrați (NO_3) din apele subterane, măsurate ca miligrame pe litru ($\text{mg NO}_3/\text{l}$). Datele provin de la probe preluate din puțuri și au fost agregate ca și concen-



Între 2016 și 2021, concentrația de nitrați în apele subterane ale UE a scăzut cu 5,1%

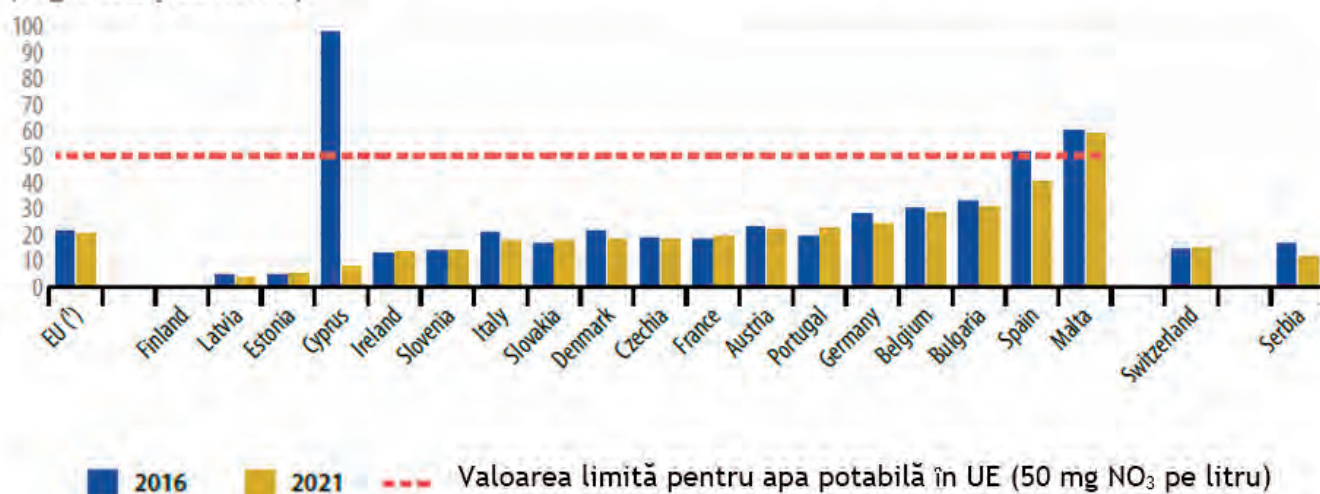
trații medii anuale pentru corpurile de apă subterane din Europa. Indicatorul este relativ robust în prezentarea tendinței generale privind calitatea apei, cu toate acestea, distribuția stațiilor de măsurare pe corpurile de apă subterană ar putea masca depășirile nivelurilor de nitrați în anumite zone poluate. Datele provin din baza de date Waterbase a AEM

cu privire la starea și calitatea râurilor din Europa. Datele privind concentrațiile de nitrați în apele subterane ale

→	Termen lung 2006 - 2021
↑	Termen scurt 2016 - 2021

UE sunt disponibile pentru 18 state membre. În ciuda eforturilor legislative de combatere a poluării cu nutrienți, concentrația medie de nitrați în apele subterane ale UE a rămas relativ stabilă între 2000 și 2021 (5), la aproximativ 21 miligrame pe litru (mg/l), cu o tendință recentă descendentă, începând din 2016 și ajungând la 20,5 mg/l în 2021.

FIGURA 6.4. Nitrații din apele subterane, în funcție de țară, în 2016 și în 2021 (mg NO_3 per litru)



Notă: „UE” se referă la datele agregate pentru 18 state membre.

Sursa: AEM (Cod de date online Eurostat: *sdg_06_40*)

Fosfat în râuri

O evaluare a apelor europene, publicată de Agenția Europeană de Mediu (AEM) în 2018, concluzio-

nează că, deși poluarea cu nutrienți a scăzut din anii 1990, aceasta este, încă, principalul motiv pentru care 28% dintre corpurile de apă de suprafață ale UE nu au atins o calitate bună a apei. În unele regiuni,



Între 2016 și 2021, concentrația de fosfat în râurile UE a crescut cu 21,3 %

poluarea râurilor cu azotat/amoniac (N) și fosfor (P) provoacă, încă, o eutrofizare severă în apele de coastă. Eutrofizarea poate duce la înflorirea algelor și la epuizarea oxigenului în apele de suprafață care, la rândul lor, pot dăuna peștilor, nevertebratelor și ecosistemelor în întregime. În 2022, o astfel de înflorire substanțială de alge toxice a provocat moartea a aproximativ 360 de tone de pești în râul Oder, ducând la un dezastru ecologic major (2).

Acest indicator măsoară concentrația de fosfat (PO_4) pe litru în faza dizolvată din probele de apă din stațiile de pe râuri, agregate la va-

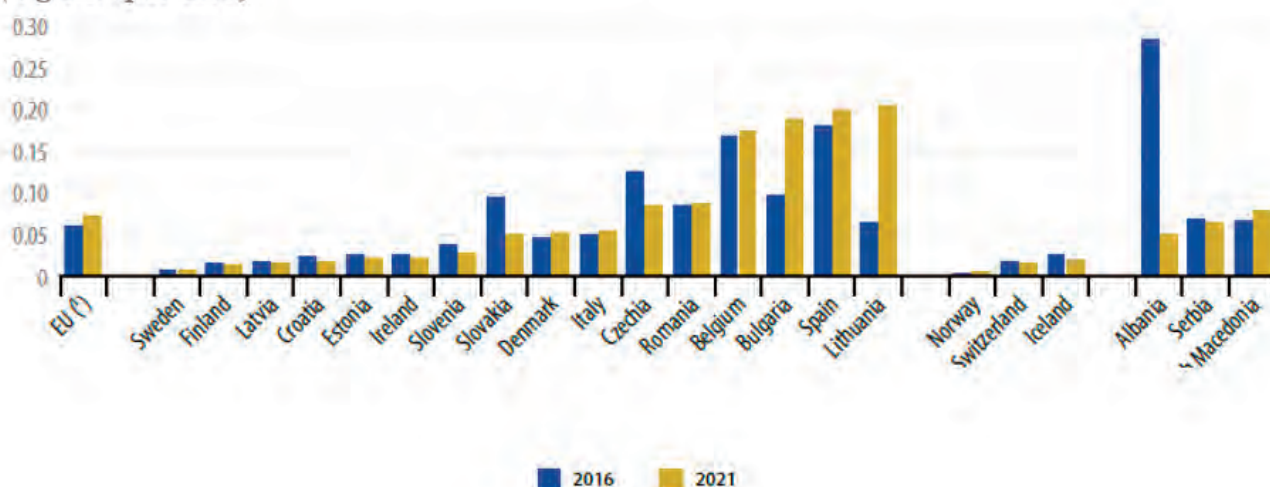
↑	Termen lung 2006 - 2021
↓	Termen scurt 2016 - 2021

luri medii anuale. Datele provin din baza de date Waterbase privind starea și calitatea râurilor din Europa, a AEM și reprezintă valorile din 16 state membre. Acestea prezintă o îmbunătățire semnificativă între

anii 2007 și 2011, după care, însă, tendința s-a stabilizat și chiar a început să crească din nou. Tendința generală pozitivă pe termen lung este, până la un punct, rezultatul măsurilor puse în aplicare în temeiul Directivei privind tratarea apelor urbane reziduale, în special introducerea detergenților fără fosfați (9). Revenirea recentă poate fi legată de scăderea mai lentă a emisiilor de fosfor din sectorul agricol, precum și de creșterea consumului de îngrășăminte cu fosfor la nivelul UE (10). Dintre toate statele membre care au raportat date, râurile din Finlanda și Suedia au avut, în medie, cele mai scăzute concentrații de fosfat între 2016 și 2021. Este probabil ca acest lucru să fie rezultatul densității scăzute a populației și al nivelurilor ridicate de colectare și epurare a apelor uzate. În schimb, s-au găsit concentrații relativ mari în unele state membre cu o densitate a populației mare și/sau agricultură intensivă. Valori mai ridicate pe termen scurt au fost observate în special în Lituania, Spania, Bulgaria și Belgia. (11)

FIGURA 6.5. Fosfat în râuri, la nivel de țară, în 2016 și în 2021

(mg PO_4 per litru)



(1) „UE” se referă la o agregare bazată pe 16 state membre.

Sursa: AEM (cod de date online Eurostat: sdg_06_50)

După o tendință descendentă, ponderea apelor interioare de scăldat cu o calitate excelentă a apei a crescut, din nou, în ultimii ani

Contaminarea apei cu bacterii fecale continuă să

prezinte un risc pentru sănătatea umană. Acesta este cazul mai ales atunci când aceasta se găsește în zonele cu apă de scăldat, unde poate provoca îmbolnăviri în rândul înotătorilor. În general, ponderea locurilor de scăldat din apele interioare cu o calitate



79,3% dintre zonele de scăldat din apele interioare din UE au prezentat o calitate excelentă a apei pentru scăldat în 2022

excelență a apei a crescut între 2011 și 2017 în UE, urmată de o scădere până în 2020 și de ușoare îmbunătățiri în 2021 și, respectiv, 2022. Tendința descendentă a fost cauzată de o stagnare a numărului absolut de locuri de scăldat cu o calitate excelentă a apei, în timp ce numărul total de locuri de scăldat incluse în evaluare a crescut. În 2022, 79,3%

dintre zonele de înot interioare au prezentat o calitate excelentă a apei de scăldat, comparativ cu 82,2% cu cinci ani mai devreme și cu 78,2% în 2021. Sursele majore de poluare a apei pentru scăldat sunt canalizarea și scurgerea apei din terenurile agricole. O astfel de poluare crește în timpul ploilor abundente și al inundațiilor care spală revărsările de ape uzate și apele de drenaj poluate în râuri și mări.

Deficitul de apă

ODD 6 se concentrează, de asemenea, pe utilizarea durabilă a resurselor de apă dulce și pe reducerea stresului hidric. Indicele regionalizat de exploatare a apei (water exploitation index +, WEI+) își propune să ilustreze presiunea asupra resurselor regenerabile de apă dulce cauzată de cererea de apă, care este, în mare măsură, afectată de tendințele populației și de evoluțiile socioeconomice și condițiile climatice, care afectează disponibilitatea resurselor regenerabile de apă dulce. Zona UE afectată de secetă este un alt indicator utilizat, deoarece secetele severe și frecvente pot exacerba condițiile de deficit de apă.

Indicele de exploatare a apei (WEI+)

Indicele regionalizat de exploatare a apei (WEI+) măsoară consumul total de apă ca procent din resursele regenerabile de apă dulce disponibile pentru un anumit teritoriu și perioadă. Acesta cuantifică cantitatea de apă extrasă lunar sau sezonier și câtă apă



Între 2014 și 2019, indicele UE de exploatare a apei (WEI+) a stagnat la **4,1%**

este returnată, înainte sau după utilizare, în mediu, prin bazinele hidrografice (de exemplu, scurgeri și evacuări pe sectoare economice) (23). Diferența dintre captările de apă și returnările de apă este considerată „consum de apă”. În absența unor obiective formale convenite la nivel european, valorile de peste 20% sunt,

în general, considerate a fi semn de stres hidric, în timp ce valorile egale sau mai mari de 40% indică situații de stres hidric sever (24), adică utilizarea resurselor de apă dulce este nesustenabilă.

↑	Termen lung 2004 - 2019
→	Termen scurt 2014 - 2019

Media netezită pe patru ani arată că WEI+ al UE a scăzut cu 0,9 puncte de indice în ultimii 15 ani, de la 5,0% în 2004 la 4,1% în 2019. Cu toate acestea, acesta stagnează la acest nivel din 2014. Stagnarea recentă poate fi atribuită, parțial, unor secete mai frecvente și mai severe, care au afectat disponibilitatea apei într-o zonă din ce în ce mai mare din UE (13).

În 2019, Cipru a suferit un stres hidric sever, cu un WEI+ anual mediu de 113%. De asemenea, Malta a prezentat stres hidric, cu un WEI+ anual mediu de aproximativ 30%. Cu toate acestea, valorile naționale anuale pot masca stresul hidric regional și sezonier, care este, de fapt, comun în multe regiuni europene.

În 2019, aproape o treime (29%) din teritoriul UE, cu excepția Italiei, a fost afectat de condiții de stres hidric în cel puțin un trimestru al anului, cu valori WEI+ de peste 20% (14).

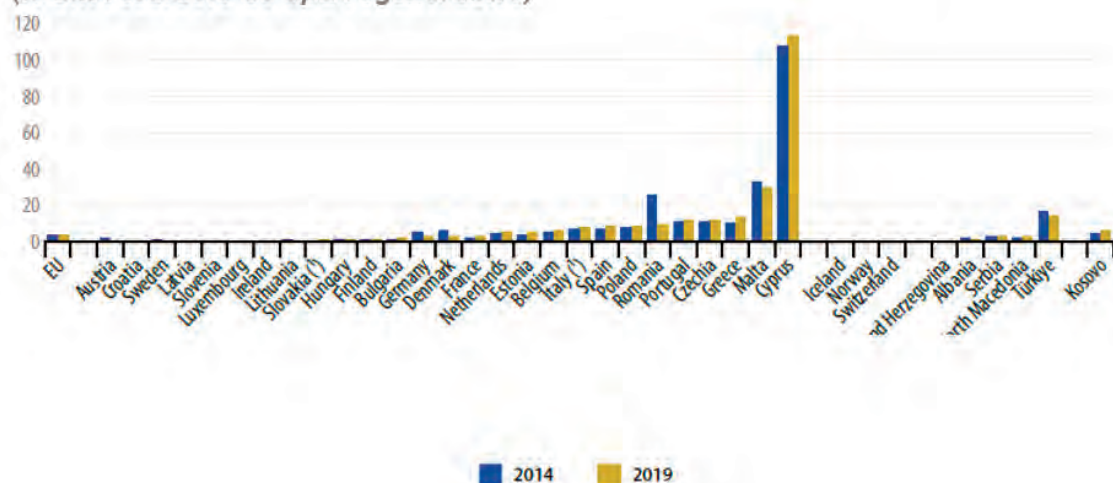
Penuria de apă este mai frecventă în sudul Europei, unde aproximativ 30% din populație trăiește în zone cu stres hidric permanent și până la 70% din populație în zone cu stres hidric sezonier pe timpul verii (15) cauzat, în principal, de captările din agricultură, alimentarea cu apă și turism (16) și exacerbat de schimbările climatice (17). Cu toate acestea, deficitul hidric afectează și bazinele hidrografice din alte părți ale UE, în special în Europa de Vest, unde este cauzat,

În primul rând, de densitățile mari ale populației din zonele urbane, combinate cu niveluri ridicate de captare pentru alimentarea cu apă din sistem centralizat, energie și industrie (18).

Indicatorul este rezultatul modelării de către AEM a datelor din baza de date WISE SoE-Water privind cantitatea de apă (WISE 3) și din alte surse deschise (JRC, Eurostat, OCDE, FAO).

FIGURA 6.6. Indicele de exploatare a apei (WEI+), la nivel de țară, în 2014 și în 2019

(% din resursele de apă regenerabile)



(1) Datele pentru 2019 sunt provizorii.

Sursa: AEM (cod de date online Eurostat: sdg_06_60)

Suprafața afectată de secetă a crescut considerabil în 2022



15,7% din suprafața UE a fost afectată de secetă în 2022

Secetele severe și frecvente pot crește riscurile de stres hidric cu efecte dăunătoare asupra alimentării cu apă pentru gospodării, agricultură, energie și industrie, precum și asupra ecosistemelor și biodiversității. Secetele ridică provocări pentru atingerea obiectivelor Directivei cadru privind apa a UE și a altor politici legate de apă datorită efectelor lor asupra calității și cantității apei. Prin urmare, este important ca UE să ia măsuri pentru a reduce severitatea impactului și pentru a consolida reziliența ecosistemelor și a aprovizionării cu apă la secetele induse de schimbările climatice. Monitorizarea impactului secetei meteorologice, pe lângă deficitul hidric hidrologic, sprijină aceste acțiuni de politică. Ca atare, efectele secetei meteorologice cauzate de precipitații insuficiente în timpul sezonului de creștere a vegetației pot servi ca un semnal de avertizare timpurie pentru un potențial deficit hidric, chiar dacă nu se poate stabili o relație directă cu indicatorii actuali.

Indicatorul privind impactul secetei monitorizează anomalii în productivitatea vegetației, în zonele cu deficit de umiditate a solului, în timpul sezonului de creștere. În 2022, Europa a cunoscut al treilea cel mai cald an înregistrat (19) și cea mai fierbinte vară, rezultând cea mai mare suprafață totală afectată de secetă, cu peste 630 000 km² sau 15,7% din suprafața UE. Aceasta este de aproape patru ori suprafața medie pe termen lung, de 167.000 km², afectată în perioada 2000 - 2022 (20). Între 2000 și 2022, numărul zonelor afectate de secetă în UE a înregistrat o tendință ascendentă din cauza precipitațiilor scăzute, a evaporării ridicate și a valurilor de căldură, care sunt exacerbate de schimbările climatice (21) și contribuie la înrăutățirea condițiilor ecosistemelor (22). În perioada 2017-2022, media mobilă pe 10 ani a impactului secetei asupra ecosistemelor din UE a crescut cu 84,0%. O privire asupra datelor anuale subiacente arată fluctuații puternice, zona afectată de secetă aproape triplându-se în câțiva ani. Există, de asemenea, variații mari între țări. În 2022, Luxemburg, Belgia și Slovenia au înregistrat ecosisteme afectate de secetă pe mai mult de jumătate din suprafața țărilor lor.

Note:

- (1) Calitatea chimică a apei nu este evaluată în acest raport din cauza lipsei unei serii de date adecvate cuprinzătoare.
- (2) Comisia Europeană (2023), [Zero Pollution: New report draws lessons from the Oder River ecological disaster](#).
- (3) Agenția Europeană de Mediu (2017), [Emissions of pollutants to Europe's waters – sources, pathways and trends](#), ETC/ICM report, p. 17.
- (4) Agenția Europeană de Mediu (2018), [European waters – Assessment of status and pressures 2018](#), EEA Report No 7/2018, Publications Office of the European Union, Luxembourg, p. 52.
- (5) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Nitrate in groundwater](#).
- (6) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Nitrate in groundwater](#); și Comisia Europeană (2021), [Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2016-2019](#), COM(2021) 1000 final, p. 4.
- (7) Comisia Europeană (2020), [Recommendations to the Member States as regards their strategic plan for the Common Agricultural Policy](#), COM(2020) 846 final.
- (8) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Nitrate in groundwater](#).
- (9) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Nutrients in freshwater in Europe](#).
- (10) Eurostat (2023), [Agri-environmental indicator – mineral fertiliser consumption](#).
- (11) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Nutrients in freshwater in Europe](#).
- (12) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Water scarcity conditions in Europe \(Water exploitation index plus\)](#).
- (13) Ibid.
- (14) Ibid.
- (15) Agenția Europeană de Mediu (2021), [Water resources across Europe – confronting water stress: an updated assessment](#), EEA Report No. 12/2021, Publications Office of the European Union, Luxembourg, p. 84.
- (16) Agenția Europeană de Mediu (2022), [Water ab-](#)

- [traction by source and economic sector in Europe](#).
- (17) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Drought impact on ecosystems in Europe](#).
- (18) Agenția Europeană de Mediu (2022), [Water abstraction by source and economic sector in Europe](#).
- (19) Programul Copernicus (2024), [2023 is the hottest year on record, with global temperatures close to the 1.5°C limit](#); Copernicus Programme (2023), [ESOTC 2022 | Europe: Temperature](#).
- (20) Agenția Europeană de Mediu (2021), [Drought impact on ecosystems in Europe, 2000-2022](#).
- (21) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Drought impact on ecosystems in Europe](#).
- (22) Agenția Europeană de Mediu (2021), [Drought impact on ecosystems in Europe, 2000-2022](#).
- (23) Agenția Europeană de Mediu (2023), [Water scarcity conditions in Europe \(Water exploitation index plus\)](#).
- (24) Ibid.

MENTIUNI: capitolul „Obiectivul de Dezvoltare Durabilă (ODD) 6. Asigurarea disponibilității și gestionării durabile a apei și canalizare pentru toți” este tradus și adaptat din capitolul 6. Clean water and sanitation, pag. 125-140 din Eurostat (2024). Sustainable development in the European Union. Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context - 2024 edition, iunie 2024, 358 pagini, disponibil la adresa <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/19397895/KS-05-24-071-EN-N.pdf/730c983a-fa93-6ce2-7905-2379de04f3e9?version=1.0&t=1718611411114>, doi:10.2785/98370, licență CC-BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), accesat în august 2024

MODIFICĂRI: au fost excluse: tabelul „Indicators measuring progress towards SDG 6, EU”, caseta „Policy context”, o parte dintre figuri, hyperlink-urile din text, referirile la secțiuni de pe alte pagini, două infografice, mai multe secțiuni din text.

“Prezenta lucrare nu este o publicație oficială a Comisiei Europene sau a vreo altei instituții europene și nu va fi considerată ca atare” / “The present work is not an official publication of the European Commission or other European institution and shall not be considered as such”



CURTEA DE CONTURI SEMNALEAZĂ CĂ SERVICIUL PUBLIC DE APĂ ȘI CANALIZARE DIN ROMÂNIA ARE NEVOIE DE UN COORDONATOR STRATEGIC ȘI DE O POLITICĂ INVESTIȚIONALĂ COERENTĂ PENTRU A RECUPERA DECALAJELE FAȚĂ DE ȚĂRILE UE ȘI RECOMANDĂ PROCEDURI MAI RIGUROASE PRIVIND ACCESAREA, MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA INVESTIȚIILOR DIN FONDURI NAȚIONALE

THE COURT OF ACCOUNTS REPORTS THAT THE PUBLIC WATER AND SEWERAGE SERVICE IN ROMANIA NEEDS A STRATEGIC COORDINATOR AND A COHERENT INVESTMENT POLICY TO RECOVER THE GAPS TOWARDS THE EU COUNTRIES AND RECOMMENDS MORE RIGOROUS PROCEDURES FOR ACCESSING, MONITORING AND EVALUATING INVESTMENTS FROM NATIONAL FUNDS

Unul din patru români nu are acces la sistemul public de alimentare cu apă și aproximativ 40% din populația țării nu este racordată la sistemul de canalizare, atrage atenția Curtea de Conturi în raportul de audit al performanței „*Politici publice în domeniul serviciului public de apă și canalizare. Echitate vs. disparitate privind accesul populației la aceste servicii*”. În mediul rural, la nivelul anului 2022, accesul la aceste servicii esențiale era și mai redus: 59% dintre locuitorii satelor nu aveau acces la sistemul public de apă, iar 84% nu erau racordați la rețele publice de canalizare. Deși situația s-a îmbunătățit semnificativ față de momentul aderării la Uniunea Europeană, România înregistrează, în continuare, cea mai mică rată de racordare la sistemele de apă și canalizare dintre țările UE, unde rata medie de conectare la rețele publice de alimentare cu apă depășește 94%, respectiv 81% la sisteme de canalizare¹. În ceea ce privește accesul populației la condițiile unui trai decent, la nivelul anului 2020, circa o cincime (21%) din populația României nu avea acces la baie/duș și nici toaletă în locuință. Acest indicator este și mai pronunțat la categoria de populație vulnerabilă care trăiește la limita subzistenței și care este denumită generic „în risc de sărăcie”: mai

mult de jumătate (57%) dintre românii aflați în această situație nu beneficiau nici de baie/duș și nici de toaletă în locuință la nivelul anului 2020, cel mai recent pentru care există date în acest sens². Dimensiunea ponderilor de mai sus relevă, conform profilului calitativ al indicatorului statistic urmărit, un aspect semnificativ de deprivare materială în rândul gospodăriilor acestei categorii de populație vulnerabilă din România.

În acest context, Curtea de Conturi a României a auditat implementarea politicilor publice privind accesul cetățenilor la serviciul public de apă și canalizare, din perspectiva accesibilității, echității și calității serviciilor, respectiv a coordonării finanțării și eficienței investițiilor în acest domeniu. Misiunea de audit³ al performanței cu tema „*Politici publice în domeniul serviciului public de apă și canalizare. Echitate vs. disparitate privind accesul populației la aceste servicii*” s-a desfășurat în semestrul II 2022 și anul 2023. Au fost analizate datele disponibile la Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (ANRSC) și, ulterior, au fost colectate informații atât de la instituții ale administrației publice centrale, cât și de la instituții și operatori de apă de la nivel teritorial.

¹Datele reflectă situația existentă la nivelul anului 2022. Sursa datelor: Eurostat

²Sursa datelor: Institutul Național de Statistică

³Misiunea de audit al performanței a fost derulată în cadrul colaborării bilaterale dintre Curtea de Conturi a României și Instituția Supremă de Audit a Țărilor de Jos (Netherlands Court of Audit - NCA), incluzând schimburi de experiență în practica auditului performanței, cu accent pe etapele de planificare, execuție și raportare, controlul și asigurarea calității, precum și comunicarea cu părțile interesate

Principalele **concluzii** ale auditului au fost:

- În sectorul de apă din România se remarcă lipsa unei viziuni strategice integrate și coerente la nivel de politici publice. Responsabilitățile sunt fragmentate la nivelul mai multor ministere / autorități publice și nu există un lider coordonator al domeniului. Politicile publice nu au ținte și indicatori bine definiți și sunt monitorizate superficial fără a fi evaluate, astfel că rezultatele implementării acestora pot fi puse la îndoială;
- Politica investițională guvernamentală a fost deseori neunitară și inconsecventă. Managementul programelor cu finanțare națională a fost unul deficitar în condițiile în care fundamentarea acestora nu a avut la bază criterii suficient de solide de selecție și prioritizare a proiectelor de investiții. Se remarcă suprapuneri și paralelisme între programe de investiții, numeroase deficiențe în implementare și, în final, se obțin rezultate sub așteptări. Acordarea finanțărilor în cadrul diferitelor programe se face pe baza unor criterii neunitare și care nu reflectă o viziune de consolidare strategică a sectorului, de realizare a țăintelor de conformare și de operare în condiții de siguranță, calitate și eficiență a serviciilor;
- Gradul relativ redus de utilizare a fondurilor alocate pentru investiții în apă și canalizare (78% în cazul programelor finanțate din fonduri europene, respectiv 74% în cazul celor din bugetul național, conform datelor la 31.12.2022) indică rezultate nesatisfăcătoare și o eficacitate relativ redusă a programelor de investiții gestionate de Guvern prin ministerele sale;
- Ritmul lent de execuție și finalizare a obiectivelor de investiții și mecanismele slabe de monitorizare și evaluare a rezultatelor programelor de investiții cu finanțare națională au condus la o performanță redusă a acestora, caracterizată prin: întârzieri mari în execuție, soluții tehnice necorespunzătoare, probleme de calitate a lucrărilor, investiții realizate dar nefuncționale sau exploatate sub capacitate;
- Calitatea apei este sub nivelul nevoilor și așteptărilor cetățenilor. Mulți operatori, în special cei din

mediul rural sau din orașe mici, funcționează fără licență sau autorizație sanitară, deci fără o garanție a calității. Există o capacitate insuficientă a instituțiilor de reglementare și control de a garanta respectarea standardelor de calitate în domeniu.

Dintre **recomandările** formulate pe baza auditului menționăm:

- Este necesar ca Guvernul să se implice mai activ la nivel strategic și în coordonarea activităților ministerelor implicate în sectorul apei; stabilirea mult mai concretă a unei „foi de parcurs” și a unui calendar realist de soluționare a problemei accesului la apă și canalizare și a reducerii inechităților, inclusiv translatarea acestora în politici publice și programe guvernamentale. Curtea de Conturi recomandă desemnarea unui lider instituțional (Secretariatul General al Guvernului, NRSC sau o altă structură guvernamentală), monitorizarea periodică a progreselor și evaluarea rezultatelor;
- Managementul programelor de investiții cu finanțare națională trebuie îmbunătățit semnificativ și se impune o ierarhizare mai clară a nevoilor și o prioritizare mai responsabilă și transparentă a domeniilor și obiectivelor finanțate;
- Pentru programele finanțate din fonduri naționale (PNDL, PNCIPS, Anghel Saligny etc.), este urgent și imperios a fi introduse mecanisme de control și monitorizare ex-ante și ex-post a investițiilor, care să asigure creșterea eficienței și a eficacității utilizării fondurilor publice și garanția impactului asupra vieții cetățeanului;
- În cazul operatorilor care nu îndeplinesc cerințele de siguranță a sănătății publice, de protecție a mediului și de sustenabilitate economică (în special, micii operatori din mediul rural) se impun măsuri legislativ-administrative de accelerare a procesului de absorbție de către marii operatori, operatori regionali ce au capacitatea financiară și logistică de a respecta normele și standardele de calitate;
- Creșterea capacității instituționale a autorităților cu atribuții de licențiere / autorizare și control, res-

pectiv asigurarea independenței și autonomiei instituțiilor responsabile în domeniul calității apei și a serviciilor de apă și canalizare. Implementarea unui cadru de măsuri și sancțiuni mai ferme acolo unde nu sunt respectate reglementările privind calitatea apei și sunt puse în pericol sănătatea publică și mediul.

În raport sunt menționate și aspectele pozitive remarcate cu prilejul auditului, precum înființarea, în urmă cu doi ani, la nivelul Secretariatului General al Guvernului, a Grupului de lucru interministerial care a realizat unele progrese, prin contribuția adusă la elaborarea Planului accelerat de conformare cu directivele europene în domeniul apei și apei uzate, dar care încă nu și-a atins pe deplin obiectivul principal de elaborare și implementare a unei strategii coerente și a unui plan complex de măsuri și acțiuni în vederea atingerii exigențelor din directivele europene privind apa. Un exemplu de bună practică l-ar putea

constitui Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), document programatic prin care au fost stabiliți indicatori de rezultat pentru sectorul de apă și valori țintă pentru aceștia, precum și calendare de implementare precise. Însă, pentru îndeplinirea țințelor în termenele stabilite, trebuie susținută întărirea capacității administrative și responsabilizarea factorilor implicați.

Raportul de audit al performanței „Politici publice în domeniul serviciului public de apă și canalizare. Echitate vs. disparitate privind accesul populației la aceste servicii” este public și poate fi accesat pe pagina de internet a Curții de Conturi a României la adresa <https://www.curteadeconturi.ro/rapoarte-misiuni-proprii/politici-publice-in-domeniul-serviciului-public-de-apa-si-canalizare-echitate-vs-disparitate-privind-accesul-populatiei-la-aceste-servicii>



STATISTICI INTERNAȚIONALE PENTRU SERVICIILE DE APĂ

INTERNATIONAL STATISTICS FOR WATER SERVICES

Ediția 2024 a raportului „Statistici internaționale pentru serviciile de apă” a fost lansată oficial cu ocazia Congresului Mondial al Apei organizat de IWA la Toronto, fiind o inițiativă a Grupului de Economie și Statistică al Asociației Internaționale a Apei. Acest raport este acum la cea de-a 16-a ediție, iar această actualizare conține informații din 46 de țări și 250 orașe din întreaga lume. Informațiile sunt colectate la nivel de țară și oraș, nu la nivel de companie. Acest raport permite comparații la nivel macro referitoare la:

- Extragerea apei;
- Consum;
- Structura tarifului;
- Reglementarea serviciilor de apă la nivel global.

Datele și statisticile pot fi studiate pe o platformă digitală:

<https://iwa-network.org/water-statistics/>

Secțiunea de tarife și consum din acest raport se concentrează, în principal, pe consumul gospodăriilor. În ceea ce privește informațiile cantitative referitoare la extragerea apei și volumele livrate (etc.) sunt incluși anii 2014, 2016, 2018, 2020 și 2022. Informațiile despre tarife se bazează pe un consum de 100 m³ și 200 m³ în 2015, 2017, 2019, 2021 și 2023.

Informațiile sunt ușor de filtrat la nivel de oraș sau țară și sunt ușor de citit și înțeles. Sunt disponibile de asemenea și funcțiile de descărcare și împărtășire.

Sfaturi și trucuri pentru folosirea platformei:

- Există o varietate mare de statistici => selectarea tipului de statistică din listă - colțul din dreapta sus;
- În funcție de tipul de statistică, puteți face o se-

lecție a volumului de 100 sau 200 m³ și a anilor cuprinși între 2014 și 2023 => alegeți volum/an;

- Atingeți butonul „Generează” pentru a obține informațiile selectate;
- Dacă doriți să comparați informațiile, vă rog selectați toate orașele/țările din meniul pop-up sau marcați selecția preferată => selectați Țări/Orașe;
- Puteți sorta crescător sau descrescător în funcție de anumiți parametri;
- Prin poziționarea cursorului deasupra barei valorice, puteți citi valoarea;
- Prin poziționarea cursorului deasupra țării/orașului, puteți consulta notițele explicative existente. Explicații mai cuprinzătoare pot fi consultate prin apăsarea butonului de mouse pentru a vedea mai multe detalii (grafice);
- Prin apăsarea butonului deasupra țării/orașului, se va emite un grafic detaliat, interesant de folosit pentru volume mai mici;
- Selectați butonul de share/download pentru a salva rezultatele sau a le împărtăși cu alte persoane.

IWA WATER STATISTICS 2024: PARTICIPANTS



- Albania, Armenia, Belgium, Bulgaria, Canada, Chile, Cyprus, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Hong Kong, Hungary, India, Israel, Italy, Japan, Kenya, Kosovo, Latvia, Lithuania, Macau, Malaysia, Malta, Moldova, Mongolia, Montenegro, Netherlands, North Macedonia, Norway, Philippines, Poland, Portugal, Romania, Russia, Rwanda, Slovakia, South Korea, Sri Lanka, Sweden, Switzerland, Taiwan, United Kingdom, United States of America



Created with Datawrapper

inspiring change

4

TARIFF STRUCTURE IN ±250 CITIES

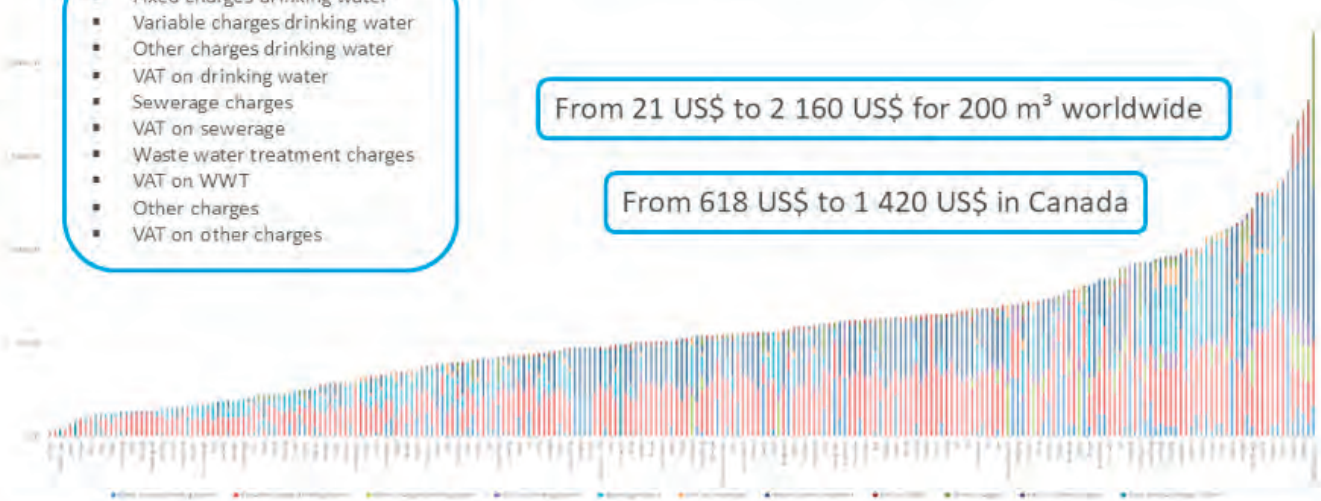
ANNUAL WATER CHARGES IN 2023 FOR A CONSUMPTION OF 200 M³ IN US\$



- Fixed charges drinking water
- Variable charges drinking water
- Other charges drinking water
- VAT on drinking water
- Sewerage charges
- VAT on sewerage
- Waste water treatment charges
- VAT on WWT
- Other charges
- VAT on other charges

From 21 US\$ to 2 160 US\$ for 200 m³ worldwide

From 618 US\$ to 1 420 US\$ in Canada



inspiring change

7



The diagram shows the IWA Statistics and Economics network structure. At the top is the 'IWA STATISTICS AND ECONOMICS' box. Below it are four boxes: 'WG Tariffs and Finance', 'WG Water Economics', 'WG International Conferences', and 'WG Statistics' (highlighted in yellow).

<https://iwa-network.org/water-statistics/>

Special thanks to our sponsors:



BDO **STRAT369** CONSULTING **De Watergroep**

16th edition of the IWA Water Statistics

inspiring change

IWA World Water Congress & Exhibition 2024

11-15 August 2024 | Toronto – Canada



International Statistics for Water Services

Specialist Group Statistics and Economics

inspiring change

THETYS

Partener autorizat
SULZER în România



THETYS PUMPS SRL

Str. Teheran nr. 11, sector 1 București, România

Tel: +40 744 595 445, E-mail: office@thetypumps.com, www.thetypumps.com

PIESE DE SCHIMB ORIGINALE ȘI SERVICE AUTORIZAT CALITATE. FIABILITATE. ÎNCREDERE TOTALĂ ÎN EXPLOATARE



**PRINTR-O
SIMPLĂ
SOLICITARE
PUTEȚI MĂRI
EFICIENȚA
ECHIPAMENTELOR**

CEFAIN asigură servicii de post vânzare pe întreaga durată de viață a echipamentului, în cel mai scurt timp de la solicitarea beneficiarului. Aceste servicii includ:

- Furnizare piese de schimb originale;
- Activități de întreținere echipamente / revizii periodice;
- Reparații echipamente;
- Instalare și punere în funcțiune;
- Instruire personal operator.

CEFAIN CONSTRUCT SRL
București: B-dul Lacul Tei nr. 1-3, Sector 2,
Tel: 021 320 9502; 0737 037 045 | office@cefain.ro

www.cefain.ro