

ROM AQUA

PUBlicaȚIE DE INFORMARE
TEHNICO - ȘTIINȚIFICĂ

NR. 6/2024
AN XXX, VOL. 176

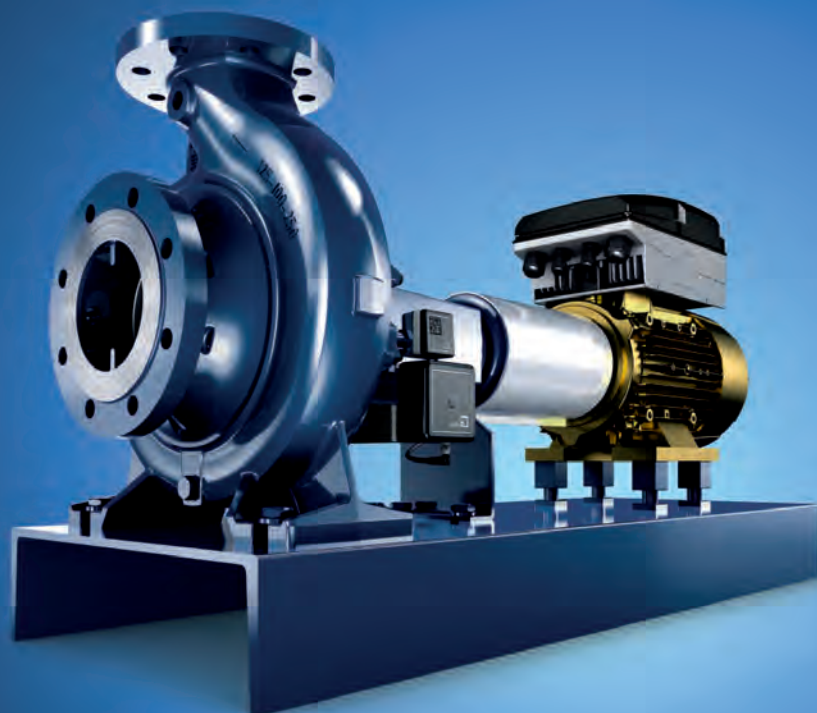


DIN CUPRINS:

- MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR
- ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI
MARIANA-SIMONA SĂVULESCU
- RETROSPECTIVA CONCURSULUI „DETECȚIA PIERDERILOR
DE APĂ - VASILE CIOMOȘ”



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. 6/2024, vol. 176

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 Rojanschi
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.



EDITORIAL

- MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR
MIRCEA FECHET

4

INTERVIU

- ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI
RWA AND ITS PROVIDENTIAL PEOPLE
MARIANA-SIMONA SĂVULESCU

6

DIN EXPERIENȚA OPERATORILOR

- DIN CENTRUL ROMÂNIEI, ÎN CENTRUL EUROPEI
FROM THE CENTER OF ROMANIA, TO THE CENTER OF EUROPE
TEODOR POPA, ALINA BĂLĂTESCU

14

PRODUSE ȘI TEHNOLOGII INOVATIVE

- TRANSFORMAREA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIA APEI - SOLUȚII PENTRU
EFICIENȚĂ ȘI SUSTENABILITATE
DIGITAL TRANSFORMATION IN WATER INDUSTRY - SOLUTIONS FOR
EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY

27

STUDII ȘI CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE

- APA UZATĂ - SURSĂ DE ENERGIE REGENERABILĂ ȘI PRODUCȚIE DE
HIDROGEN VERDE DIN NĂMOLUL REZULTAT DIN STAȚIILE DE EPURARE
PRIN NANOTEHNOLOGIE
WASTEWATER - SOURCE OF RENEWABLE ENERGY AND PRODUCTION
OF GREEN HYDROGEN FROM WWTP SLUDGE THROUGH NANOTECHNOL-
OGY
CONSTANTIN DAMIAN, IOANA BERCU

30

ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

- NOVA APASERV BOTOȘANI

37

PLANETA ALBASTRĂ - APA ÎN LUME

- RAPORTUL BĂNCII MONDIALE PRIVIND CADRUL WICER PENTRU
ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA APEI URBANE

39

EVENIMENTE CARE AU FOST

- RETROSPECTIVA CONCURSULUI „DETECȚIA PIERDERILOR DE APĂ -
VASILE CIOMOȘ”
RETROSPECTIVE OF THE "WATER LEAKAGE DETECTION - VASILE
CIOMOȘ" COMPETITION

51

envirotronic

Instrumentație completă de proces pentru apă uzată / apă potabilă

Măsurare Online Parametri Apă: pH, temperatură, TSS,
Turbiditate, Oxigen Dizolvat, Conductivitate, PO₄, CCO-Cr,
Strat Nămol, NH₄/NO₃.

Gamă completă de debitmetre pentru toate tipurile de curgere.

Analizoare de proces PO₄, P_{tot}, Fe, Mn, Cl, NH₄, NO₃, TOC, etc.

Prelevatoare portabile și staționare.

Instalații de Recepție Ape Uzate.



Gamă completă de aparatură
și mobilier de laborator



Reducere NRW

Platforme cloud cu
Inteligență Artificială
pentru controlul presiunii și
dectecție pierderi apă.
Campanii măsurători
debit și presiune.
Bilanț apă.

Telemetrie avansată

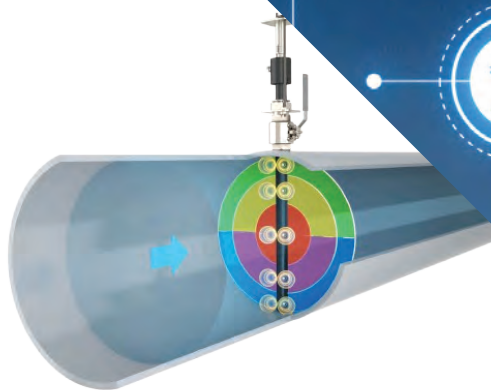
Monitorizare pierderi pe aducțiuni/ magistrale transport

prin tehnologie laser
folosind fibră optică



ENVIROTRONIC SRL

Strada Baba Novac nr. 19A, Ansamblul "Belvedere, Scara 1, Etaj 4
Sector 3, 031625, București, România
+ 40 213 404 014, office@envirotronic.ro



Monitorizare DMA

Sectorizare.
Echipamente debit,
presiune, zgomot.
Inspecție stare rețele.
Platforme cloud de date.
Software prelucrare date.
Alarmare în timp real.



**Mircea FECHET***Ministrul Mediului, Apelor și
Pădurilor*

Gestionarea resurselor de apă în România: răspunsul la secetă și schimbări climatice

Într-o eră marcată de transformări climatice fără precedent, apa devine nu doar o resursă vitală, ci și o provocare globală majoră. Schimbările climatice, tot mai evidente prin secete prelungite și fenomene meteorologice extreme, au un impact direct și imediat asupra resurselor de apă dulce, punând sub presiune capacitatea noastră de a asigura apă suficientă și de calitate pentru populație și industrie.

România, deși binecuvântată cu resurse naturale variate, se confruntă din ce în ce mai frecvent cu extreme climatice care afectează grav ciclurile naturale ale apei. Anul 2024 ne-a oferit deja exemple dramatice de secetă, urmate de inundații intense, subliniind volatilitatea sistemelor noastre climatice și dependența lor de resursele de apă. Această realitate impune o abordare integrată și inovatoare pentru gestionarea apei, pentru a asigura un viitor durabil, rezilient și echilibrat.

Impactul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă

Datele recente ne arată o creștere accentuată a temperaturilor la nivel global, Europa fiind una dintre regiunile cele mai afectate. Cu o creștere medie de 1°C în ultimul secol, continentul nostru se confruntă nu doar cu secetă prelungită în sud, ci și cu ploi torențiale care provoacă inundații devastatoare. În România, acest contrast extrem între secetă și inundații perturbă atât agricultura, cât și aprovizionarea cu apă potabilă.

În ultimii ani, seceta prelungită a pus în pericol activitățile agricole, alimentând astfel o criză agricolă. Sistemele de irigații, deși esențiale pentru a compensa lipsa precipitațiilor, suferă de pierderi uriașe de apă. Mai mult decât atât, infiltrarea apei în subteran este insuficientă, afectând atât sursele subterane, cât și biodiversitatea. Schimbările climatice amplifică această presiune, accelerând procesul de deșertificare și reducând accesul la apă potabilă.

Adaptarea la noua realitate climatică

Ca răspuns la aceste provocări, România a adoptat recent Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2024-2030, un document esențial în asigurarea rezilienței resurselor

noastre de apă. Această strategie vizează, printre altele, adaptarea gestionării resurselor de apă la noile realități climatice, incluzând măsuri menite să combată efectele secetei și inundațiilor.

Un exemplu esențial este implementarea soluțiilor bazate pe natură, o abordare care subliniază importanța restaurării ecosistemelor naturale pentru a îmbunătăți gestionarea apei. Prin refacerea zonelor umede, protejarea pădurilor și reducerea presiunii asupra resurselor de apă, putem crea un sistem natural capabil să absoarbă și să stocheze apa, reducând astfel riscul inundațiilor și asigurând resurse pentru perioadele secetoase. În acest sens, pădurile urbane și reîmpăduririle reprezintă soluții viabile pe termen lung.

Apa și securitatea energetică

Un alt aspect crucial al gestionării resurselor de apă este interdependența dintre apă și securitatea energetică. Energia hidroelectrică, o sursă importantă de energie regenerabilă în România, este afectată direct de variabilitatea resurselor de apă. În anii secetoși, producția de energie hidro scade semnificativ, punând presiune pe alte surse energetice. Acest aspect subliniază nevoia de a diversifica sursele de energie și de a investi în tehnologii care să optimizeze consumul și să reducă dependența de apă.

Programele de energie verde, cum ar fi „Rabla Casa Verde” sau investițiile în energie fotovoltaică, sunt esențiale în acest context. Aceste inițiative sprijină tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon și ajută la diminuarea dependenței de sursele tradiționale de energie, în același timp protejând resursele de apă de exploatarea excesivă.

Colaborarea europeană și internațională

Gestionarea apei și adaptarea la schimbările climatice nu pot fi abordate exclusiv la nivel național. Colaborarea europeană și internațională joacă un rol esențial în schimbul de bune practici, implementarea

de soluții inovatoare și finanțarea programelor de adaptare. România trebuie să continue să își consolideze parteneriatele europene, beneficiind de inițiative precum Pactul Verde European și Planul de Redresare și Reziliență al UE pentru a mobiliza resursele necesare în gestionarea eficientă a apei.

Proiectele transfrontaliere de gestionare a bazinelor hidrografice, cum ar fi cele legate de Dunăre și Delta Dunării, sunt esențiale pentru asigurarea unei gestionări durabile și echitabile a resurselor de apă la nivel regional. De asemenea, colaborarea pentru prevenirea și gestionarea dezastrelor naturale, cum ar fi inundațiile sau seceta, poate reduce riscurile și impactul acestora asupra populației.

Soluții integrate pentru viitor

Apa este esențială pentru viață, dezvoltare și prosperitate. În fața provocărilor aduse de schimbările climatice, România trebuie să continue să adopte soluții integrate pentru a proteja și gestiona eficient această resursă vitală. Aceasta include investiții în infrastructura de apă, modernizarea sistemelor de irigații, protejarea surselor subterane și supraterane de apă și implementarea de politici riguroase de conservare și refolosire a apei.

Soluțiile tehnice, cum ar fi modernizarea infrastructurii de apă și utilizarea mai eficientă a resurselor, trebuie completate de măsuri ecologice care să sprijine regenerarea naturală a resurselor de apă. În același timp, adaptarea și educarea populației cu privire la consumul rațional de apă devin imperative.

Seceta și schimbările climatice sunt provocări pe care nu le putem ignora. Acțiunea coordonată, la toate nivelurile, este cheia pentru asigurarea unui viitor durabil în care apa să fie protejată, utilizată responsabil și distribuită echitabil. România are atât resursele, cât și know-how-ul necesare pentru a face față acestor provocări, dar succesul depinde de o angajare fermă și de o viziune pe termen lung.

ARA ȘI OAMENII EI PROVIDENȚIALI

RWA AND ITS PROVIDENTIAL PEOPLE



**Mariana-Simona
SĂVULESCU**
Director General
COMPANIA DE APĂ
BUZĂU

Ing. Mariana-Simona Săvulescu, Director General Compania de Apă Buzău: „Interesul nostru, al tuturor, este comun: să realizăm cât mai multe din investițiile de care avem nevoie în sectorul național de apă-canal, utilizând finanțări nerambursabile, în beneficiul utilizatorilor noștri - cetățenii României”

„Să conduci cu o mână de fier într-o mânășă de catifea” este deviza unuia dintre cei mai mari conducători ai României intrate pe drumul modernității. Timp de 48 de ani, cu performanța de a fi avut cea mai îndelungată domnie în Țările Române, Carol I a pus bazele unei dinastii care a marcat definitiv istoria țării noastre.

Deviza i se potrivește... mânășă Directorului General al Companiei de Apă Buzău, misiunea deopotrivă: Mariana-Simona Săvulescu a pus DEJA bazele unui organism serios, robust și profesionist care a marcat și marchează lăudabil geografia zonală, regională, națională.

Se știe că Buzăul este un „promised land” autentic pentru propria-i comunitate, odată ce deține premiere și supremații NAȚIONALE, economice/ de infrastructură specifică/ educaționale - cel mai mare producător de ulei de floarea-soarelui, cel mai mare fabricant de bere, cea mai mare fabrică de zahăr, cel mai mare producător de conserve de legume, al doilea producător de carne de pui, cel mai mare producător de malț pentru bere, găzduind cel mai mare reciclator din Uniunea Europeană și!!! proiectul de-a deveni primul oraș al României ce folosește apele din stația

de epurare pentru irigații.

În aceste ipoteze extraordinare își dezvoltă agenda absolventa prestigiosului Institut Politehnic București, Facultatea de Tehnologie Chimică, Mariana-Simona Săvulescu, inginer specializat în Tehnologia Silicaților și Compușilor Oxidici. „Cartea”, dar și experiența managerială, financiară, administrativă, „calitativă” (specialist în domeniul Calității, auditor intern, auditor extern, manager sistem de Calitate), administrativă - toate în repere de excelență, o poziționează pe Doamna Apei de Buzău într-o galerie rară și distinctă a profesioniștilor de care a fost nevoie dintotdeauna, darmite acum, când apa-energia-ecologia-clima-inovația-economia circulară constituie prioritate mondială și urgență zero.

Vicepreședintele Comitetului Teritorial Sud al Asociației Române a Apei, Directorul General al Companiei de Apă Buzău, riguroasa Mariana-Simona Săvulescu, într-un interviu de colecție și toamnă rodnică:

1. Aveți un CV extraordinar, stimată doamnă director general. Ați girat și girați în continuare domenii/ funcții care s-au împletit fericit cu pregătirea, specializările, ambițiile, eforturile... pot spune, oare, și cu visurile din studenție? Sau din copilărie? V-ați dorit, de mică, să fiți în prima linie?

Sincer, nu am avut niciodată ambiția de a fi în prima linie! Cumva, faptul că am fost și sunt în prima

linie e o consecință a educației pe care părinții mei mi-au dat-o, și anume de a face întotdeauna cât pot de bine orice am sau voi avea de făcut. Și pentru că, de fiecare dată, am constatat că orice am făcut ieri-azi pot să fac și mai bine.

2. Cât de greu v-a fost să păstrați ștacheta sus? Cu ce sacrificii? Cu ce satisfacții?

„Problema” mea este că îmi ridic singură ștacheta din ce în ce mai sus și sunt principalul meu critic aspru! Până la urmă, întotdeauna avem liberul arbitru, noi decidem dacă ne asumăm sau nu schimbările pe care trebuie să le facem pentru un rol sau altul de pe parcursul carierei noastre. Și atunci când înțelegem acest lucru, nu facem decât acele sacrificii care sunt concordante cu valorile și convingerile noastre, iar satisfacțiile sunt implicite.

3. E riscant sau nu să fii perfecționist? Cine v-a învățat/ sfătuit/ ghidat în această direcție? Sunteți excesiv de critică sau nu cu dumneavoastră?

Riscant nu știu dacă e, dar incomod - cu siguranță. Mai ales că într-o organizație trebuie să conciliezi permanent între perfecționism și rezistența naturală la schimbare. Eu zic că am căpătat în timp înțelepciunea de a accepta că oamenii au mai degrabă tendința de a vedea schimbarea ca o amenințare decât ca o oportunitate și am reușit să învăț cum să balancez aceste două tendințe divergente, atât timp cât organizațiile în care am activat sau pe care le-am condus și-au îmbunătățit permanent performanțele și aceasta este o tendință constantă.

Această determinare de a face lucrurile maxim de bine posibil vine, în opinia mea, în primul rând din felul în care suntem construiți și educați. Personal, nu cred că am merite deosebite în privința determinării și implicării mele profesionale, meritul principal este al bagajului genetic și al educației pe care am primit-o. Poate că totuși am meritul de a nu le fi pierdut pe parcurs, ci de a le consolida. Încă de la începutul activității mele profesionale am tratat rolurile

pe care le-am avut cu maximă implicare, conștiințozitate și seriozitate, m-am străduit să dau maxim posibil. În ceea ce privește rolul pe care îl joc din anul 2019, de Director General al Companiei de Apă Buzău, determinarea este pentru mine ceva firesc, iar drumul complex al apei îl urmez deja de 28 de ani!

4. Sunt importante modelele în viață? Puteți numi câteva dintre cele personale?

Da, cred că este foarte important ca în mediul în care creștem sau în care ne dezvoltăm personal și profesional să existe modele care să ne marcheze pozitiv, iar eu pot spune că am avut acest noroc - să găsesc adevărate modele în părinții mei, în mulți dintre profesorii mei, în oameni cu care am venit în contact pe plan profesional. Mi-e teamă că nu aș reuși să nominalizez câteva modele personale pentru că sunt conștientă că mulți oameni m-au modelat pe parcursul vieții.

5. Ați ales să vă specializați intens în Calitate pentru că... vă este prioritate? În sferă personală, profesională?

Drumul „Calității” a fost cel pe care la un moment dat am intrat și pe care am continuat să merg, pentru că s-a potrivit foarte bine cu felul meu de a fi.

6. Cât de mult v-a slujit experiența administrativă în formarea imaginii asupra complicatei „ecuații” românești de funcționare a motoarelor generale din orice domeniu până la urmă?

Scurta mea experiență administrativă, din perioada în care am lucrat la Primăria Buzău cred că a fost foarte importantă în pregătirea rolului de Director General la Compania de Apă Buzău, pentru că, după mai mult de 20 de ani de activitate în mediul privat, am avut ocazia să înțeleg că „ecuația” de funcționare în sectorul public este foarte diferită, puternic reglementată și destul de birocratizată.

7. Cum e să fii femeie lider într-o lume a bărbaților, sau nu mai e demult una doar a lor?

Cred că, deși în România s-au făcut pași importanți în domeniul egalității de gen și din ce în ce mai multe femei ocupă funcții de conducere, femeile sunt încă percepute ca fiind mai puțin potrivite pentru roluri de conducere decât bărbații. Suntem etichetate de multe ori ca fiind „prea emoționale” sau „prea autoritare”, în timp ce aceleași trăsături sunt considerate pozitive la bărbați.

Concluzionând, să fii femeie lider în România este, încă, un parcurs dificil. Totuși, în ciuda provocărilor legate de stereotipuri, accesul dificil la rețelele de influență și presiunea echilibrului între viața profesională și cea personală, femeile au demonstrat că pot excela în roluri de conducere.

8. Care este rețeta victoriei în această luptă, câteodată inegală? Sau nu e luptă? Victorie sigur este!

Cred că ingredientele acestei „rețete” sunt numeroase, iar dozajul lor este de asemenea determinant pentru succesul unei femei într-o funcție de conducere. Astfel, cred că este necesară o combinație între dezvoltare personală, reziliență, adaptabilitate, asumare, implicare activă în schimbarea structurilor organizaționale, dar și înțelepciunea de a accepta că schimbarea mentalităților și a normelor sociale necesită timp, perseverență și strategii inteligente.

9. Cum „respiră” Compania de Apă Buzău aerul greu și provocator al contemporanului?

Nu aș privi într-o notă negativă acest aer contemporan. Eu zic că în prezent trăim într-un context cu multe oportunități, mai ales pentru dezvoltare. Suntem, în continuare într-o perioadă în care noi, companiile de apă putem accesa finanțări din surse nerambursabile europene, ceea ce este vital pentru realizarea investițiilor majore în infrastructura de apă-canal, dar și pentru investițiile în eficiența ener-

getică și protecția mediului.

10. Ce proiecte mari gestionați, ce vizează ele, ce efect vor produce în casele clienților?

Compania de Apă Buzău nu a ratat nici o oportunitate de finanțare care a fost pusă la dispoziția operatorilor regionali de apă-canal, încă de la înființarea acestora. Astfel, au fost realizate investiții cu finanțare din ISPA, POS Mediu, POIM, PDD, PNRR, AFM.

În prezent continuăm în PDD implementarea etapei II a Proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Buzău cu o valoare totală de 1.696.081.560 lei.

Toate cele 10 contracte de lucrări sunt în derulare, câteva intrând deja în etapa de recepție finală.

Beneficiare ale investițiilor din acest proiect - cel mai mare proiect de investiții din județul Buzău - sunt 77 localități. Indicatorii generali ai proiectului sunt:

- Pentru infrastructura de apă:
 - o 57 de foraje noi;
 - o 100 km de conducte de aducțiune sau transport noi;
 - o 45 de stații de pompare noi;
 - o 24 de rezervoare de înmagazinare noi și reabilitate;
 - o 230 km de rețele de distribuție apă potabilă noi sau reabilitate;
- Pentru infrastructura de canalizare:
 - o 440 km de rețele de canalizare;
 - o 172 stații de pompare noi sau reabilitate;
 - o 2 stații de epurare noi;
 - o extindere capacitate a 2 stații de epurare;
 - o realizare instalație de tratare nămol la Stația de Epurare existentă din Municipiul Buzău.

În plus, în aria de operare, avem în prezent în derulare peste 160 de lucrări de investiții care au ca scop reabilitarea rețelelor de apă și canalizare (modernizare sau înlocuire rețele), precum și extinderea rețelelor de alimentare cu apă și de canalizare, cu un buget în anul 2024 de aproximativ 68 de milioane de lei, finanțarea acestora fiind din surse proprii.

Aș aminti și de Apeeductul Lipia-Amaru, de cca. 60

km, aflat în etapa de recepție finală, care va duce apa potabilă din centrul județului trecând prin zona de vest spre localitățile din sud-vest, furnizând pe parcurs apa potabilă pentru cca. 30.000 locuitori, parcurgând astfel câmpii mănoase dar cu ape subterane puternic impurificate. Investiția a fost realizată pe parcursul a 3 ani, iar valoarea acesteia, de cca. 6,7 milioane euro a fost finanțată tot din sursele proprii ale companiei.

Chiar dacă este în faza incipientă, nu vreau să trec cu vederea un alt proiect foarte important pentru județul Buzău: în această perioadă este supus dezbaterii publice Masterplanul pentru strategia județului Buzău în domeniul apă-canalizare, document programatic al unei noi investiții majore, apeductul din barajul de la Siriu, aducțiune regională pentru alimentarea cu apă a UAT-urilor: Pătârlagele, Pârscov, Unguriu, Poșta Câlnău, Cochirleanca, Bălăceanu, Ziduri, Ghergheasa, Boldu, Râmnicelu, Balta Albă, Vâlcelele, Vadu Pașii, Săgeata, Robeasca, Galbinași, Cilibia, C.A.Rosetti, Rușetu, totalizând peste 67.000 locuitori.

11. Puteți cataloga accesarea fondurilor europene drept vitală? Cum arată harta apei, la Buzău, din această perspectivă?

Absolut vitală! Niciodată o companie de dimensiunea Companiei de Apă Buzău nu ar fi putut realiza investiții de valori atât de mari fără accesarea fondurilor europene nerambursabile! Harta apei este acoperită cu investiții din fonduri europene, prin toate programele care au putut fi accesate, începând din 2004, totalizând cca. 500 milioane euro, atât în infrastructura de apă-canal, cât și în eficiență energetică și digitalizare. Și în continuare contăm pe fondurile europene, pentru finanțarea Apeductului Siriu și intenționăm depunerea unei aplicații noi, pe PDD.

12. Ce se mai află înscris în agenda dumneavoastră profesională, în dreptul rubricii Priorități?

Prioritatea noastră majoră începând cu 2-3 ani în

urmă este compensarea din surse noi de apă a scăderii progresive a disponibilului surselor existente. Județul Buzău se află într-o arie geografică puternic afectată de secetă și, deși sunt foarte puține localitățile în care în perioada lunilor secetoase am fost în situația de a institui programe de furnizare, eforturile investiționale din anii anteriori au fost considerabile, chiar și pentru asigurarea furnizării în cadrul acestor programe. Avem localități în care apa din programul de furnizare nu este asigurată din sistemele locale, care au secat aproape complet, ci transportând apa cu cisterne din sisteme aflate în proximitate. O parte din zonele cu această problemă își găsesc soluția prin finalizarea lucrărilor din POIM-PDD aflate în stadiu final de execuție, pentru altele promovăm implementarea de noi investiții.

Pe același subiect, al deficitului de apă, consecința a schimbărilor climatice, vreau să menționez și faptul că Primaria Municipiului Buzău are în fază de studiu de fezabilitate un proiect pilot de utilizare în agricultură a apelor uzate tratate în stația de epurare Buzău. Prin implementarea acestui proiect, cca. 10 milioane de metri cubi de ape uzate tratate vor putea fi utilizate pentru irigarea a cca. 30.000 ha din zona de agricultură „mare” a județului, asigurând astfel atât necesarul de apă pentru irigații, dar și o parte din nutrienții necesari culturilor agricole. Ca o consecință a implementării proiectului, beneficiile pentru companie vor fi enorme, așa aminti doar de economia energetică, estimată acum la cca. 40-50% din consumul stației de epurare.

13. Sunteți conservatoare sau renovatoare? Digitalizare totală sau aport uman generos? Cum e la CA Buzău, din acest punct de vedere?

Cred că sunt mai degrabă renovatoare decât conservatoare. Sunt adeptă convinsă a instrumentelor care ușurează munca sau o fac mai eficientă, dar și a luării deciziilor pe bază de date. Digitalizarea într-o companie de apă-canal aduce beneficii mari în ceea ce privește eficiența operațională, reducerea costurilor, satisfacția clienților și sustenabilitatea.

Sunt deja câțiva ani în care, pe lângă digitalizarea consumurilor prin contorizarea „inteligentă”, am dezvoltat numeroase aplicații informatice.

Totuși, succesul digitalizării depinde de corectitudinea implementării și asigurarea măsurilor adecvate de securitatea și protecția datelor. Transformarea digitală în Compania de Apă Buzău este susținută de un plan strategic bine structurat, care include formarea personalului dar și investiții permanente în tehnologie.

14. Parteneriatul solid cu autoritățile locale, județene și apoi naționale se constituie într-un atu pentru un lider de companie de apă? Dacă da, dețineți acest atu?... Dacă da, cum l-ați desăvârșit?

Categoric, este extrem de important și din acest punct de vedere pot spune că noi, Compania de Apă Buzău am avut susținere de fiecare dată când am avut nevoie. Cred că elementul de bază pentru un parteneriat este corectitudinea și disponibilitatea de a înțelege și punctul de vedere, constrângerile și interesele celuilalt și identificarea argumentelor care răspund cel mai bine interesului comun.

15. De ce are nevoie România de ARA? Cum ați defini relația cauză-efect, în acest caz?

ARA este o organizație puternică, reprezentativă pentru întreaga industrie a apei, nu numai pentru noi, operatorii regionali de apă-canal, ci și pentru proiectanții, consultanții, producătorii de echipamente și materiale din domeniu, precum și personalități marcante din domeniul nostru. Fiind o organizație cu puternică specializare și nivel ridicat de competență, ARA poate juca un rol semnificativ în punerea la dispoziție a competenței remarcabile pe care o are la reglementarea cadrului normativ incident cu activitatea noastră. Mai mult decât atât, de câțiva ani, ARA promovează la cel mai înalt nivel conceptul „Industria apei ca proiect de țară”, în care personal cred cu tărie, cu atât mai mult cu cât perioada cea mai îndelungată de experiență profesională am caștigat-o lu-

crând într-o companie privată, de producție, cu linii de produse destinate industriei apei.

16. Considerați că Oamenii Apei sunt îndeajuns de vizibili în ochii Guvernului? Industria Apei este, în sfârșit, pe podium?

Cred că sunt din ce în ce mai vizibili, dar sunt încă de făcut eforturi ca experiența și competența acumulate în acest sector de activitate, dar și în atragerea de finanțări europene și implementare de proiecte investiționale majore să conteze tot mai mult pentru decidenții politici.

17. Dacă ați avea ocazia, astăzi, să-i solicitați ceva șefului Executivului României, în speța companii de apă și canalizare, în ce ar consta solicitarea?

Exact ce am spus anterior, să aibă încredere în competența noastră și să ne implice mai semnificativ atât în reglementarea domeniului nostru de activitate cât și în simplificarea mecanismelor de atragere și implementare de fonduri europene, pentru că interesul nostru, al tuturor, este comun - să realizăm cât mai multe din investițiile de care avem nevoie în sectorul apă-canal din România, utilizând finanțări nerambursabile, în beneficiul utilizatorilor noștri - cetățenii României.

18. Dacă ar fi să vă definiți munca printr-un SINGUR cuvânt, care ar fi acela?

Responsabilitate.

Mulțumesc frumos!

Interviu realizat de Crenguța Radosav

Specialist Comunicare și Marketing Aquatim S.A. Timișoara

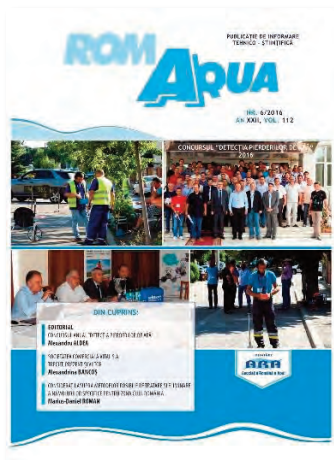
Pompă submersibilă multietajată din oțel inoxidabil de construcție modulară cu instalare verticală sau orizontală

Debit max.: 765 m³/h | Înălțime de pompare max.: 640 m |
Conținut maxim de nisip din fluidul pompat: 150 g/m³ (la pompele de 8 țoli,
K8 și de 10 țoli, K10), respectiv 100 g/m³ (la pompele de 12 țoli, K12) |
Echipată cu motor de tip asincron sau de tip magneți permanenți



Wilo-Actun ZETOS

wilo



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

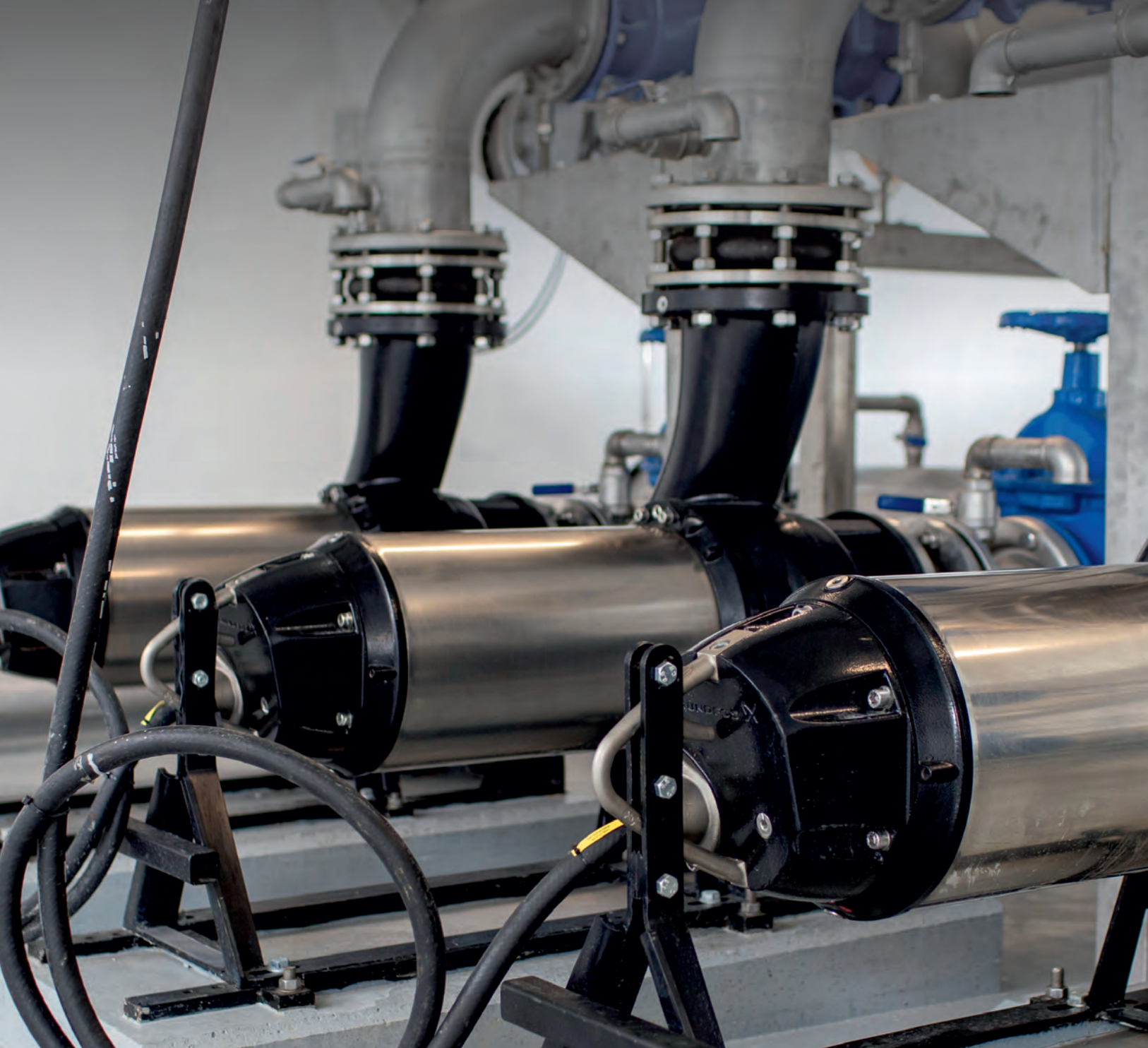
Revista **ROMAQUA**, publicație a **Asociației Române a Apei** (ARA), oferă servicii de informare fiind o publicație tehnico-științifică din sectorul apei din România. Revista urmărește să prezinte ultimele știri și informații cu privire la toate aspectele legate de apă și canalizare-epurare, precum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

DIN CENTRUL ROMÂNIEI, ÎN CENTRUL EUROPEI



Teodor POPA

*Director Economic al
Companiei Apa Brașov*

FROM THE CENTER OF ROMANIA, TO THE CENTER OF EUROPE



Alina BĂLĂTESCU

*Purtător de cuvânt al
Companiei Apa Brașov*

ABSTRACT. The city of Brasov has become, for 2 days, an important town on the map of Europe, by organizing two prestigious events for the water sector: The Danube Water Forum and The International Water Association Board Meeting, national premieres.

In addition, our city was the host, for the first time, of The Regional Water Forum "Danube - Eastern Europe".

The meetings of water experts, Romanians and foreigners, recorded a great success, proven by overpassing some records, such as: the number of countries, the number of water specialists and also by number of participants.

Other benefits for the clients and for the community are the started projects, such as: smart metering process, information campaign and educational programme called Actions "APArte".

Brașovul a devenit, pentru 2 zile, un oraș important pe harta Europei prin organizarea a 2 evenimente prestigioase pentru sectorul apei: Forumul Dunărean al Apei și întrunirea Consiliului Director al Asociației Internaționale a Apei, premiere naționale.

În plus, orașul nostru a fost gazda, pentru prima dată, a Forumului Regional al Apei "Dunăre - Europa de Est" și Expo Apa 2024.

Întrunirile experților în domeniul apei, români și străini au înregistrat un mare succes, dovedite prin depășirea unor recorduri ca: numărul țărilor care și-au trimis reprezentanții (peste 40), numărul specialiștilor care au susținut prezentări și conferințe și numărul de participanți.

Alte beneficii pentru clienți și comunitate sunt proiectele începute, cum ar fi: contorizarea inteligentă, campanii de informare și programul educațional Acțiuni "APArte".

KEYWORDS: Danube Water Program, Expo Apa, utilities.

CUVINTE CHEIE: Forumul Apelor Dunării, Expo Apa, operatori servicii apă.

1. SCURTĂ PREZENTARE A COMPANIEI. REGIONALIZAREA.

În 1991, după desființarea G.I.G.C.L., s-a născut Regia Autonomă Apa a Municipiului Brașov. În anul 1995, regia a trecut din subordinea Primăriei Municipiului Brașov în cea a Consiliului Județean Brașov, care a preluat la acea dată toate obligațiile care au decurs din proaspătul semnat Acord de împrumut cu BERD, inclusiv constituirea garanției pentru credit din partea autorității județene. Acordul BERD a reprezentat piatra de temelie pentru ceea ce avea să însemne viitorul operator, nu atât prin fondurile puse la dispoziție în anii în care nimeni nu ar fi împrumutat o companie și nici chiar o autoritate locală, cât prin condiționalitățile financiare și nefinanciare care au presupus un nou mod de organizare și desfășurare a activității, pe baza unui plan de afaceri:

- introducerea contorizării;
- realizarea unui proces de încasare a facturilor, la un nivel sustenabil pentru regie;
- monitorizarea cheltuielilor;
- adoptarea tarifelor conform unei strategii;
- monitorizarea poluatorilor;
- înființarea Fondului de Întreținere și Dezvoltare.

Aceste prevederi au marcat începutul transformării întregului sector din țara noastră și a permis ca acesta să devină performant și atractiv pentru finanțări, așa cum arată astăzi.

1. BRIEF PRESENTATION OF THE COMPANY. REGIONALIZATION.

The Autonomous Water Company of Brasov Municipality was established in 1991, following the dissolution of G.I.G.C.L. In 1995, it was transferred from under the authority of Brasov City Hall to under the authority of Brasov County Council, which, at the time, took over all the obligations deriving from the newly signed EBRD Loan Agreement, including the establishment of the loan guarantee by the county authority. The EBRD Agreement was the bedrock for the future operator, not so much due to the funds made available during the years when no one would have granted loans to a company or even a local authority, but moreover due to the financial and non-financial covenants, which imposed a shift in the organization and management of the activity, relying on a business plan:

- the introduction of metering;
- the implementation of an invoice collection process that would be sustainable for the Autonomous Water Company;
- the monitoring of expenses;
- the adoption of rates according to a strategy;
- pollutant monitoring;
- the establishment of the Maintenance and Development Fund.

These provisions have marked the beginning of a nationwide transformation of the sector into today's highly performing business that attracts financing.



Fig. 1 - Piața Sfatului / Council Square

Ulterior, a început procesul național de regionalizare. În 2008, Regia Apa Brașov a devenit societate comercială cu doi acționari majoritari - Primăria Municipiului Brașov și Consiliul Județean Brașov, fiecare cu câte 42% și alte 6 UAT-uri, însumând diferența de 16%. Această structură unică în România, a permis crearea unui echilibru între interesele tuturor acționarilor, mari sau mici, cel puțin până în prezent.

În 2008, a fost încheiat cu autoritățile locale membre ale Asociației de Dezvoltare Intercomunitară în Domeniul Apei din județul Brașov (ADIDAJBv) Contractul de Delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare.

Acest document este similar celorlalte încheiate în țara noastră, dar prezintă și câteva particularități. Mai precis, preluarea graduală în operare a serviciilor, returnarea taxelor și impozitelor pe activele proprii ale societății și virarea acestora în Fondul IID, care mai cuprinde redevența, profitul și impozitul pe profit (conform OUG nr. 198/2005). Nu au fost preluate și nici cumpărate active de natura patrimoniului propriu. Acestea au rămas în sarcina Companiei Apa Brașov, care le-a achiziționat din surse proprii. Nu au fost preluate datorii sau debitori. Pe de altă parte, nicio localitate nu a mai fost preluată în operare efectivă, înainte de realizarea unor investiții, care să asigure sursa de calitate a apei, precum și rețele funcționale de apă și canalizare. Chiar dacă acest lucru s-a întins pe o perioadă de mai mulți ani de la semnarea contractului de delegare, preluarea a fost realizată doar în momentul în care fost asigurată livrarea unor servicii de calitate.

Regionalizarea activității a fost realizată doar în acele localități incluse în proiectele de finanțare sau în cele în care au fost garantate investițiile necesare unor sisteme de apă și canalizare funcționale, într-un orizont de timp previzibil. Ulterior, localitățile care au dorit să facă parte din procesul de regionalizare, au fost incluse în proiectele de dezvoltare.

2. RESPONSABILITATEA SOCIALĂ: COMUNITATE, EVENIMENTE, EDUCAȚIE

Pentru Compania Apa Brașov, responsabilitatea socială reprezintă o cultură de afaceri care include etica de afaceri, drepturile clienților, echitatea economică și socială, utilizarea de tehnologii cu impact

Then, the national regionalization process began. In 2008, Brasov Water Authority became a company, having as majority shareholders Brasov City Hall (42%) and Brasov County Council (42%), as well as 6 other TAUs, holding the remainder 16%. This structure that is unique in Romania has allowed a balanced approach, protecting the interests of all shareholder, whether large or small, at least thus far.

In 2008, the Agreement for the Delegation of the public water supply and sewage services was signed with the local authorities members of Brasov County Water Sector Intercommunity Development Association (ADIDAJBv).

This document is similar to the other ones concluded in our country, but it also features some peculiarities. More specifically, the gradual takeover of the operation of the services, the reimbursement of the company's equity taxes and duties and their transfer into the "MRD" (Maintenance, Replacement and Development) Fund, which also comprises royalties, profit and income tax (according to Gov. Ord. 198/2005). No private assets were taken over. Brasov Water Company maintained responsibility for them, and purchased them from own sources. No debt or debtors were taken over. Moreover, the water operations in other localities were only taken over following investments meant to guarantee high quality water sourcing, as well as properly operating water and sewage networks. Even if this process lasted for several years after the signing of the delegation agreement, the takeover only occurred when the delivery of high quality services could be guaranteed.

The regionalization of operations only concerned the localities that were included in financing projects or where the investments required in order to ensure operational water and sewage systems within a predictable time span were guaranteed. Subsequently, the localities that wanted to join the regionalization process were included in the development projects.

2. SOCIAL RESPONSIBILITY: COMMUNITY, EVENTS, EDUCATION

To Brasov Water Company, social responsibility is a business culture that encompasses business ethics, clients' rights, economic and social fairness, the use of environmental-friendly technologies, the fair treatment of employees, transparent relations with

cât mai mic asupra mediului, tratarea justă a angajaților, relații transparente cu autoritățile publice, integritate morală și investiții în comunitate.

În acest sens, ne ghidăm activitatea după următoarele principii:

- comportament etic;
- protejarea intereselor părților implicate;
- respectarea prevederilor legale;
- respectarea standardelor de conduită internaționale;
- respectarea drepturilor omului.

Principalele obiective ale strategiei noastre sunt:

- reducerea impactului negativ al activităților noastre asupra mediului și conservarea resurselor naturale;
- dezvoltarea angajaților și a comunităților;
- menținerea unei stări bune de sănătate a utilizatorilor și angajaților;
- dezvoltarea abilităților și creșterea diversității (de gen, religie, etnie sau proveniență socială).

Acțiunile și inițiativele noastre sunt în beneficiul oamenilor și al mediului și produc valoare adăugată pentru comunitatea locală, în sensul îmbunătățirii condițiilor de viață ale beneficiarilor într-o manieră vizibilă, pe termen lung.

Astfel, Compania Apa Brașov sprijină următoarele domenii:

✓ EDUCAȚIA

Compania Apa Brașov a considerat mereu că tinerii, copiii și studenții sunt valori importante pentru orice societate. De aceea, organizează periodic acțiuni de educare, informare și conștientizare pentru copii, elevi și studenți în cadrul Programului Acțiuni APArte - "Școala Altfel" și Săptămâna Verde. Acesta are peste 10 ani vechime și am început cu un număr de 300 de elevi anual. În perioada 2022-2024, numărul acestora a ajuns la 4.000 pe an. Activitățile noastre educaționale presupun vizite la obiective, cu explicații potrivite pentru vârstele lor, cu prezentări interactive și cu organizarea unor concursuri cu premii, dedicate claselor 0-IV. Implicarea în proiecte naționale și internaționale, de tipul Erasmus, precum și organizarea unor campanii de educare, conștientizare și informare în școli, vin să completeze investiția noastră în educația tinerilor.

public authorities, moral integrity and investing in the community.

In this respect, our activity is guided by the following principles:

- ethical conduct;
- protecting the stakeholders' interests;
- compliance with legal provisions;
- compliance with international conduct standards;
- compliance of human rights.

The main goals of our strategy are:

- lower the negative environmental impact of our business and preserve natural resources;
- develop employees and communities;
- protect the health of users and employees;
- foster skill development and diversity (in terms of gender, religion, ethnicity or social background).

Our actions and initiatives target the wellbeing of people and of the environment, generating added value for the local community by contributing towards a better living standard for the beneficiaries, in a visible manner and on the long term.

Thus, Brasov Water Company supports the following fields:

✓ EDUCATION

Brasov Water Company has always believed that young people, children and students are valuable assets for any society. That is why the company periodically organizes education, information and awareness-raising campaigns for children, pupils and students, as part of its "APArte Actions" Program - "Școala Altfel" (Alternative Education) and "Săptămâna Verde" (Green Week). Started 10 years ago, with 300 pupils per year, between 2022 and 2024, the program welcomed as many as 4,000 children and youngsters yearly. Our education activities include on-site visits, with explanations suited to the participants' age, interactive presentations and contests with prizes addressing children in the in grades 0 to 4. The involvement in national and international projects such Erasmus, as well as the organization of education, awareness-raising and information campaigns in schools complement our investment in the education of the young generation.

✓ MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Acțiunile întreprinse de către companie în acest sens sunt: efectuarea de analize pentru respectarea indicatorilor de potabilitate și a normelor de deversare, utilizarea biogazului în Stația de Epurare Brașov, extinderea și reabilitarea rețelelor de apă și canalizare, construcția și reabilitarea stațiilor de epurare, construcția și reabilitarea stațiilor de tratare a apei, utilizarea rațională a surselor de apă.

✓ ENVIRONMENT

The measures implemented by the company in this regard include tests meant to ascertain the observance of the drinkability indexes and of the discharge rules; the use of biogas at Brasov Wastewater Treatment Plant; the expansion and rehabilitation of water and sewage networks; the construction and rehabilitation of wastewater treatment plants; the rational use of water sources.



Fig. 2 - Gazometre - Stația de epurare Feldioara / Gas meters - Feldioara Wastewater Treatment Plant

Începând cu anul 2020, am lansat campania numită sugestiv SOS Canalizarea!. Prin desfășurarea ei, am încercat să încheiem un parteneriat simplu între noi și oameni: informarea, educarea și conștientizarea populației, sunt responsabilitățile noastre, iar cetățenii, atâta timp cât știu ce au de făcut, vor proteja apele, sistemul de canalizare și mediul înconjurător.

Cel mai important efect al desfășurării campaniei, este scăderea cu până la 34% a cantității de deșeuri de la Stația de Epurare Brașov.

✓ DEZVOLTAREA COMUNITĂȚII

Reabilitarea și extinderea rețelelor de apă și ca-

Starting 2020, we launched the campaign suggestively titled SOS Canalizarea! (SOS Sewage!). The goal of this campaign was to lay the basis for a simple partnership between ourselves and the public. It is our responsibility to inform, educate and raise the awareness of the population and provided that they know how, citizens will protect waters, the sewage system and the environment.

The most important outcome of this campaign is the decrease by as much as 34% of the waste volume at Brasov Wastewater Treatment Plant.

✓ COMMUNITY DEVELOPMENT

The rehabilitation and expansion of water and se-

nalizare pentru zonele în dezvoltare, crearea de noi locuri de muncă prin transformarea în operator regional, plățirea la timp a taxelor și impozitelor, organizarea de evenimente naționale și internaționale sau a unor acțiuni caritabile.

✓ CLIENȚI

Prestarea de servicii de calitate pentru toți clienții din localitățile în care operează și informarea acestora pe diverse teme de interes; crearea de facilități pentru interacțiunea clienților cu operatorul, cum ar fi:

- ♣ Un Call Center propriu, înființat în 2007;
- ♣ Informarea clienților, prin SMS, pe tema intervențiilor și opririlor de apă;
- ♣ Dezvoltarea Aplicației ApaBrasov - Mobile;
- ♣ Contractare și Avizare Tehnică, în regim online.

Cea mai importantă acțiune, desfășurată în acest an, este o amplă campanie de înlocuire a contoarelor vechi, de branșament, cu unele inteligente, în toate localitățile din aria noastră de operare. Până la sfârșitul lunii septembrie, am reușit montarea a 29.500 de contoare din cele 32.000 achiziționate.

wage networks for areas in development, new job opportunities brought by our new capacity as a regional operator, timely payment of taxes and duties, the organization of national, international or charity events.

✓ CLIENTS

The delivery of high quality services to all clients in the served localities, and informing them on various topics of interest; the development of facilities meant to streamline the clients' interaction with the operator, such as:

- Our own Call Center, established in 2007;
- The clients' information, via SMS, on water-related interventions and shutdowns;
- The development of ApaBrasov - Mobile app;
- Online Contracts and Technical Approvals.

This year's most important initiative was a large-scale campaign dedicated to the replacement of obsolete connection meters with smart ones in all localities served by our company. By the end of September, we managed to install 29,500 meters out of the 32,000 purchased.



Fig. 3 - Campanie de contorizare inteligentă / Smart metering campaign

✓ ANGAJAȚI

Asigurarea unui loc sigur și stabil de muncă, oferirea de cursuri de formare și dezvoltare profesionale, conform legislației în vigoare.

Printre cele mai vechi acțiuni dedicate copiilor angajaților, care are loc în fiecare an, putem remarca

✓ EMPLOYEES

Safe and stable workplaces, professional training and growth opportunities, according to the laws in force.

From among the initiatives dedicated to the employees' children, we could mention one that has al-

organizarea vizionării unei piese de teatru, de Moș Nicolae, pentru preșcolari și școlari.

✓ CULTURA LOCALĂ

Sprijin acordat artiștilor locali prin organizarea de expoziții, conservarea și protejarea clădirilor vechi care au legătură cu istoria alimentării cu apă.

Un parteneriat reprezentativ este cel cu domnul profesor Eugen Moga, un om cu preocupări vaste și diverse, de la biologie la sculptură, de la design ambiental la grafică, de la cascadorie la film. Astfel, am sprijinit organizarea vernisajului expoziției de grafică cu titlul “Misterele apelor din Cetatea Brașovului”, găzduită la Centrul Cultural Apollonia, pe perioada lunii martie a acestui an.

Lucrările de grafică au în prim plan apele Brașovului vechi, aspecte uitate și reînviat cu această ocazie. Printre tablourile care au fost expuse, vizitatorii au putut remarca reprezentarea primei clădiri ce a fost racordată la rețeaua publică de alimentare cu apă. Este vorba despre fostul Palat al Pensiilor, actualul Rectorat al Universității Transilvania, aflat pe colțul Străzii Vămii, astăzi Mureșenilor. Impunătoarea clădire a fost construită în stil neo-renaștere, cu picturi “sgraffito”, la sfârșitul secolului al XIX-lea, între anii 1881 și 1885, fiind proiectată de către arhitectul Peter Bartesch. După finalizarea construcției apeductului, în 1893, edificiul a primit apă în mod centralizat, o apă filtrată și clorinată, marcându-se astfel începutul unei ere a civilizației în bătrânul nostru oraș.

ready become a tradition and that is held every year: Saint Nicholas' theater play for schoolers and preschoolers.

✓ LOCAL CULTURE

We support local artists through the organization of art galleries, the preservation and protection of old water supply history-related buildings.

A representative partnership in this respect is the one with Professor Eugen Moga, a man with vast and diverse interests, from biology to sculpture, from environmental design to artwork, and from stunts to movies. Thus, we supported the organization of the artwork gallery titled “Brasov Fortress Water Mysteries”, hosted by Apollonia Cultural Center in March this year.

The main focus of the artworks are the waters of the old city of Brasov, forgotten aspects that were thus revived. As part of the gallery, the visitors could admire the representation of the first building ever connected to the public water supply network. It is the former Palatul Pensiilor (Pension Palace), currently the building of “Transilvania” University Vice-Chancellorship, located at the corner of the old Vamii, nowadays Muresenilor Street. The imposing building, with a Renaissance Revival architecture and sgraffito paintings, was erected at the end of the 19th century, between 1881 and 1885, being designed by Architect Peter Bartesch. After the aqueduct was built, in 1893, the edifice was connected to the centralized network, receiving filtered and chlorinated water, which marked the beginning of a new civilization era in our old city.



Fig. 4 - Grafică Eugen Moga - Palatul Pensiilor (1885) / Artwork by Eugen Moga - Pension Palace (1885)

Un alt proiect interesant a adus în prim plan rezervorul de apă potabilă, situat pe Dealul Melcilor. Pictura murală, care poate fi observată din orice colț al Brașovului, este una dintre acțiunile de stradă care face parte dintr-o campanie mai amplă de conștientizare a Consiliului Județean Brașov și a Companiei APA Brașov - #WateroftheFuture, în cadrul proiectului european **"People and Planet - A Common Destiny"**. Arta murală celebrează conștiința comunității prin angajamentul său față de "Apa curată și sanitație" (ODD 6) și "Acțiune climatică" (ODD 13), cele două obiective de dezvoltare durabilă cu care partenerii instituționali doresc să familiarizeze populația Brașovului. Județul Brașov este un caz fericit prin poziționarea sa geografică și bogăția naturală - însă, în ultimii ani, efectele schimbărilor climatice sunt tot mai ușor de observat și în arealul nostru.

Another interesting project brought to the forefront the drinking water tank, located on Dealul Melcilor. The mural painting, visible from any corner of Brasov City, is one of the street art initiatives that are part of a wider awareness-raising campaign conducted by Brasov County Council and Brasov Water Company - #WateroftheFuture, under the umbrella of the European project "People and Planet - A Common Destiny". The mural art celebrates the community awareness through its commitment towards "Clean water and sanitation" (SDO 6) and "Climate action" (SDO 13), the two sustainable development objectives the institutional partners desire to promote among Brasov dwellers. Brasov County is a fortunate case due to its geographical position and natural richness, but the effects of climate change have been increasingly noticeable in our area as well in recent years.



Fig. 5 - Pictură murală rezervor / Water tank mural painting

În plus, plasarea și organizarea la Brașov, a trei evenimente de specialitate, dedicate specialiștilor din domeniul apei, ne-a pus în fața unor provocări logistice, creative și organizatorice unice.

Furthermore, the organization of three events dedicated to water specialists in Brasov has brought with it unique logistic, creative and organizational challenges.

3. BRAȘOVUL, PUS PE HARTA EUROPEI PRIN FORUMUL APELOR DUNĂRII ȘI IWA BOARD

În perioada 29-30 mai 2024, a avut loc la Brașov, Forumul Apelor Dunării (Danube Water Forum). Acesta s-a desfășurat concomitent cu întrunirea Consiliului Director al Asociației Române a Apei, dar și a Consiliului de Conducere al Asociației Internaționale

3. DANUBE WATER FORUM AND IWA BOARD PUT BRASOV ON THE MAP OF EUROPE

Brasov hosted the Danube Water Forum between May 29 and 30, 2024. The event was held back to back with the Romanian Water Association and International Water Association (IWA) Board meetings, the Danube Learning Program (DleaP) meeting, the Danube

a Apei (IWA), cu întâlnirea dedicată Programului de Învățare al Dunării (DleaP), al Programului de Benchmarking al Utilităților Dunărene, precum și alte întâlniri de afaceri.

Forumul a fost organizat în cadrul Danube Water Program, coordonat de Asociația Internațională a Operatorilor din Bazinul Dunării (IAWD), sprijinit de Banca Mondială, cofinanțat de Guvernul Austriei, în colaborare cu Centrul de Excelență al Utilității Viitorului. Gazdele evenimentului au fost Compania Apa Brașov și Asociația Română a Apei (ARA), cu sprijinul președintelui ei, domnul Ilie Vlacu.

Utility Benchmarking Program meeting, as well as other business meetings.

The Forum was organized as part of Danube Water Program, coordinated by the International Association of Water Service Companies in the Danube River (IAWD), supported by the World Bank and cofinanced by the Government of Austria, in cooperation with the Utility of the Future Center of Excellence. The hosts of the event were Brasov Water Company and the Romanian Water Association (RWA), with the support of the Chairman, Mr. Ilie Vlacu.



Fig. 6 - Teodor Popa - Director Economic al Companiei Apa Brașov / Teodor Popa - Economic Director of Brasov Water Company

Compania Apa Brașov este un membru activ al Asociației profesionale IAWD și IWA. Facem precizarea că, IAWD este o asociație a operatorilor de servicii de apă și de canalizare-epurare, din regiunea Dunării. Ea reunește membri din 14 țări, printre care se numără și Compania Apa Brașov, Aquatim Timișoara, Apaserv Satu Mare și Apa Nova București.

Programul Danube Water a fost înființat acum 10 ani la inițiativa regretatului Vasile Ciomos, președintele ARA la acea vreme și a câtorva alți vizionari, printre care se numărau Philip Giantris, directorul Asociației Albaneze a Apei (SHUKALB), directorul David Michaud de la Banca Mondială și Walter Kling

Brasov Water Company is an active member of IAWD professional association and of IWA. Please note that IAWD is an association of water and sewage-wastewater treatment service companies in the Danube River area. It reunites members from 14 countries, including Brasov Water Company, Aquatim Timisoara, Apaserv Satu Mare and Apa Nova Bucharest.

The Danube Water Program was established 10 years ago, upon the initiative of the late Vasile Ciomos, the Chairman of RWA at the time, and of several other visionaries, including Philip Giantris, the director of the Albanese Water Association (SHUKALB), Mr. David Michaud, World Bank Director, and Walter Kling

(IAWD). Programul are ca scop reunirea reprezentanților țărilor din bazinul hidrografic al Dunării pentru identificarea celor mai bune soluții la problemele de infrastructură, dat fiind trecutul lor comun. Unul dintre scopurile acestui program este și acela de a fi o platformă de schimb de experiență între companiile de apă și asociațiile din regiune. În plus, are o componentă de învățare, cu ajutorul Centrelor de excelență înființate, unul dintre ele fiind la Brașov.

Cifrele evenimentului

Evenimentul a fost cel mai amplu dintre toate edițiile care au loc până în acest an. Acesta a depășit multe recorduri, printre care putem enumera: peste 300 de participanți din Europa și din lume, 60 de experți care au susținut prezentări și conferințe, peste 30 de țări de pe tot globul, care și-au trimis reprezentanții.

(IAWD). The goal of the program is to reunite the representatives of Danube River countries to identify the best solutions to infrastructure challenges, in the light of the history they share. The program is also meant to build a platform fostering experience exchanges among water companies and associations in the region. Furthermore, it encompasses a learning component, facilitated by the Centers of Excellence established as part of the program, one of them being located in Brasov.

Event facts and figures

The event was the largest of all the editions held thus far. It broke several records, including: more than 300 attendees from Europe and globally, 60 experts who held presentations and delivered speeches, more than 30 throughout the world represented at the event.



Fig. 7 - Danube Water Forum - Participare record / Danube Water Forum - Record attendance

Temele au avut în centrul atenției provocările sectorului de apă potabilă și uzată, schimbările climatice, strategii de adaptare la acestea, inovații și provocări tehnologice, atragerea forței de muncă tinere în acest domeniu, dar și a femeilor cu expertiză, managementul sustenabil al resurselor de apă, dar și reutilizarea apei epurate.

Pentru noi, a fost o onoare și o provocare. Fie și numai pentru două zile, inima sectorului apei din Europa a bătut la Brașov.

The topics approached focused on the drinking water and wastewater sector challenges, climate changes and strategies to adapt to them, technological innovations and challenges, attracting young workforce, as well as women holding expertise in the field, sustainable water resource management, and the reuse of wastewater.

To us, it was both an honor and a challenge. Even if for only two days, Brasov was the beating heart of the European water sector.

4. EXPO APA 2024

În perioada 11-13 iunie 2024, a avut loc la Brașov, Forumul Regional al Apei “Dunăre-Europa de Est”.

În cadrul acestuia, au fost programate următoarele acțiuni:

- **Expoziția de specialitate “EXPO APA”** - ediția cu numărul 24;
- **Conferința Tehnico-Științifică internațională** “Finanțarea sustenabilă din tarif a costurilor apei potabile și apei uzate - o provocare!”;
- **Atelierul de lucru** “Digitalizarea - Provocări asupra sectorului apei din România”;
- **Workshopul** “Tendințe actuale privind gestionarea pierderilor de apă - sinteza lucrărilor conferinței Water Loss 2024”;
- **Concursul** “Instalare branșament sub presiune” destinat Operatorilor serviciului de alimentare cu apă și de canalizare;
- **Seminarul** “Viitorul este acum: Industria apei ca proiect de țară 2.0: soluții integrate de finanțare pentru operatorii regionali de apă și administrația publică”;
- **Sesiuni de prezentări firme.**

Acesta a fost organizat de Asociația Română a Apei și Compania Apa Brașov, cu suportul Asociației Internaționale a Apei (IWA), prin Grupul Specializat în Economie și Statistică, care a adus cel de-al 10-lea atelier internațional în țara noastră, cu ocazia evenimentului nostru anual.

Evenimentul a reunit reprezentanți ai companiilor de apă și canalizare-epurare din România, în principal ai operatorilor regionali, precum și producători de echipamente și tehnologii, firme de servicii și consultanță, alte firme de specialitate. Au fost prezente oficialități din Brașov sau din capitală, în principal responsabili din Ministerul Integrării și Proiectelor Europene.

Este al doilea eveniment important care a avut loc, în premieră la Brașov, în decurs de două săptămâni și pentru care am beneficiat de sprijinul președintelui Asociației Române a Apei, domnul Prof. dr. ing. Ilie Vlaicu și al executivului asociației, care s-au ocupat de organizare, împreună cu echipa Companiei Apa Brașov.

4. EXPO APA 2024

Brasov hosted the Regional “Danube-Eastern Europe” Water Forum between June 11 and 13, 2024.

The event included the following initiatives:

- **“EXPO APA” Trade Fair** - 24th Edition;
- **International Technical and Scientific Conference** “Sustainable financing of drinking water and wastewater costs out of the tariff - a challenge!”;
- **The workshop** “Digitalization - Challenges for the Romanian water sector”;
- **The workshop** “Current water loss management challenges - summary of the 2024 Water Loss Conference works”;
- **The contest** “Installing a connection under pressure” dedicated to Water and sewage service operators;
- **The workshop** “The future is now: Water industry as a 2.0 country project: integrated financing solutions for regional water operators and the public administration”;
- **Company presentation sessions.**

The event was organized by the Romanian Water Association and by Brasov Water Company, with the support of the International Water Association (IWA), through the Economics and Statistics Task Force, which brought the 10th international workshop to our country, upon the occasion of the industry’s yearly event.

The event brought together representatives of the water and sewage-wastewater treatment service companies in Romania, mainly regional operators, as well as equipment and technology producers, service and consulting companies and other companies specializing in the field. The event was attended by officials from Brasov or the capital city, mainly representatives of the Ministry of Integration and European Projects.

This was the second important event held in Brasov during two weeks’ time, and for which we benefited from the support of the Chairman of the Romanian Water Association, PhD. Eng. Ilie Vlaicu and of the executive board of the Association, involved in the organization together with the team of Brasov Water Company.



Fig. 8 - EXPO APA 2024 - Interviu cu dl. Ilie Vlaicu / EXPO APA 2024 - Interview with Mr. Ilie Vlaicu

Evenimentul, pe scurt:

- ✓ 92 firme expozante;
- ✓ 3.200 mp spațiu interior și 750 mp spațiu exterior;
- ✓ 2 pavilioane interioare;
- ✓ 2 spații expoziționale exterioare;
- ✓ 3.200 de vizitatori;
- ✓ Tehnologii de ultimă generație prezentate în premieră.

The event, in short description:

- ✓ 92 exhibiting companies;
- ✓ 3,200 sqm indoor and 750 sqm outdoor area;
- ✓ 2 interior pavilions;
- ✓ 2 outdoor exhibition areas;
- ✓ 3,200 visitors;
- ✓ State-of-the-art technologies presented for the first time.



Fig. 9 - Concurs „Instalare bransament sub presiune” / “Installing a connection under pressure” Contest

5. ACȚIUNI “APArte”

Pentru noi, această componentă educațională a muncii noastre, Acțiunile “APArte”, reprezintă un motiv de mândrie. Atenția la detalii, grija față de micii invitați, pregătirea materialelor și explicațiilor, organizarea procedurată a înscrierii școlilor, gândirea și planificarea premiilor, pe categorii de vârstă, conceptele noi din domeniu pe care le împărtășim și vizitele pe teren, ne-au adus multă satisfacție! În anul 2024, 4.000 de elevi ne-au trecut pragul, au primit explicații, laude și premii, dar, cel mai important, au plecat purtând un mesaj esențial pentru viitor: Împreună păstrăm apele curate!

5. “APArte” Actions

To us, “APArte Actions”, this education component of our work is a reason of pride. The attention to detail, the care for our little guests, the preparation of the materials and explanations, the procedural organization of the school registration, the careful design and planning of prizes, per categories of age, the new concepts in the field that we share and the on-site visits have brought us a lot of satisfaction! In 2024, 4,000 pupils visited us, received explanations, praises and prizes, but, most importantly, they left with an essential message for the future: Together, we keep the waters clean!



Fig. 10 - Acțiuni "APArte" / "APArte" Actions



Fig. 11 - Acțiuni "APArte" / "APArte" Actions

6. CONCLUZII

Dincolo de toate aceste eforturi, dincolo de toate aceste realizări, stau oamenii care au făcut posibilă această realitate. De la evenimentele internaționale pline de strălucire, la concursurile și workshop-urile din cadrul Expo Apa, de la rezervoarele pictate până la vizitele copiilor de la Uzina de Apă, de la expoziții pline de farmecul orașului vechi și până la campania "SOS Canalizarea!".

Compania Apa Brașov va continua să își aleagă oamenii cu înțelepciune, va continua să fie un ax al comunității și își va asuma, în mod responsabil, rolul de furnizor de servicii importante și de calitate pentru clienții săi.

6. CONCLUSIONS

Behind all these efforts, behind all these achievements stand the people who have turned all this into reality. From glamorous international events to the Expo Apa contests and workshops, from the painted water tanks to the children's visits to the Water Plant, from art galleries filled with the charm of the old city and up to the "SOS Canalizarea!" (SOS Sewage!) campaign.

Brasov Water Company will continue to choose its personnel wisely, to be a backbone of the community and to responsibly commit to its role as a provider of key and high quality services for its clients.

TRANSFORMAREA DIGITALĂ ÎN INDUSTRIA APEI - SOLUȚII PENTRU EFICIENȚĂ ȘI SUSTENABILITATE

DIGITAL TRANSFORMATION IN WATER INDUSTRY - SOLUTIONS FOR EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY



INTRODUCERE

În ultimele decenii industria apei se confruntă cu provocări majore în gestionarea resurselor, menținerea calității apei și asigurarea sustenabilității în fața cerințelor tot mai mari și a schimbărilor climatice. În acest context, soluțiile de digitalizare devin tot mai importante. Menținerea predictivă, monitorizarea parametrilor funcționali și de proces ale echipamen-

telor cu ajutorul senzorilor și a software-ului, oferă oportunitatea de a optimiza procesele tehnologice, de a reduce costurile de întreținere, de a îmbunătăți sustenabilitatea în industria apei și de a obține informații valoroase despre starea resurselor de apă și a rețelelor de distribuție.



1. Soluții de digitalizare în industria apei

Prin implementarea soluțiilor de digitalizare, pentru monitorizarea parametrilor, controlul și gestionarea echipamentelor și proceselor legate de apă, companiile din domeniu pot obține o vedere de ansamblu clară a proceselor tehnologice și pot lua decizii pe bază de informații. Aceste soluții includ utilizarea platformelor software, senzorilor, Internet of Things (IoT) și tehnologiilor de comunicare pentru colectarea și analiza datelor în timp real. Acestea facilitează gestionarea eficientă a resurselor de apă și identificarea rapidă a problemelor.

2. Soluții de mentenanță predictivă în industria apei

Mentenanța predictivă reprezintă o abordare proactivă pentru gestionarea stării echipamentelor. Prin monitorizarea constantă a parametrilor critici și analiza datelor în timp real, se pot identifica modele și tendințe care indică posibile defecțiuni ale echipamentelor. Din această perspectivă, utilizarea algoritmilor de inteligență artificială și machine learning în analiza datelor îmbunătățește precizia în detectarea defecțiunilor în stadii incipiente. Astfel, se poate interveni înainte ca aceste defecțiuni să apară și să cauzeze probleme majore.

3. Soluții de monitorizare a echipamentelor în industria apei

Monitorizarea parametrilor echipamentelor este esențială pentru asigurarea rolului funcțional optim al acestora și a funcționării întregului proces tehnologic. Utilizând senzori și dispozitive IoT conectate la rețea, se pot colecta și transmite date despre starea utilajelor, cum ar fi agregate de pompare, valve, filtre, conducte, rezervoare etc. Aceste date sunt centralizate și analizate pentru a detecta diverse anomalii și a permite intervenții rapide în cazul defecțiunilor sau deviațiilor de la parametrii normali de proces. Monitorizarea echipamentelor contribuie la reducerea costurilor de întreținere și la optimizarea utilizării resurselor.

Concluzii

Transformarea digitală în industria apei aduce numeroase beneficii, de la eficiență operațională și re-

ducerea costurilor, până la îmbunătățirea calității apei și a sustenabilității. Implementarea soluțiilor de digitalizare, cum ar fi mentenanța predictivă, monitorizarea parametrilor echipamentelor și utilizarea senzorilor și a software-ului, oferă oportunitatea de a optimiza procesele și de a asigura o gestionare mai eficientă a resurselor de apă.

Cu toate acestea, implementarea cu succes a soluțiilor de digitalizare necesită o abordare strategică și o colaborare între companii, autorități, institute de cercetare și furnizori de tehnologie. Este important să se asigure o infrastructură adecvată, inclusiv rețele de comunicații robuste și securitate cibernetică avansată pentru protejarea datelor și prevenirea accesului neautorizat.

Prin exploatarea potențialului digital, industria apei poate aborda provocările majore cu care se confruntă, cum ar fi schimbările climatice, cerințele tot mai mari și limitările resurselor. Implementarea soluțiilor de digitalizare poate contribui la gestionarea eficientă a resurselor de apă, la reducerea pierderilor și a costurilor, la monitorizarea și controlul calității apei și la îmbunătățirea serviciilor pentru consumatori.



Transformarea digitală în industria apei deschide noi orizonturi și aduce oportunități semnificative pentru eficiența, sustenabilitatea și calitatea serviciilor. Totodată, putem asigura o gestionare mai eficientă și durabilă a resurselor de apă și putem contribui la pro-

tejarea mediului și la satisfacerea nevoilor actuale și viitoare ale societății. Cu eforturi comune și o abordare integrată, putem construi un viitor în care apa este utilizată în mod responsabil și sustenabil pentru bunăstarea tuturor.

În fața provocărilor majore legate de gestionarea apei ca resursă, transformarea digitală în această industrie devine o necesitate urgentă și oferă oportunitatea de a aborda eficient cerințele crescute și de a asigura un viitor durabil pentru această resursă vitală.

Implementarea soluțiilor de mentenanță predictivă permite identificarea și remedierea problemelor majore înainte de apariția acestora, asigurând o operare eficientă și prevenind costurile ridicate ale reparațiilor. Monitorizarea echipamentelor în timp real permite detectarea rapidă a defecțiunilor și intervenții prompte, prevenind întreruperile costisitoare ale furnizării apei. Utilizarea senzorilor și a software-ului permite colectarea și analiza datelor critice despre calitatea apei, nivelul și consumul acesteia, asigurând o furnizare adecvată și o gestiune eficientă a resurselor.

Pe lângă avantajele operaționale, digitalizarea aduce și beneficii semnificative în ceea ce privește implicarea consumatorilor și transparența serviciilor de apă. Prin intermediul aplicațiilor mobile și al platformelor online, consumatorii pot accesa informații despre consumul lor de apă, pot primi notificări despre posibile scurgeri/pierderi sau utilizări neobișnuite și pot lua măsuri pentru a economisi apă. Această implicare activă a consumatorilor poate contribui la gestionarea consumului de apă, îi ajută să adopte comportamente mai responsabile în utilizarea acestei resurse prețioase.

Cu toate acestea, pentru a atinge potențialul maxim al digitalizării în industria apei, este necesară

o colaborare între toți "actorii" implicați - companii de apă și utilități publice, furnizori de tehnologie și comunitatea în general. Este esențială crearea unui cadru regulamentar adecvat, asigurarea infrastructurii necesare și investiții în dezvoltarea competențelor digitale ale personalului din industria apei.

Într-o eră în care tehnologia avansează cu o viteză uimitoare, industria apei se află în fața unei transformări majore prin intermediul soluțiilor de digitalizare. Transformarea digitală în industria apei este o oportunitate crucială pentru a aborda provocările actuale și viitoare legate de gestionarea eficientă și sustenabilă a resursei de apă. Prin implementarea soluțiilor de digitalizare și prin colaborarea între toate părțile implicate, putem crea un sistem de apă mai eficient, mai transparent și mai rezistent, care să răspundă nevoilor actuale și să asigure un viitor durabil pentru generațiile viitoare.

Transformarea digitală nu se oprește aici! Tehnologiile emergente, cum ar fi inteligența artificială, analiza avansată a datelor și internetul lucrurilor (internet of things), continuă să ofere noi posibilități și soluții inovatoare pentru industria apei. Utilizarea lor într-un mod integrat și strategic poate aduce îmbunătățiri semnificative în eficiența operațională, planificarea resurselor, monitorizarea calității apei și implicarea consumatorilor. Numai prin eforturile comune putem asigura o tranziție reușită către o industrie a apei mai inteligentă, mai durabilă și mai rezistentă la schimbările viitoare.

Transformarea digitală în industria apei este un imperativ în fața provocărilor și cerințelor actuale. Aceasta aduce cu sine beneficii semnificative, de la eficiență operațională și reducerea costurilor, până la îmbunătățirea calității apei și a serviciilor pentru consumatori, în care apa este gestionată în mod inteligent, sustenabil și în beneficiul tuturor.



APA UZATĂ - SURSĂ DE ENERGIE REGENERABILĂ ȘI PRODUCȚIE DE HIDROGEN VERDE DIN NĂMOLUL REZULTAT DIN STAȚIILE DE EPURARE PRIN NANOTEHNOLOGIE

WASTEWATER - SOURCE OF RENEWABLE ENERGY AND PRODUCTION OF GREEN HYDROGEN FROM WWTP SLUDGE THROUGH NANOTECHNOLOGY

Ing. Constantin DAMIAN, SC KEMA TRONIC SRL, kematronic@yahoo.com

Dr.ing Ioana BERCU, SC KEMA TRONIC SRL, kematronic@yahoo.com

ABSTRACT. This article presents the results of NANOTERMO research, which studied the following nanotechnologies and the consequences of their application: thermal hydrolysis of sludge, advanced electro oxidation of organic substances, heat recovery from waste water, hybrid reactors with nanotechnology and biological treatment, production of nanobubbles of O₂, CO₂, N₂, NH₄ in liquid, removal of hormones, pharmaceuticals, PAFS particles, plastic microparticles and detergents by acoustic cavitation, sterilization of wastewater without chlorine with cold plasma.

KEYWORDS: urban waste water, biological sludge, thermal hydrolysis, ultrasonic disintegration, electro-kinetic disintegration, sludge disposal, nanotechnology, circular economy.

1. INTRODUCERE

NANOTERMO este o tehnologie care înlocuiește/completează treapta de tratare biologică din stațiile de epurare, prin tehnologia de oxidare avansată (EAOP - Electrochemical Advanced Oxidation Process) la care se poate adăuga, opțional, hidroliza termică (HT) - care folosește recuperarea căldurii din apa uzată.

La baza tehnologiei NANOTERMO se află dezintegrarea ultrasonică (DUS), dezintegrarea electrocinetică (DEC) și producerea de micro-nanobule (MNB), care produc un efect suplimentar de cavitație, ceea ce mărește substanțial gradul de dezintegrare al substanței organice.

KEMA TRONIC a studiat această tehnologie timp de 6 ani în diverse proiecte și a brevetat tehnologia în urma rezultatelor obținute și certificate împreună cu Institutul de Cercetare ECOIND București. În prezenta lucrare se prezintă rezultatele cercetării efectuate la stația de epurare Satu Mare, în perioada 2023-2024, într-un proiect finanțat de Innovation Norway.



Figura 1 - Instalație pilot NANOTERMO la Stația de Epurare Satu Mare

2. PREZENTAREA REZULTATELOR CERCE-
TĂRII

Cercetarea s-a efectuat pe instalația pilot

Instalația pilot NANOTERMO utilizată la WWTP
Satu Mare este prezentată în Figura 1.

În proiect s-au cercetat și validat următoarele as-
pecte:

1. Nanotehnologia NANOTERMO asigură surse de
energie prin transformarea deșeurilor în resurse de
hidrogen verde, biofertilizanți organici verzi, produc-
ția de H2 verde:

	EFLUENȚI DEȘEURI	TRANSFORMARE DEȘEURI PRIN "NANOTEHNOLOGIE"			OBIECTIVE	EFECTE
		Etapa I	Etapa II	Etapa III		
Stația de epurare convențio- nală	Azot	Nanobule de gaz - NBG - N ₂		Transformare NBG-N ₂ sub acțiunea cyanobacteriilor în NH ₄ verde	Producție NH ₄ verde, Producție de biomasă din alge/materie primă Sursa de H ₂ pentru energie electrică și termică	Sursa de H ₂ / biofertilizant organic verde Stocare energie prin recirculare în NANOTERMO
	CO ₂	Nanobule de gaz NBG -CO ₂	NBG-CO ₂ =O+CO NBG-CO=C+O	Transformare NBG-CO ₂ și NBG-O ₂ și NH ₄ verde în biomasă din alge	Producție de biomasă din alge/stocare de energie, O- radical liber- accelerator EAOP	Sursa de H ₂ pentru energie electrică și termică
	O ₂	Nanobule de gaz - NBG -O ₂	NBG-O ₂ =2O		Producție O- radical liber- accelerator EAOP	Sursa de H ₂ pentru energie electrică și termică
	Apa epurată	Eliminare PE, HO, FARM, microplastic e, detergenți	Îmbogățire cu NBG-O ₂ , NBG- CO ₂ , NBG-N ₂ și NH ₄ verde de către cyanobacterii	Apa de proces Apa vie Producție de humus	Pentru ferme de animale, fabrici de carne, lapte Apa uzată se recirculă în SE convențională și se produce H ₂	Recirculare apă uzată și epurată Creștere producție agricolă cu 30%
		Sterilizare fără clor		Apa de irigație	Folosire în agricultură, sere, solarii	+30% producție agricolă
	Nămol activ biologic	Îngroșare la 5% SU	Gazeificare nămol	Producție H ₂ + Singaz (CO+50%H ₂) Sau C+O	Producție de EE și ET prin cogenerare de înalță eficiență flexibilă cu H ₂ Stocare ET în stocatoare TERMOSTOC	+300% EE față de consumul actual Sursa de H ₂ Stocare ET
	Grăsimi	Concentrare la 3-5%	Gazeificare nămol	Producție H ₂ + Singaz (CO+50%H ₂) Sau C+O		+100% EE
	NH ₄ organic	Precipitare NH ₄ + P sub formă de struvit	Gazeificare nămol	Producție H ₂ + Singaz (CO+50%H ₂) Sau C+O	Biofertilizant Stocator energie	+100% EE Biofertilizant organic verde
	Substanța organică în suspensii	Separare cu site mecanice de 0,2 mm	Gazeificare nămol	Producție H ₂ + Singaz (CO+50%H ₂)	Biofertilizant Stocator energie	+ 33% din substanța organică

Prin testarea *NANOTERMO* s-au experimentat și validat soluțiile de producție nanobule de gaze CO_2 , N_2 , O_2 , CO , H_2S , CH_4 .

Pentru stațiile de epurare existente se poate asigura colectarea, captarea gazelor rezultate din epurarea convențională și transformarea lor în nanobule de gaz.

2. Prin testarea *NANOTERMO* s-a experimentat și validat nanotehnologia de producere nanobule de gaz din aer sau din cele emise de stațiile de epurare existente, realizate prin producție de microbule de gaze cu efect Venturi și efectul secundar al imploziei nanobulelor de cavitație.

3. Nanobulele de CO_2 (NBG- CO_2) în tehnologia *NANOTERMO* se descompun în 2 etape:

- Etapa 1: NBG- CO_2 se descompune în CO și O - oxigen atomic (radical liber) ca urmare a fisiunii homolitice a CO_2 ;
- Etapa 2: CO este transformat în NBG- CO , recirculat și descompus în C și oxigen atomic.

Prin această nanotehnologie în 2 etape se produc 2 atomi de oxigen radical liberi care descompun prin EAOP substanțele organice.

Deci, CO_2 din deșeu devine instrument de epurare.

4. Nanotehnologia *NANOTERMO* realizează homoliza azotică la temperaturi ambientale ca urmare a reacției NBG- N_2 cu curentul electric produs de descărcarea de înaltă tensiune. Prin homoliza azotică NBG- N_2 se descompun în 2 atomi de azot foarte reactivi. Aceștia reacționează rapid cu substanțele din jur. Dacă nu găsesc cu cine să reacționeze, se reunesc și se reformează molecula de azot și se eliberează energie.

Această energie provoacă 2 fisiuni homolitice:

- Fisiunea CO_2 în $\text{CO}+\text{O}$;
- Fisiunea H_2O în $\text{OH}+\text{H}$. OH este radical liber care descompune substanțele organice.

5. Deci, homoliza azotică realizează 2 efecte importante:

- Producția de radicali liberi care provoacă descompunerea substanțelor organice (nămol, agenți patogeni, pesticide, hormoni, farmaceutice);
- Producția de hidrogen verde la temperatură ambientală cu consum minim de energie al descărcării de înaltă tensiune HVT.

6. În componența *NANOTERMO* acționează prin efect sinergic 2 instalații de dezintegrare:

- Dezintegrarea cu ultrasunete USD cu putere de 1 KW și frecvență de 20.000 Hz (cavitație acustică);
- Dezintegrarea de înaltă tensiune HVT cu putere de

50.000 V și impulsuri de înaltă frecvență 7.500 Hz.

Ambele dezintegrări produc nanobule de cavitație NBC în lichid care prin recirculare și injecție de energie continuă fac implozie, generând unde de șoc de 500 Bari și temperaturi locale de 10000°C.

Efectul acestor implozii se transmite în toate direcțiile sferic, generând unde de șoc și câmpuri termice cu temperaturi de 5.000°C- până la temperatura ambientală.

Undele de șoc acționează asupra microbuzelor de gaz produse prin efect Venturi, transformându-le în nanobule de gaz.

Astfel, undele de șoc sunt elementul care prin efect secundar provoacă generarea de nanobule de gaz NBG.

7. *NANOTERMO* permite descompunerea nanobulelor de diferite gaze astfel:

- NBG- O_2 în 2 atomi de oxigen atomic;
- NBG- CO_2 în 2 etape: CO_2 în $\text{CO}+\text{O}$, CO în $\text{C}+\text{O}$;
- NBG- N_2 în 2 atomi de N prin homoliza azotică;
- NBG- CH_4 în atomi de $\text{C}+2\text{H}_2$ (hidrogen verde);
- NBG- H_2S în atomi de $\text{S}+2\text{H}_2$ (hidrogen verde);
- NBG- H_2 în atomi de H_2 (hidrogen verde).

8. Nanobulele de gaz NBG și cele de cavitație NBC atrag moleculele de amoniu organic, de pesticide, hormoni, farmaceutice și prin implozie descompun aceste molecule în elemente simple (N , H_2 , CO_2 , O_2)

9. Proiectul *NANOTERMO* a experimentat și validat efectul treptei termice: Substanțele organice se descompun în proporție de aproximativ 40% după o durată de tratament termic la 70°C de 24 de ore.

10. Urmare tratării nămolurilor de la stații de epurare cu 1,5-3% SU timp de 6 zile, s-a produs transformarea părții volatile din acestea în gaze în proporție de 100%.

Simultan, s-a descompus H_2O în hidrogen verde și oxigen atomic în 3 faze diferite:

- ✓ Faza 1: Descompunere H_2O prin fisiune homolitică în $\text{OH}+\text{H}$ la temperaturi de la 0-324 °C;
- ✓ Faza 2: Descompunere H_2O prin fisiune homolitică în H_2+O la temperaturi de la 324 la 3000 °C;
- ✓ Faza 3: Descompunere H_2O prin termoliza în H_2+O la temperaturi 3000-5000 °C.

11. NBG- N_2 din aer sau din gaze de epurare se transformă în amoniu verde ca urmare a cianobacteriilor. Astfel, prin nanotehnologia *NANOTERMO* se poate realiza producția locală de amoniu verde din deșeurile stației de epurare N_2 .

Amoniu verde produs astfel are trei funcții:

- Biofertilizant organic verde sub formă solidă sau lichidă;
- Sursă de hidrogen verde prin recirculare și descompunerea în NANOTERMO în $N+2H_2$ verde, continuu;
- Soluție de stocare energie sub formă de NH_4 solid (peleți) care la nevoie să fie reintroduși în NANOTERMO.

12. În timpul experimentării am constatat o activitate biologică foarte intensă ca urmare a oxigenului atomic și aerului introdus simultan în epurarea EAOP. Astfel, apele uzate pot fi epurate cu noua nanotehnologie hibridă NANOTERMO. Epurarea se realizează parțial biologic, parțial prin EAOP; nămolul se descompune în gaze. Rezultatul este reducerea costurilor cu energia electrică, cu tratarea nămolului, eliminarea poluării cu CH_4 produsă prin depozitarea nămolului.

13. NANOTERMO permite tratarea gazelor arse din centralele termice și de la grupurile de cogenerare prin colectarea, captarea și sechestrarea CO_2 sub formă de NBG- CO_2 și tratarea în NANOTERMO, ca sursă de carbon, oxigen atomic sau nutrienți pentru producția de biomasă din alge.

14. Prin NANOTERMO se reciclează apa epurată, căldura, CO_2 , N_2 , O_2 , nămolul, oligoelemente, fosfor, supernatant.

15. Prin instalația pilot NANOTERMO s-au verificat și rezultatele nanotehnologiei NANOGEN TRL5:

- Eliminare pesticide, hormoni, farmaceutice, detergenți, microparticule de plastic mai mici de 50 micrometri;
- Eliminare patogeni, sterilizare fără clor.

Apa epurată și supernatantul se transformă în apă vie după îmbogățirea cu NBG- O_2 , NBG- N_2 care devine amoniu verde în apă sau sol, NBG- CO_2 , carbon din substanța organică rămasă în apa epurată, oligoelemente și fosfor. Această apă astfel tratată este de fapt un biofertilizator organic verde.

16. Epurarea cu NANOTERMO asigură eliminarea consumului de energie pentru tratarea nămolului, eliminarea poluării cu CH_4 generată de nămol prin depozitare, asigură biofuel pentru producția de energie electrică și energie termică prin cogenerare și asigură producția locală de biofertilizanți. NANOTERMO, ca urmare, este o soluție de venituri pentru localitate și asigură parțial independența energetică.

17. NANOTERMO în stația de epurare asigură eliminarea necesității nitrificării și denitrificării, transforma-

rea amoniului organic în sursă de hidrogen verde, biofuel pentru producția de energie electrică de cinci ori mai mare decât energia introdusă pentru epurare.

18. Apa epurată și supernatantul rezultate din nanotehnologia NANOTERMO au calitatea de apă de proces pentru ferme de animale și fabrici de carne, lapte, abatoare.

19. Energia produsă din apa uzată cu NANOTERMO este energie regenerabilă locală (energie de 9 ori mai mare decât energia necesară pentru epurare) care poate fi complementară cu producția de energie fotovoltaică și energie geotermală.

20. Energia electrică din apa uzată se poate folosi pentru extragerea căldurii din apa subterană de $10^\circ C$, amplificarea la $70^\circ C$ cu pompă de căldură și astfel stocarea ca energie termică cu nanotehnologia Kematronic Termotoc.

21. NANOTERMO asigură independența energetică a stației de epurare, asigură stocarea de energie termică și electrică prin amoniu verde, biofuel, hidrogen verde, biomasă din alge, stocare hidrogen verde sub formă de gaz sau nanobule de H_2 în lichid.

22. Poate asigura prin cogenerare sursă de energie electrică stabilă, flexibilă, regenerabilă și eliminarea poluării cu CH_4 , H_2S - elemente toxice.

23. NANOTERMO este o nanotehnologie posibil de aplicat pe orice tip de stație de epurare menajeră, industrială, pe depozite de gunoi, fără oprirea producției parțial sau total.

24. NANOTERMO asigură reciclarea imediată a apei epurate pentru sere, solarii, grădini, agricultură, având ca și consecință creșterea producției agricole cu 30% și asigură fertilizații necesari pentru această producție.

25. NANOTERMO realizează recircularea continuă a N_2 și CO_2 rezultate din epurare.

26. NANOTERMO este soluția ideală pentru retehnologizarea și modernizarea stației de epurare existente în scopul producerii de energie electrică, gazeificare nămol, eliminarea poluării cu nămoluri, mirosuri, CH_4 , H_2 , microplastice, pesticide, hormoni, farmaceutice.

27. NANOTERMO permite realizarea de stații de epurare adaptive, flexibile, cu inteligență artificială automată, cu debite și încărcări variabile, cu controlul efluenților, al cantității de biofertilizant, al volumului de H_2 verde și digitalizare cu controlul de la distanță.

28. NANOTERMO realizează în 6 zile de tratament un efect superior fermentării anaerobe, care durează 20

de zile la un randament de gazeificare de 85-90% față de 50-60% la fermentarea anaerobă. Volumul de investiții scade la 30% din costuri pentru fermentarea anaerobă.

29. *NANOTERMO* produce biofuel bazat pe GH_2 , nepoluant față de fermentarea anaerobă, care produce CH_4 foarte poluant și CO , asemenea un gaz cu efect de seră.

30. Energia termică pentru treapta termo-hidroliză termică de joasă temperatură a *NANOTERMO* se poate asigura din următoarele surse:

- Energia termică de la cogenerare;
- Energia termică obținută cu pompe de căldură din energie geotermală;
- Energia termică din recuperarea căldurii din apa epurată.

31. *NANOTERMO* nu are nevoie de temperaturi ridicate pentru EAOP. În cazul aplicării *NANOTERMO* fără treaptă termică, EAOP este activă la temperaturi mai mari decât cele de îngheț.

32. Dacă stația de epurare folosește nanotehnologia *NANOTERMO*, energia recuperată este de 5 ori mai mare decât energia introdusă pentru epurarea convențională a apei uzate.

33. *NANOTERMO* fără treaptă termică se poate folosi sub formă de unitate mică de tratare apă epurată în scopul obținerii apei de proces ape de irigare - APA VIE.

34. *NANOTERMO* permite transformarea fermentatoarelor anaerobe în unități producătoare de hidrogen verde și de biofertilizanți organici verzi, utilizând *NANOHIDROGEN FF*.

35. *NANOTERMO* asigură prin producția de GH_2 următoarele:

- Stocare GH_2 pentru 8 ore sau 4 luni sub formă de NBG-H_2 ;
- Cogenerare energie electrică și energie termică;
- Independența energetică a stației de epurare de orice tip și mărime;
- Energia termică pentru treapta termică și scurta durată de tratare la 4 zile;
- Reducerea costurilor de epurare în stația de epurare;
- Producerea de energie electrică și energie termică pentru fabricarea bio-fertilizanților organici verzi;
- Energie electrică pentru stocare și pompare apă de proces pentru ferme și industrie;
- Energie electrică pentru stocare și pompare fertilizanți lichizi - APA VIE pentru irigare;

- Apă, biofertilizant, energie electrică și energie termică pentru producția de legume, fructe, flori;
- Transformarea stației de epurare din consumator în producător de energie electrică și energie termică;
- Stocare GH_2 pentru 8 ore.

36. *NANOTERMO* generează câmpuri termice de joasă temperatură mai mici de 70°C și câmpuri termice de înaltă temperatură între 70 și 5000°C ;

37. *NANOTERMO* poate realiza producția de amoniu verde într-un reactor separat unde ciano- bacteriile pre-existente transformă N_2 în amoniu verde:

- Amoniu verde este sursă de hidrogen verde; prin recirculare într-o instalație *NANOTERMO* sau modificată la *NANOGREEN* se produce hidrogen verde prin descompunerea NH_4 : $\text{N} + 2\text{H}_2$ verde;
- Rezultă, de asemenea, că NH_4 verde poate fi stocator de energie prin H_2 verde pe care îl conține. H_2 este gaz combustibil;
- NH_4 verde este un biofertilizator organic verde.

38. H_2 verde produs este biofuel care produce energie electrică și energie termică prin turbină cu gaz sau celule de combustie cu hidrogen.

39. Energia termică de la cogenerare se poate stoca în Termostoc,

40. *NANOTERMO* poate realiza transformarea fermentatoarelor anaerobe care produc biogaz pentru producție de H_2 verde.

41. Nămolul mineral rămas după gazeificarea nămolului activ volatil conține oligoelemente și P. Acesta se poate combina cu NBG-N_2 , NBG-CO_2 , NBG-O_2 și va produce biomasă din alge.

- Biomasă din alge este sursă de H_2 verde prin tratare cu *NANOTERMO*;
- Biomasă din alge este bio fertilizant organic verde lichid sau solid.

42. *NANOTERMO* - Nano-tehnologia prin care carbonul sub forma de CCO din supernatant participă la creșterea fertilității solului și producerea de humus.

43. *NANOTERMO* prin nanotehnologia de producere a nanobulelor de gaz sechestrează CO_2 , N_2 , O_2 în NBG-CO_2 , NBG-O_2 , NBG N_2 în lichid, facilitând accesul bacteriilor, microorganismelor, ciupercilor, fungilor, la CO_2 , N_2 , O_2 timp de 4 luni - durată medie a nanobulelor de gaz în lichid.

44. Cu această nanotehnologie se recirculă și se reutilizează N_2 , CO_2 , O_2 , CH_4 , H_2S , CO . Particulele de substanță organice din componența apelor tratate aderă la nanobule și se descompun în elemente simple ca urmare a imploziei nanobulelor.

45. *NANOTERMO* transformă apa epurată și supernatantul rezultat după tratament în lichide sterilizate care au în compoziție NBG-N₂, NBG-CO₂, NBG-O₂, NH₄ verde, fără pesticide, hormoni, farmaceutice, detergenți, microplastice. Supernatantul are în plus oligoelemente și fosfor,

46. *NANOTERMO* este o nanotehnologie hibridă - o epurare biologică și electro oxidare avansată cu gazeificarea nămolului și producție de H₂ verde.

47. Supernatantul rezultat în urma *NANOTERMO* poate fi utilizat ca:

- ✓ Biofertilizant organic verde lichid sau
- ✓ Sursă de producție biomasă din alge care are de asemenea mai multe utilizări:

- o Bio fertilizant organic;
- o Materie primă pentru industrie, hrană pentru animale;
- o Apă pentru alge ca și biofertilizant.

48. Stațiile de epurare echipate cu *NANOTERMO* modificate pentru colectare, captare, sechestrare gaze rezultate din epurare și captare hidrogen verde devin uzine care:

- ✓ Produc energie electrică și energie termică regenerabile prin cogenerare;
- ✓ Produc apă de irigație pentru agricultură;
- ✓ Produc apă de proces pentru ferme și industria alimentară;
- ✓ Produc fertilizanți organici verzi;
- ✓ Produc amoniu verde;
- ✓ Recirculă oligolemente și P;
- ✓ Recirculă CO₂;
- ✓ Stochează H₂ în rezervoare de gaze pe termen scurt sau sub formă de NBG-H₂ pe termen lung;
- ✓ Produc biofuel pentru utilaje agricole.

49. Apa uzată epurată cu *NANOTERMO* poate fi utilizată astfel:

- o Apă de irigație;
- o Apă de proces;
- o Fertilizant organic verde, apă vie, după combinarea cu supernatantul cu compoziție cu NBG-CO₂, NBG-N₂, NBG-O₂, NH₄ verde, oligoelemente, fosfor.

3. CONCLUZII

Soluția cercetată permite:

- Decarbonatarea stațiilor de epurare din România total sau parțial;
- Eliminarea parțială sau totală a nitrificării și denitrificării;

- Eliminarea prin gazeificare a nămolului activ;
 - Reducerea consumului de energie pentru treapta biologică cu 47%;
 - Reducerea costurilor de operare cu mai mult de 50%;
 - Producția de hidrogen verde și amoniu verde.
- Noul tip de tehnologie propusă pentru stații de epurare mici și mijlocii adoptă conceputul de economie circulară în managementul apei uzate, prin:
- Reducerea resurselor utilizate pentru tratarea apei uzate și nămolului (energie, materii prime);
 - Recuperarea resurselor din apa uzată (energie);
 - Reducerea la zero a deșeurilor.

Tranziția către o economie circulară, în cadrul căreia valoarea produselor, a materialelor și a resurselor este menținută în economie cât mai mult timp posibil și generarea de deșeuri este redusă la minimum, reprezintă o contribuție esențială la eforturile UE de dezvoltare a unei economii durabile, cu emisii scăzute de dioxid de carbon, eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și competitivă.

Bibliografie:

1. Fatone, Francesco and the SMART Plant Consortium - Innovation and circular economy in municipal wastewater treatment: the European experience of SMART-Plant 3rd International Seminar on Water Resources Management Governance and Performance of water utilities: tools and best practices Friday 27 January 2016 Pisa, Italy;
2. Kočí Vladimír, Joana Lapao Rocha, Kristína Zaku - The concept of Circular Economy applied to CCS, Waste and Wastewater Treatment Technologies ciová Department of Environmental Chemistry University of Chemistry and Technology Prague, Czech Republic;
3. Rabinowitz, Barry - Co-Digestion of Wastewater sludge with Municipal solid Waste, BCWWA Annual Conference Session 8 - April 23, 2012;
4. HNATIUC Bogdan, SABĂU Adrian, GHIȚĂ Simona, HNATIUC Mihaela, ZĂGAN Remus, DUMITRU Eugen - Producerea apei activate cu plasmă pentru aplicații de decontaminare - Buletinul AGIR nr. 4/2015 octombrie-decembrie;
5. Zawieja Iwona, Wolski Pawel - Effect of hybrid method of excess sludge disintegration on the increase of their biodegradability - Environment Protection Engineering 39(2):153-165 · January 2013 DOI: 10.5277/EPE130215.

Preluați controlul cu **Cordonel®**!



Reducerea costurilor
prin gestionarea
simplificată a activelor



Gamă completă de
opțiuni de
comunicare



Capacități de
detectare
îmbunătățite



Detectarea
scurgerilor

Aflați mai multe:



NOVA APASERV BOTOȘANI

În actualul context al încălzirii globale care provoacă un număr tot mai mare de evenimente climatice extreme, pentru județul Botoșani fenomenele de secetă și caniculă au reprezentat un vârf în anul 2024. Comunicatul Administrației Naționale „Apele Române” privind monitorizarea resurselor de apă din 26 august 2024, confirmă că Botoșani era județul cel mai afectat de secetă din țară, la acea dată. De asemenea, ANAR avertiza că seceta prelungită a produs secarea fântânilor în peste 150 de localități din județul Botoșani.

În această situație, operatorul regional SC NOVA APASERV SA Botoșani a fost inevitabil confruntat cu probleme deosebite, în asigurarea continuității furnizării apei potabile în foarte multe localități din aria de operare. Deși astfel de probleme s-au înregistrat și în anii precedenți, 2024 a fost caracterizat de o intensitate sporită a fenomenului.

Secarea fântânilor, seceta extremă au condus la situația în care sistemele de transport și distribuție a apei potabile deveneau unica sursă de apă pentru lucrările agricole și creșterea animalelor. Trebuie menționat faptul că o multitudine de reclamații sosite pe toate căile posibile (mass-media, telefonic sau în scris) făceau referire la imposibilitatea de a asigura apa necesară pentru supraviețuirea animalelor sau întreținerea culturilor din cadrul gospodăriilor individuale.

Astfel, SC NOVA APASERV SA, deși a menținut funcționarea la capacitate maximă posibilă a celor două sisteme mari de alimentare cu apă potabilă având ca surse râurile Siret, respectiv Prut, începând cu luna mai a fost nevoită, din cauza consumurilor exagerate înregistrate, să adopte programe de furnizare a apei cu restricții în anumite intervale orare, pentru a asigura un acces cât mai echitabil posibil tuturor clienților săi, dar și pentru a permite refacerea nivelelor optime din rezervoarele de înmagazinare.

Au fost impuse programe de restricționare a furni-

zării apei potabile pe întreg sistemul Prut și parțial pe sistemul Siret. Trebuie spus totodată că, pentru a asigura respectarea programelor anunțate, echipele de intervenții ale operatorului au depus eforturi deosebite, fiind necesare deplasări permanente pe tot parcursul zilei pentru închiderea/deschiderea vanelor.

Măsurile luate de operatorul regional pentru diminuarea impactului asupra consumatorilor produs de măsurile de restricționare a furnizării apei potabile:

- Publicarea de anunțuri și informări cu privire la programele de furnizare, dar și de conștientizare a necesității de raționalizare a consumului individual de apă prin eliminarea acțiunilor de utilizare a apei în alte scopuri decât cel menajer și casnic, cum ar fi lucrările agricole și zootehnice, udarea gazonului, umplerea piscinelor etc.
- Remedierea, în cel mai scurt timp posibil, a avariilor produse inevitabil, ca urmare atât a stării de uzură avansată a conductelor, dar și a efectelor hidraulice produse de închiderea/deschiderea repetată a vanelor.
- Monitorizarea permanentă a nivelelor apei în rezervoarele din punctele esențiale și luarea măsurilor necesare în cazul atingerii unor valori critice.

Cauzele care determină apariția acestei situații nedorite pe perioadele de secetă și caniculă prelungite sunt:

- **Creșterea masivă a consumurilor prin utilizarea apei potabile în alte scopuri decât cele pentru care au fost proiectate.**

o Trebuie subliniat că rețelele de transport și distribuție a apei potabile sunt proiectate și executate conform unor normative tehnice care țin cont de populația deservită, de consumul casnic și menajer uzual.

- **Lipsa investițiilor în ceea ce privește reabilitarea/înlocuirea conductelor de transport a apei potabile.**

o Deși au fost implementate proiecte mari sau mai mici de reabilitare/extindere a sistemelor de alimentare cu apă (ISPA, POS Mediu, PNDL etc.), acestea au vizat în mod deosebit reabilitarea și extinderea rețelilor de distribuție. În acest timp, conductele de transport a apei potabile dintre surse și localitățile deservite au rămas aceleași, cu vechimi de peste 40 ani, având o stare de uzură avansată și/sau capacități subdimensionate.

o În acest sens, menționăm situația conductelor de transport care alimentează Municipiul Dorohoi, orașul Flămânzi și localitățile conectate la sistemul Prut.

• **Amplasarea conductelor existente de transport în cea mai mare parte pe terenuri private.**

o Situația determină dificultăți majore în controlul și identificarea consumurilor neautorizate.

• **Lipsa unui sistem de monitorizare a debitelor din interiorul celor două sisteme mari de alimentare cu apă potabilă.**

o Situația este în curs de îmbunătățire prin finalizarea implementării în 2025 a proiectului finanțat prin POIM, proiect care va permite monitorizarea centralizată a peste 100 valori de debit, în cele mai importante puncte ale sistemelor mari de alimentare cu apă.

• **Pierderile de apă**

o Pierderile de apă la nivelul operatorului sunt la un nivel foarte ridicat, de peste 50%.

Schimbările climatice pot avea în următorii ani un impact major asupra resurselor de apă din România, arată cele mai recente studii efectuate de Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) și Institutul Național de Hidrologie și Gospodăria Apelor.

Diminuarea pe viitor a efectelor produse de feno-

menele de caniculă asociate cu cele de secetă în alimentarea cu apă a populației poate fi realizată prin implementarea de măsuri, atât specifice situației operatorului SC NOVA APASERV SA cât și generale, aplicabile tuturor operatorilor și sistemelor de alimentare cu apă. Acestea sunt:

• **Reducerea pierderilor de apă**

o Reducerea pierderilor de apă reprezintă o urgență în acest moment și este planificată a se realiza prin implementarea planului de investiții aferent Planului de afaceri pe 5 ani aprobat de ADI AQUA Botoșani și avizat de ANRSC începând cu luna mai 2024, dar și prin implementarea proiectului PDD aflat în prezent în faza de evaluare.

• **Reabilitarea/înlocuirea conductelor de transport a apei potabile.**

o Conducta de transport Botoșani - Flămânzi, din sistemul Siret și cea din sistemul de alimentare Prut, Ștefănești - Trușești vor fi înlocuite prin proiectul PDD.

o Pentru înlocuirea conductelor de transport Bucecea - Leorda - Dorohoi este necesară identificarea urgentă a unei surse de finanțare. Realizarea unei noi conducte pe domeniul public este absolut obligatorie.

• **Măsuri de raționalizare a consumurilor individuale prin politici tarifare.**

• **Înființarea de sisteme locale de irigații acolo unde este posibil și există surse de apă.**

• **Reutilizarea apelor uzate epurate în agricultură și sectoarele industriale.**

• **Stocarea și utilizarea apei de ploaie.**



RAPORTUL BĂNCII MONDIALE PRIVIND CADRUL WICER PENTRU ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA APEI URBANE

Se estimează că populația urbană din întreaga lume aproape se va dubla până în 2050, o creștere care are implicații grave asupra cererii urbane de apă. Creșterea utilizării apei urbane va duce, de asemenea, la mai multă apă uzată și la mai multă poluare a apei. Schimbările climatice exacerbează și mai mult stresul hidric și au, deja, un efect măsurabil asupra ciclului urban al apei, modificând cantitatea, distribuția, programarea în timp și calitatea apei disponibile. Obiectivul raportului “APA ÎN ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA”¹, publicat de Banca Mondială în anul 2021, este acela de a stabili o înțelegere comună asupra economiei circulare și a rezilienței în sectorul urban al apei. Raportul prezintă Cadrul privind Apa în Economia Circulară și Reziliența (Water in Circular Economy and Resilience, WICER), care a rezultat dintr-o analiză a literaturii de specialitate, completată de lecțiile învățate pornind de la studii de caz și de experiența Băncii Mondiale. Raportul este parte din Inițiativa WICER a Băncii Mondiale pentru captarea și recunoașterea întregii valori a apei și pentru implementarea principiilor circulare și de reziliență în mediul urban.

APA ÎN ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA (WICER)

Autori: Anna Delgado, Diego J. Rodriguez, Carlo A. Amadei și Midori Makino

Proiecțiile arată că, până în 2050, două treimi din populația lumii va locui în zone urbane, creând o cerere fără precedent pentru servicii urbane de alimentare cu apă și de canalizare fiabile, sigure și durabile. Provocările legate de apă din zonele urbane pot avea efecte ample, care se propagă, adesea, în economie. Orașele joacă un rol esențial în economia globală, unii economiști estimând că ele produc 80% din produsul intern brut al lumii (Damania et al. 2017). Deși găzduiesc peste jumătate din populația lumii, orașele sunt situate pe mai puțin de 3% din suprafața pământului la nivel mondial (Akbari, Menon și Rosenfeld 2009), creând o concentrare intensă de bunuri și oameni. Performanța economică a firmelor, întreprinderilor și companiilor industriale din orașe este afectată de disponibilitatea apei. Deja, unul din patru orașe, cu o activitate economică totală de 4,2 trilioane USD, este clasificat drept afectat de stres hidric (Damania et al. 2017). Dificultățile în asigurarea alimentării fiabile cu apă sunt însoțite de nevoia tot mai mare de a gestiona în mod durabil canalizarea și apele pluviale (Varis et al. 2006). Urbanizarea continuă și schimbările în utilizarea terenului afectează, adesea, capacitatea de drenaj, crescând riscurile de

inundații. Orașele și locuitorii acestora (gospodării, firme industriale, companii de afaceri) sunt una dintre principalele cauze ale poluării apei, prin deversările de ape uzate neepurate, revărsările din canalizare și scurgerile de ape pluviale poluate, urmate de inundații și de o multitudine de consecințe umane și economice negative, care compromit creșterea și bunăstarea și afectează direct sănătatea umană (Haddad și Teixeira 2015; OECD 2015; Huntingford și colab. 2007). Sectorul urban de alimentare cu apă și canalizare este, de asemenea, afectat de variabilitatea, sezonalitatea și evenimentele meteorologice extreme agravate de schimbările climatice. Furnizorii de servicii urbane de alimentare cu apă și canalizare, care sunt adesea entități publice, se confruntă cu cea mai mare parte a acestor provocări, pe lângă problemele existente de performanță și finanțare. Principiile economiei circulare și ale rezilienței oferă o oportunitate privind abordarea acestor provocări ale apei urbane, oferind o abordare sistemică și transformatoare pentru furnizarea de servicii de alimentare cu apă și canalizare într-un mod mai durabil, inclusiv, eficient și rezilient.

¹“Delgado, Anna; Rodriguez, Diego J.; Amadei, Carlo A.; Makino, Midori. 2021. Water in Circular Economy and Resilience. © World Bank, Washington, DC, <http://hdl.handle.net/10986/36254>, https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a8667d17-74d3-5914-8bfd-7d1fad3db79d?_gl=1*1qo7rkf*_gcl_au*NDQ4Mjg2Nzc4LjE3MjY1NDY0NzA, licență de tipul CC BY 3.0 IGO, <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>”

2. ÎMBRĂȚIȘÂND ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA ÎN APA URBANĂ

2.1. CE ESTE ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI DE CE CONTEAZĂ?

Economia circulară oferă un cadru pentru redefinirea creșterii și proiectarea unei economii care este restauratoare și regenerativă, aducând beneficii pentru societate și mediu. O economie circulară este restaurativă sau regenerativă prin intenție și proiectare. Aceasta presupune decuplarea treptată a activității economice de consumul de resurse finite și de degradarea mediului. Ca sistem economic, economia circulară urmărește să minimizeze risipa și să profite la maximum de resurse. Abordarea economiei circulare înlocuiește conceptul de sfârșit de viață cu restaurarea, elimină utilizarea de substanțe chimice toxice care afectează reutilizarea și întoarcerea în biosferă și urmărește eliminarea deșeurilor printr-un design superior - al materialelor, al produselor, al sistemelor și al modelelor de afaceri. Susținut de o tranziție către sursele de energie regenerabilă și o utilizare mai durabilă a biodiversității și a ecosistemelor, modelul circular construiește capital economic, natural și social. O economie circulară nu numai că reduce deșeurile și nevoile de resurse, dar deblochează și valoare suplimentară din resursele naturale și sprijină dezvoltarea unui ecosistem în care inovațiile în durabilitate creează noi arene pentru activitatea economică. Economia circulară se bazează pe trei principii: (a) eliminarea deșeurilor și a poluării; (b) păstrarea în uz a produselor și a materialelor și (c) regenerarea sistemelor naturale. (Adaptare după Fundația Ellen MacArthur)

O economie circulară nu numai că produce beneficii pentru societate și mediu, dar are și sens economic și financiar. Estimările arată că trecerea către o economie circulară ar putea declanșa o creștere economică globală de 4,5 trilioane de dolari americani până în 2030, evitând risipa, făcând companiile de afaceri mai eficiente și creând noi oportunități de angajare - toate contribuind, în același timp, la atingerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, regenerând și protejând ecosistemele și permițând o redresare durabilă post-COVID (UNEP FI 2020).

2.2. APLICAREA PRINCIPIILOR ECONOMIEI CIRCULARE ÎN SECTORUL APEI

Lăsată în pace și netulburată, apa este o resursă durabilă și circulară. Cu toate acestea, până acum, sectorul apei nu a fost inclus în mod sistematic în discuțiile la nivel înalt privind strategia economiei circulare.

Într-o economie circulară, întreaga valoare a apei este recunoscută și captată. Apa oferă valoare în mai multe moduri și poate juca o serie de roluri într-o economie circulară: ca serviciu (de exemplu, oferă acces la alimentarea cu apă și canalizare, este folosită în scopuri de răcire și încălzire și este necesară în menținerea și recuperarea ecosistemelor naturale), ca element de intrare în procese (de exemplu, în industrie și în agricultură), ca sursă de energie (cinețică, termică, biogaz) și ca purtător de materiale precum nutrienți și substanțe chimice (IWA 2016; EMF, ARUP și Antea Group 2018). În loc de abordarea liniară actuală a managementului apei (figura 1), economia circulară identifică oportunități în cadrul a trei „căi” interconectate (apă, energie și materiale) (IWA 2016), valorificând și utilizând toate resursele valoroase din apă și, în mod ideal, oferind fluxuri de venituri suplimentare pentru sectorul apei (Rodriguez et al. 2020).

Economia circulară recunoaște apa ca pe o resursă finită. Prin adoptarea unei perspective sistemice și mimând ciclul natural al apei, economia circulară evită utilizarea apei atunci când este posibil și închide buclele la mai multe niveluri prin îmbunătățirea eficienței apei (și a altor resurse), minimizând deșeurile și concentrându-se pe R-urile comportamentale - reducere, reutilizare, reciclare, reumplere, recuperare și reținere. (Jeffries 2017; WBCSD 2017; EMF, ARUP și Antea Group 2018; ING Bank 2018). Mai mult, într-o economie circulară, gândirea sistemică, în special la nivel de bazin, este utilizată pentru a identifica și valorifica oportunitățile din sector și împreună cu alte sisteme și sectoare (în special industrie, energie și agricultură) (EMF, ARUP și Antea Group 2018). Economia circulară oferă un cadru care se bazează pe concepte deja stabilite din sectorul apei, cum ar fi managementul integrat al resurselor de apă (Integrated Water Resources Management, IWRM), managementul integrat al apei urbane (integrated urban water management, IUWM), eficiența energetică, reducerea apei care nu aduce venituri, soluții bazate pe natură și recuperarea resurselor din apele uzate.



Figura 1. Abordarea liniară: captarea, tratarea, utilizarea și eliminarea apei dulci (epurată sau neepurată)

Într-o economie circulară, externalitățile negative sunt eliminate în faza de proiectare, impactul asupra resurselor naturale este minimizat și bazele hidrografice și alte sisteme naturale sunt restaurate.

2.3. REZILIENȚĂ ȘI INCLUSIVITATE ÎN SISTEMUL DE ECONOMIE CIRCULARĂ

Un exercițiu de planificare sau investiții prioritizate în jurul principiilor economiei circulare ar trebui să favorizeze rezultate eficiente și durabile, dar acestea nu se traduc întotdeauna în sisteme de apă reziliente. Unele tendințe circulare ar putea chiar compromite reziliența (Circle Economy 2020). De exemplu, un sistem eficient din punct de vedere al resurselor, care se concentrează doar pe eliminarea redundanțelor de aprovizionare, ar putea deveni mai puțin rezilient. O economie circulară trebuie să fie incluzivă pentru a-și atinge pe deplin beneficiile pentru toți.

Reziliența este capacitatea indivizilor, comunităților, instituțiilor, întreprinderilor și a sistemelor de a supraviețui, de a se adapta și de a prospera în fața stresului și a șocurilor și chiar de a se transforma atunci când condițiile o cer. Trei capacități caracterizează un sistem rezilient: persistența, adaptabilitatea și transformabilitatea (Banca Mondială 2016b, Fundația Rockefeller et.al. 2019, Boltz et al. 2019).

- **Persistența** se referă la capacitatea unei persoane sau a unui sistem natural de a menține o funcție coerentă în condiții în schimbare și de întrerupere, fără a-și modifica identitatea. Componentele, configurația și interacțiunile existente ale sistemului îi permit să revină la funcția sa anterioară sub solicitările și șocu-

rile exogene la care este expus.

- **Adaptabilitatea** se referă la capacitatea unui sistem de a menține o funcție coerentă prin modificarea identității sale pentru a se adapta la schimbare. Adaptabilitatea se referă la ajustarea continuă a răspunsurilor, inovarea și reorganizarea părților și a relațiilor sistemului în raport cu condițiile externe în schimbare și cu interacțiunile interne. Adaptabilitatea permite dezvoltarea și realinierea sistemului în cadrul echilibrului său actual - ajustarea pentru a-și susține funcția actuală.

- **Transformabilitatea** se referă la capacitatea unui sistem de a-și schimba identitatea și de a-și stabili o nouă funcție într-un echilibru nou, atunci când este împins dincolo de pragul stării sale prezente. Este capacitatea de a se schimba de la un tip de sistem la altul în prezența diferitelor variabile de control, structuri, funcții și feedback-uri. Transformarea are ca rezultat o schimbare atât a identității sistemului, cât și a funcției sale. Transformabilitatea este capacitatea de a crea un nou sistem atunci când condițiile ecologice, economice sau sociale fac sistemul existent nesustenabil.

3. CADRUL WICER

Cadrul WICER oferă o viziune pe termen lung pentru țările care își planifică serviciile urbane de alimentare cu apă. Acesta este reprezentat în Figura 2.

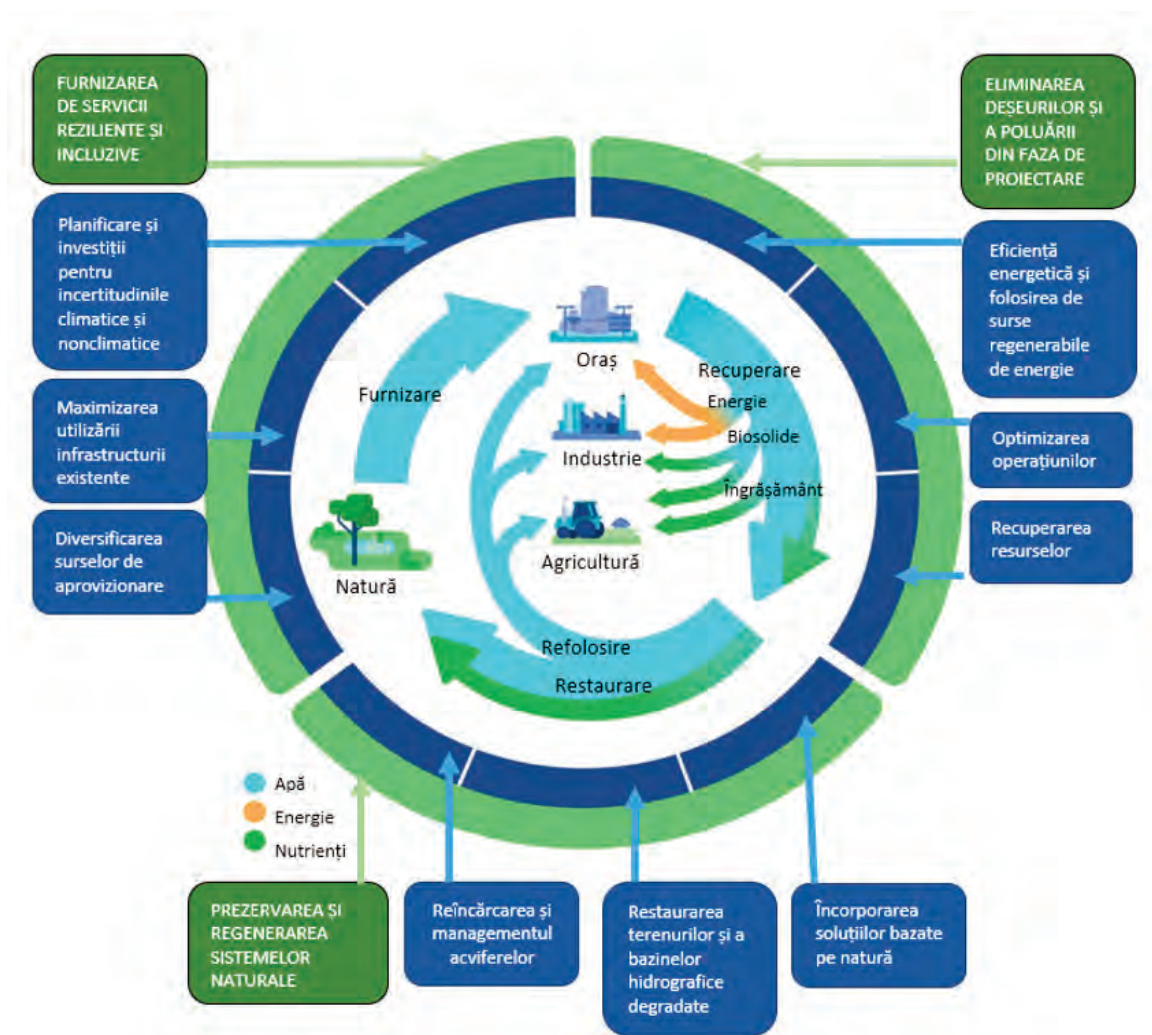


Figura 2. Cadrul privind economia circulară și reziliența în domeniul apei (WICER)

Aplicarea cadrului WICER conduce la o serie de rezultate. Acestea sunt: furnizarea de servicii reziliente și incluzive, eliminarea deșeurilor și a poluării din faza de proiectare și conservarea și regenerarea sistemelor naturale. Următoarele secțiuni oferă exemple concrete de acțiuni necesare pentru atingerea celor trei rezultate cheie ale cadrului WICER.

3.1. Acțiuni pentru furnizarea de servicii rezistente și incluzive

Acțiunea 1. Diversificarea surselor de aprovizionare. Acțiunile trebuie planificate și implementate folosind o abordare de sistem. Mai precis, interacțiunile ar trebui luate în considerare la nivel de bazin, deoarece orașele fac parte din bazine și au, în majoritatea cazurilor, surse multiple de alimentare cu apă. Diversificarea și protejarea surselor de alimentare cu

apă sprijină companiile de apă și ajută orașele să se acopere împotriva riscurilor.

Stocarea integrată a apei poate ajuta la diversificarea surselor de aprovizionare și la schimbarea disponibilității resurselor în timp pentru a ajuta la navigarea printre incertitudinile viitoare. Colectarea apei pluviale ar trebui să fie considerată o intervenție complementară valoroasă pentru a spori securitatea apei. Gestionarea adecvată a apelor pluviale este cheia pentru a capta potențialul acestei resurse valoroase.

Acțiunea 2. Maximizarea utilizării infrastructurii existente. Infrastructura existentă deja este o resursă valoroasă. Stațiile de tratare a apei și a apelor uzate existente ar trebui utilizate eficient. Acest lucru pare evident, dar prea adesea infrastructura valoroasă și costisitoare nu este folosită la maximum.

Companiile de apă presupun, adesea, că, pentru toate procesele din stație, capacitatea reală este egală cu cea nominală și, atunci când este nevoie de mai multă capacitate, tind să realizeze o „oglină” a instalației, fără a lua în considerare capacitatea reală a fiecărui proces din stație. Acest lucru are ca rezultat subutilizarea capacității potențiale și supraexpan-

siunea infrastructurii, cu costuri mari de capital. Acest principiu poate fi aplicat întregii infrastructuri de apă. Exploatarea întregului potențial al infrastructurii existente înseamnă, de asemenea, conectarea tuturor gospodăriilor incluse inițial în proiectarea acestora

Maximizarea utilizării infrastructurii existente în Buenos Aires, Argentina.

AySa, compania de apă și apă uzată din Buenos Aires, plănuia să-și extindă stațiile de tratare a apelor uzate pentru a le crește capacitatea. Însă aplicarea tehnicilor de audit de proces a permis companiei să găsească modalități de a exploata întregul potențial al echipamentelor existente, rezultând anularea planurilor de extindere și economii de 150 milioane USD în cheltuieli de capital.

Sursa: Banca Mondială 2019a

Acțiunea 3. Planificare și investirea pentru incertitudinile climatice și nonclimatice. O abordare circulară care promovează eficiența și sustenabilitatea ar trebui să se concentreze, de asemenea, pe creșterea rezilienței la nivel urban. Abordările tradiționale de planificare, proiectare și investiții nu sunt potrivite pentru a aborda provocările tot mai mari reprezentate de riscurile și amenințările legate de schimbările climatice la adresa sănătății publice. Abordarea tradițională “prevăd, apoi acționez” nu evaluează în mod explicit echitatea socială, considerentele de mediu sau impactul schimbărilor climatice. Aceasta a alimentat o schimbare de paradigmă către abordări de luare a deciziilor de jos în sus, flexibile și robuste. Aceste abordări de jos în sus pot analiza impactul asupra sistemelor al unei game de riscuri și incertitudini, cum ar fi schimbările climatice, dinamica populației, pandemiile sau condițiile economice. Reziliența la apă dulce trebuie să fie cuantificată, având în vedere că aceasta este vitală în mediile urbane. Integrarea rezilienței în planificarea și prioritizarea investițiilor este o condiție pentru atenuarea vulnerabilităților sistemelor urbane de apă la șoc și stres.

3.2. Acțiuni de eliminare a deșeurilor și a poluării

Acest rezultat depinde de trei acțiuni: (1) eficiențizarea energetică și utilizarea energiei regenerabile, (2) optimizarea operațiunilor și (3) recuperarea resurselor. Aceste acțiuni sunt detaliate mai jos.

Acțiunea 1. Realizarea eficienței energetice și utilizarea energiei regenerabile. Deoarece energia este, adesea, cea mai costisitoare componentă a operațiunilor de alimentare cu apă și de canalizare, eficiența energetică și energia regenerabilă servesc atât la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) cât și la consolidarea performanței financiare. Costurile cu energia sunt legate de tipul de sursă de apă, de distanța de transport și de standardele de tratare (Lackey și Fillmore 2017). În același timp, energia este cea mai mare cheltuială operațională controlabilă pentru majoritatea companiilor de alimentare cu apă și de canalizare. A face aceste companii mai eficiente sau chiar transformându-le în producători de energie (din surse regenerabile) este una dintre cele mai bune modalități de a gestiona și reduce costurile operaționale, de a se proteja împotriva fluctuațiilor prețurilor la energie, de a asigura sustenabilitate operațională pe termen lung și de a crește reziliența sistemelor de apă. Pentru majoritatea companiilor urbane de alimentare cu apă și de canalizare, investițiile în eficiența energetică generează cele mai mari profituri.

Acțiunea 2. Optimizarea operațiunilor. Cheia economiei circulare sunt operațiunile optimizate pentru eficiență, fiabilitate și performanță. Majoritatea companiilor de apă, în special în țările cu venituri mici și medii, trebuie să reducă volumul de apă care nu aduce venituri.

Optimizarea funcționării instalațiilor de tratare a apei și a apelor uzate este la fel de importantă și

poate genera beneficii multiple. Auditurile cuprinzătoare (Environment Canada 2006) identifică măsuri care ar putea atenua sau rezolva ineficiența prin construcția la scară mică, automatizarea folosind SCADA și monitorizarea în timp real folosind senzori și actuatori pentru condiții variabile. Investițiile pentru optimizarea operațiunilor pot fi recuperate rapid datorită economiilor de energie și de produse chimice și a altor economii de exploatare, cum ar fi taxele pentru

efluenți și pentru deversare (DHI nd). Utilizarea a mai puține substanțe chimice pentru a obține aceleași niveluri de tratare reduce, de asemenea, amprenta de mediu a stațiilor de epurare. În plus, operațiunile de optimizare cresc, adesea, capacitatea de tratare, rezultând economii suplimentare datorate investițiilor amânate. În sfârșit, măsurile de eficiență energetică ar trebui luate în considerare și la optimizarea operațiunilor.

Îmbunătățirea eficienței energetice, reducerea costurilor cu energia și economisirea apei. Exemplul Mostarului, Bosnia și Herțegovina

Cu sprijinul Băncii Mondiale, orașul și-a redus consumul de energie cu 40% prin modernizarea și înlocuirea pompelor, mai multă apă alimentată gravitațional și îmbunătățirea detectării și reparării pierderilor de apă, reducând consumul de energie cu 40%, de la 9,4 megawați oră în 2001 la 5,6 megawați oră în 2004. Aceste economii de energie au adus economii anuale de 128.400 USD pentru oraș.

Sursa: ESMAP, 2011

Acțiunea 3. Recuperarea resurselor. Resursele pot fi recuperate pe parcursul întregului ciclu al apei. Înțelegerea fluxului de resurse în și din sistemele lor permite companiilor de alimentare cu apă și de canalizare să identifice oportunitățile de recuperare a resurselor care sunt subutilizate sau irosite în fiecare fază a ciclului apei. În mod ideal, un sistem circular este proiectat astfel încât resursele să nu fie irosite. Resursele recuperate pot oferi un flux suplimentar de venituri pentru companie sau pot reduce costurile de operare și întreținere, făcând compania mai sustenabilă din punct de vedere financiar și ecologic. Recuperarea resurselor se poate face la diferite scări și poate include soluții centralizate și descentralizate.

Tratarea apelor uzate pentru reutilizare este o soluție la problemele deficitului de apă din lume. Pe lângă recuperarea apei risipite prin sistemul de alimentare (reducerea apei care nu aduce venituri), apele uzate pot fi tratate și refolosite în mai multe scopuri. Dacă sunt planificate având în vedere reutilizarea, apele uzate pot fi tratate la diferite niveluri de calitate și adaptate la cerințele fiecărui utilizator final potențial (un concept cunoscut sub numele de „potrivit scopului”). Apele uzate pot fi vândute și netratate sau parțial tratate, permițând utilizatorului final să trateze apa la standardul dorit. Apele uzate tratate pot fi utilizate în procese industriale (Banca Mondială 2018e); pentru răcirea centralelor electrice;

la irigarea culturilor (World Bank 2018f), a grădinilor publice și a parcurilor; la reîncărcarea acviferelor; pentru menținerea fluxurilor de mediu și refacerea ecosistemelor; sau chiar pentru a furniza apă potabilă (direct sau indirect). Apele uzate netratate sunt, deja, folosite în multe părți ale lumii în scopuri de irigare, cu consecințe negative asupra sănătății și mediului. Tratarea acestora pentru reutilizare evită aceste consecințe negative și eliberează resursele rare de apă dulce pentru alte utilizări sau pentru conservare. Dacă sunt vândute, apele uzate tratate generează mai multe venituri pentru operator.

Ciclul apei conține energie în diferite forme care poate fi valorificată, contribuind la reducerea costurilor de operare și a emisiilor de gaze cu efect de seră. În apa curgătoare se găsește energia cinetică, în timp ce în materia organică din apele uzate se găsește energie termică și chimică. Microturbinele instalate în sistemul de apă pot produce energie electrică. Energia termică poate fi recuperată din apă și din apele uzate folosind schimbătoare de căldură (pompe) pentru a încălzi și răci clădirile rezidențiale și alte clădiri. Materia organică din apele uzate poate fi captată sub formă de nămol și transformată în biogaz prin procese anaerobe. Biogazul recuperat poate fi ridicat la calitatea gazului natural și vândut orașelor ca gaz pentru încălzire și gătit (World Bank 2019b), ca și combustibil pentru vehicule sau ca și combustibil

pentru centrale electrice; sau poate fi ars la fața locului pentru a cogenera energie electrică și căldură pentru stația de epurare, îmbunătățind eficiența energetică a acesteia. Căldura poate fi folosită în digestor pentru a usca nămolul, în timp ce energia electrică poate fi utilizată pentru a satisface nevoile stației sau vândută în rețea. Toate aceste surse de energie din ciclul apei sunt durabile și verzi.

Nutrienții prezenți în apele uzate pot fi recuperați și reutilizați. În mod tradițional, nămolul de la stațiile de epurare a apelor uzate și nămolul fecal din soluțiile de sanitație la fața locului a fost considerat ca un produs secundar de tip deșeu, care trebuie eliminat la cel mai mic cost posibil. Dar biosolidele (nămol tratat la niveluri care să permită utilizarea benefică a acestuia) pot fi utilizate în multe scopuri datorită conținutului lor de nutrienți. De exemplu, biosolidele pot fi folosite pentru a recupera terenul degradat, ca și compost sau îngrășământ în agricultură și ca și compost în grădini și pe terenuri de golf (IEA Bioenergy 2015).

Reutilizarea apei și a nutrienților pot fi combinate pentru a iriga și a fertiliza simultan. Pentru a fi sigure, apele uzate trebuie tratate. Dar, în funcție de utilizarea finală, apele uzate pot necesita mai puține etape de tratare, reducând costurile și lăsând o parte

din nutrienți în apele uzate. De exemplu, iazurile de stabilizare a apei oferă un tratament cu costuri reduse care poate aduce încărcările de agenți patogeni și poluanți în limite acceptabile pentru irigare (Andersson et al. 2016).

Potențialul de a recupera și reutiliza alte materiale este în creștere. Deși nu sunt la fel de mult explorate, alte resurse pot fi, de asemenea, recuperate din apă (WEF 2020). De exemplu, cenușa de nămol poate fi folosită în industria construcțiilor pentru a fabrica cărămizi sau plăci sau poate fi încorporată ca materie primă pentru ciment (New Civil Engineer 2019). Există și modele pilot de recuperare a celulozei din apele uzate. Resursele subexploatare, cum ar fi bioplasticele, enzimele, metalele și mineralele sunt, de asemenea, prezente în apele uzate, dar mai este de muncă până ca recuperarea lor să fie viabilă din punct de vedere economic. Pe partea de aprovizionare, din apa potabilă ar putea fi extras calcar calitic. Apa fără calcar ar fi atractivă pentru consumatori, în timp ce calcarul extras ar putea fi folosit pentru a fabrica hârtie și plastic (Waternet 2020). Separarea resurselor la sursă oferă oportunități de recuperare a acestora mai eficiente și la un cost mai scăzut.

Substanțe		Tratament	Utilizare
	Urină	Igienizare prin depozitare sau uscare	Fertilizator lichid sau uscat
	Fecale	Digestie anaerobă Uscare Compostare	Biogaz Îmbunătățirea solului
	Apă gri (duș, spălat etc.)	Zone umede construite Grădinărit Iazuri cu ape uzate Tratament biologic Tehnologia cu membrane	Irigare Reîncărcare ape subterane
	Apa pluvială	Filtrare Tratare biologică	Furnizare apă potabilă Reîncărcare ape subterane
	Deșeuri organice	Compostare Digestie anaerobă	Ameliorator al solului Biogaz

Figura 3. Separarea deșeurilor și posibilele opțiuni de tratare și utilizare Sursa: WWAP 2017

3.3. Acțiuni de conservare și regenerare a sistemelor naturale

Acest rezultat necesită trei acțiuni: (1) încorporarea soluțiilor bazate pe natură; (2) refacerea terenurilor degradate și a bazinelor hidrografice; și (3) reîncărcarea și gestionarea acviferelor.

Acțiunea 1. Încorporarea soluții bazate pe natură.

Integrarea naturii în sistemele principale de infrastructură poate reduce costurile și poate contribui la sisteme de apă mai durabile și mai reziliente protejând, în același timp, ecosistemele și atenuând schimbările climatice. Soluțiile bazate pe natură sunt „acțiuni pentru protejarea, gestionarea durabilă și

restaurarea ecosistemelor naturale sau modificate care abordează provocările societale în mod eficient și adaptativ oferind, simultan, beneficii pentru bunăstarea umană și biodiversitate” (IUCN 2016).

Soluțiile bazate pe natură trebuie considerate ca o soluție sau ca o soluție complementară în toate elementele WICER. Sistemele naturale precum pădurile, luncile inundabile, zonele umede, parcurile urbane și solurile pot contribui la aprovizionarea cu apă curată și fiabilă, pot proteja împotriva inundațiilor și secetei și pot ajuta la refacerea ecosistemelor degradate compensând, în același timp, emisiile de gaze cu efect de seră.

Conservarea zonelor umede pentru a îmbunătăți sistemele urbane de control al inundațiilor în Colombo, Sri Lanka

În ultimele decenii, urbanizarea rapidă în zona metropolitană Colombo din Sri Lanka a provocat degradarea zonelor umede ale regiunii, care sunt esențiale pentru stocarea apei în timpul ploilor abundente. În același timp, schimbările climatice și creșterea nivelului mării exacerbează impactul vulnerabilității regiunii la inundații. Strategiile de gestionare a apelor pluviale în oraș au fost în mod convențional bazate pe „infrastructura gri”. Proiectul de dezvoltare urbană Metro Colombo al Băncii Mondiale a identificat și implementat un amestec de infrastructură verde și gri pentru a reduce riscurile de inundații, a îmbunătăți drenajul și a crea oportunități de recreere în regiunea metropolitană. Zonele umede urbane și parcurile de retenție a inundațiilor completează sistemul gri de ape pluviale, permițând infiltrarea lentă a apelor pluviale în pământ și scăzând volumul de apă care se deplasează prin sistemul gri.

Sursa: Browder et al. 2019.

Acțiunea 2. Refacerea terenurilor și a bazinelor hidrografice degradate

Apele uzate trebuie tratate, mai ales în zonele puternic populate. În prezent, cea mai mare parte a apelor uzate generate în lume sunt eliberate în mediu

fără tratare, poluând ecosistemele și având impact asupra sănătății umane. Ori de câte ori este posibil, prevenirea și reducerea la minimum a apelor uzate ar trebui să aibă prioritate față de epurarea tradițională la capătul conductei (WWAP 2017).

Tabelul 1. Cum pot coexista infrastructura verde și gri Sursa: Browder și al. 2019

Serviciu	Componente ale infrastructurii gri	Exemple de componente ale infrastructurii verzi și funcția lor
Alimentare cu apă și sanitație	Rezervoare, stații de tratare, rețeaua de conducte	Bazin hidrografic: îmbunătățirea calității apei la sursă și, prin urmare, reducerea nevoilor de tratare Zone umede: filtrarea efluentului de apă uzată și, pe cale de consecință, reducerea nevoilor de epurare
Energie hidroelectrică	Rezervoare și hidrocentrale	Bazine hidrografice: reduc afluxul de sedimente și extind viața rezervoarelor și a centralelor electrice
Protecție împotriva inundațiilor de coastă	Terasamente, stabilopozi, ecluze	Pădurile de mangrove: reducerea energiei valurilor și a valurilor înalte provocate de furtuni și, prin urmare, reducerea cerințelor de terasament

Protecție împotriva inundațiilor urbane	Drenuri, pompe, deversări	Zone urbane de retenție a inundațiilor: stochează apele pluviale și, prin urmare, reduc cerințele de scurgere și de pompe
Protecție împotriva viiturilor	Diguri, porți de ecluză, stații de pompare	Câmpiile inundabile ale râurilor: stochează viiturile și, prin urmare, reduc cerințele de terasament
Agricultură, irigații și drenaj	Baraje și stăvilare, irigații și canale de drenaj	Solurile agricole: cresc capacitatea de stocare a apei în sol și reduc cerințele de irigare

Trebuie abordată problema deversărilor industriale. Legislația, aplicarea acesteia, reglementarea și monitorizarea inadecvate ale evacuărilor industriale rezultă în poluanți care ajung netratați în căile navigabile sau în eliminarea acestora în stațiile de epurare a apelor uzate deja supraîncărcate. În orașele în care companiile industriale generează can-

tități mari de ape uzate, autoritățile trebuie să pună în aplicare programe de pretratare și control al poluanților industriali. Terenurile și bazinele hidrografice degradate pot fi restaurate folosind resursele recuperate din apele uzate. Expansiunea urbană trebuie să preserve ecosistemele și să protejeze resursele de apă.

Un parteneriat câștigător între o companie de apă și o companie industrială pentru tratarea apelor uzate și refacerea unui râu în Arequipa, Peru

Cerro Verde, o companie minieră de lângă Arequipa, Peru, plănuia o extindere la scară largă care necesita aprovizionare suplimentară cu apă. Dar creșterea alimentării cu apă s-ar dovedi dificilă, având în vedere ariditatea regiunii și creșterea populației. Între timp, capacitatea insuficientă de epurare a apelor uzate a orașului a contribuit la creșterea poluării râului Chili. După discuții cu autoritățile publice regionale și locale, agențiile de dezvoltare și liderii societății civile, Cerro Verde și SEDAPAR, compania municipală de apă, au decis, în baza unui acord PPP, compania minieră să fie responsabilă pentru proiectarea, finanțarea, construirea și exploatarea unei stații de epurare ape uzate care să gestioneze aproximativ 95% din apele uzate ale orașului. În schimb, Cerro Verde ar putea folosi o parte din apa tratată pentru procesele sale miniere și ar putea descărca restul în râu, pentru a fi folosită de fermieri în aval. Această soluție câștigătoare a permis minei să își extindă operațiunile, în timp ce municipalitatea a făcut economii (construirea și exploatarea stației de epurare ar fi costat orașul mai mult de 335 milioane USD). Între timp, Râul Chili și-a revenit în mare măsură, în beneficiul orașului și al locuitorilor săi.

Sursa: Banca Mondială 2019d

Acțiunea 3. Reîncărcarea și managementul acviferelor

Gestionarea, reîncărcarea și conservarea adecvată a acviferelor este crucială pentru securitatea și reziliența apei pe termen lung, deoarece este mai probabil ca apele subterane să fie compatibile cu un climat variabil și în schimbare. Reîncărcate și restaurate, acviferele pot deveni o sursă durabilă de alimentare cu apă pentru orașe.

3.4. PROBLEME TRANSVERSALE

Următoarele patru probleme transversale apar ca

factori importanți în adoptarea cu succes a cadrului WICER: (1) politici, instituții și reglementări; (2) managementul cererii; (3) digitalizarea; și (4) incluziunea.

Problema transversală 1. Este necesar un mediu de politici publice, instituțional și de reglementare (PIR) propice pentru a obține circularitate și reziliență deplină în apa urbană.

Problema transversală 2. Managementul cererii este integrat în WICER. Principiile economiei circulare includ nu numai reducerea la minimum a deșeurilor și recuperarea resurselor, ci și evitarea utilizării

abuzive a resurselor naturale prețioase. Prețul apei trebuie să fie corect, reflectând costul de oportunitate local al utilizării apei, atunci când este posibil. Reducerea consumului de apă diminuează, de asemenea, cantitatea de apă uzată care trebuie epurată.

Problema transversală 3. Potențialul digitalizării - soluțiile digitale pot contribui la o mai mare reziliență și la servicii mai bune de alimentare cu apă și de canalizare.

Problema transversală 4. Incluziune - astfel încât toți să poată beneficia de avantajele sistemelor circulare și reziliente de apă. Este imperativ ca toate intervențiile WICER să fie incluzive. Toată lumea trebuie să beneficieze.

3. CONCLUZII

1. Acest raport își propune să promoveze o înțelegere comună cu privire la definiția și aplicațiile principiilor economiei circulare și reziliența în sectorul apei urbane.
2. Aplicarea cadrului WICER oferă beneficii de mediu, precum și beneficii sociale, economice și financiare. Este, de asemenea, o condiție pentru atingerea mai multor obiective globale de dezvoltare durabilă (ODD).
3. În același timp, exemplele furnizate în raport arată că investițiile în sisteme circulare și reziliente generează profituri economice și financiare.
4. Cadrul WICER ar putea ajuta companiile să atragă finanțare din sectorul privat. Aplicarea cadrului WICER poate crește eficiența operațională și a capitalului companiilor de apă prin crearea, de exemplu, a noi fluxuri de venituri și modele de afaceri. Acestea ar reduce, la rândul lor, pierderile și costurile, permițând companiilor de apă să folosească mecanisme alternative de finanțare, cum ar fi cele disponibile sectorului privat.
5. Orașele și companiile de apă nu vor realiza un sistem de apă complet circular și rezilient fără un cadru politic, instituțional și de reglementare adecvat. Sunt necesare reforme și în alte sectoare, cum ar fi agricultura, energia, industria, mediul - și la nivel de bazin hidrografic, și la nivel de gospodărie.

REFERINȚE

- Akbari, H., S. Menon, and A. Rosenfeld. 2009. "Global Cooling: Increasing World- Wide Urban Albedos to Offset CO₂." *Climatic Change* 94 (3-4): 275-86.
- Andersson, K., A. Rosemarin, B. Lamizana, E. Kvarnström, J. McConville, R. Seidu, S. Dickinson, and C. Trimmer. 2016. *Sanitation, Wastewater Management and Sustainability: From Waste Disposal to Resource Recovery*. Nairobi and Stockholm: United Nations Environment Programme and Stockholm Environment Institute.
- World Bank. 2016b. "Partnership for a Water Secure World." World Bank, Washington, DC.
- World Bank. 2018e. "Wastewater: From Waste to Resource - The Case of Durban, South Africa." World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29489>
- World Bank. 2018f. "Wastewater: From Waste to Resource - The Case of Atotonilco de Tula, Mexico." World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29493>
- World Bank. 2019a. "Wastewater: From Waste to Resource: Background Paper I: Efficient and Effective Management of Water Resource Recovery Facilities." World Bank, Washington, DC.
- World Bank. 2019b. "Wastewater: From Waste to Resource - The Case of Santiago, Chile." World Bank, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/284951573498126244/pdf/Wastewater-From-Waste-to-Resource-The-Case-of-Santiago-Chile.pdf>.
- World Bank. 2019d. "Wastewater: From Waste to Resource - The Case of Arequipa, Peru." World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33110>.
- Boltz, Frederick, N. LeRoy Poff, Carl Folke, Nancy Kete, Casey M. Brown, Sarah St. George Freeman, John H. Matthews, Alex Martinez, and Johan Rockström. 2019. "Water Is a Master Variable: Solving for Resilience in the Modern Era." *Water Security* 8 (December): 100048.
- Browder, Greg, Suzanne Ozment, Irene Rehberger Bescos, Todd Gartner, and Glenn-Marie Lange. 2019.

Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure. Washington, DC: World Bank and World Resources Institute. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31430>.

Damania, Richard, Sébastien Desbureaux, Marie Hyland, Asif Islam, Scott Moore, Aude-Sophie Rodella, Jason Russ, and Esha Zaveri. 2017. *Uncharted Waters: The New Economics of Water Scarcity and Variability*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1179-1.

DHI. N.d. "Optimisation of Wastewater Treatment Plants: Custom Solutions to Increase Efficiency and Reduce Resource Consumption." <http://www.dhi-group.com/upload/publications/scribd/102207744-Optimisation-of-Wastewater-Treatment-Plants-DHI-Solution.pdf>.

Ellen MacArthur Foundation, ARUP, and Antea Group "Water and Circular Economy." <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/ce100/Water-and-Circular-Economy-White-paper-WIP-2018-04-13.pdf>.

Environment Canada. 2006. *Guidance Manual for Sewage Treatment Plant Process Audits*. Ottawa, Ontario: Environment Canada. <http://www.publications.gc.ca/site/eng/290345/publication.html>.

ESMAP. 2011. *Good Practices in City Energy Efficiency: Mostar, Bosnia and Herzegovina - Post-Conflict Water and Sewerage Rehabilitation Project*. ESMAP Energy Efficient Cities Initiative. Washington, DC: World Bank. <https://www.esmap.org/node/1298>
EMF (Ellen MacArthur Foundation). 2015. *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*. EMF.

Rockefeller Foundation, The resilience shift, SIWI and ARUP 2019. *The City Water Resilience Approach*.

Haddad, E. A., and E. Teixeira. 2015. "Economic Impacts of Natural Disasters in Megacities: The Case of Floods in São Paulo, Brazil." *Habitat International* 45 (Part 2, January): 106-13.

Huntingford, C., D. Hemming, J. Gash, N. Gedney, and P. Nuttall. 2007. "Impact of Climate Change on Health: What Is Required of Climate Modellers?" *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 101 (2): 97-103.

IEA Bioenergy. 2015. "Revaq Certified Wastewater Treatment Plants in Sweden for Improved Quality of Recycled Digestate Nutrients." https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2018/01/REVAQ_Case_study_A4_1.pdf.

ING Bank. 2017. "Less Is More: Circular Economy Solutions to Water Shortages." https://www.ingwb.com/media/1909772/circular-economy-solutions-to-water-shortages-report_march-2017.pdf.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2016. "Definition of Nature Based Solutions." https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/wcc_2016_res_069_en.pdf.

IWA. 2016. "Water Utility Pathways in a Circular Economy." IWA, London. https://iwa-network.org/wp-content/uploads/2016/07/IWA_Circular_Economy_screen-1.pdf.

Jeffries, Nick. 2017. "Applying the Circular Economy Lens to Water." <https://cir-cular-impacts.eu/blog/2017/01/26/applying-circular-economy-lens-water>.

Lackey, K., and L. Fillmore. 2017. *Energy Management for Water Utilities in Latin America and the Caribbean: Exploring Energy Efficiency and Energy Recovery Potential in Wastewater Treatment Plants*. Washington, DC: World Bank. <http://pubdocs.worldbank.org/en/392871496427784755/Task-B-WERF1T14-web.pdf>.

New Civil Engineer. 2019. "Millions of Bricks to Be Made of Recycled Sewage Waste." <https://www.newcivilengineer.com/latest/millions-of-bricks-to-be-made-of-recycled-sewage-waste-02-04-2019/>

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2015. *Water and Cities: Ensuring Sustainable Futures*. OECD Studies on Water. Paris: OECD Publishing. Accessed April 4, 2018. <https://doi.org/10.1787/9789264230149-en>.

Rodriguez, Diego J., Hector Alexander Serrano, Anna Delgado, Daniel Nolasco, and Gustavo Saltiel. 2020. *From Waste to Resource: Shifting Paradigms for Smarter Wastewater Interventions in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/109>

86/33436

UNEP FI (Finance Initiative). 2020. Financing Circularity: Demystifying Finance for Circular Economies. Geneva, Switzerland: UNEP FI.

Varis, O., A. K. Biswas, C. Tortajada, and J. Lundqvist. 2006. "Megacities and Water Management." Water Resources Development 22 (2): 377-94

Waternet. 2017. "Enhanced Sewage Sludge Treatment with Struvite Recovery." <https://conferences.aquaenviro.co.uk/wp-content/uploads/sites/7/2017/08/Alex-Veltman-Waternet.pdf>

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development). 2017. Business Guide to Circular Water Management: Spotlight on Reduce, Reuse and Recycle. Geneva: WBCSD. https://docs.wbcsd.org/2017/06/WBCSD_Business_Guide_Circular_Water_Management.pdf.

WEF (Water Environment Federation). 2016. Operation of Water Resource Recovery Facilities, Manual of Practice No. 11. 7th ed. Alexandria, VA: WEF Press
WWAP. 2017. The United Nations World Water Development Report 2017: Wastewater: The Untapped Resource. Paris: UNESCO

MENȚIUNI:

Raportul «APA ÎN ECONOMIA CIRCULARĂ ȘI REZILIENȚA (WICER)» este tradus din limba engleză și adaptat din Delgado, Anna; Rodriguez, Diego J.; Amadei, Carlo A.; Makino, Midori. 2021. Water in Circular Economy and Resilience. © World Bank, Washington, DC, <http://hdl.handle.net/10986/36254>, https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a8667d17-74d3-5914-8bfd-7d1fad3db79d?gl=1*1qo7rkf*_gcl_au*NDQ4Mjg2Nzc4LjE3MjY1NDY0NzA., licență de tip CC BY 3.0 IGO, <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>

MODIFICĂRI: au fost excluse mai multe secțiuni din raport, casete, legături la pagini web, numerotări etc.; locul a mai multe secțiuni a fost schimbat.

“Prezenta lucrare nu este o publicație oficială a Băncii Mondiale și nu va fi considerată ca atare” / “The present work is not an official publication of the World Bank and shall not be considered as such”



RETROSPECTIVA CONCURSULUI „DETECȚIA PIERDERILOR DE APĂ - VASILE CIOMOȘ”

RETROSPECTIVE OF THE "WATER LEAKAGE DETECTION - VASILE CIOMOȘ" COMPETITION

Aflat deja la a XIV-a ediție, concursul “Detecția Pierderilor de Apă - Vasile Ciomoș” organizat de către Asociația Romană a Apei a avut loc în perioada 24-27 septembrie, la Hunedoara. Conform tradiției, și această ediție a fost organizată cu sprijinul companiei

care a câștigat ediția anterioară - Apa Prod Deva. Evenimentul a reunit peste 90 de specialiști în domeniu, dintre care 50 de participanți la concurs organizați în 16 echipe de detecție pierderi ale operatorilor regionali de apă și canalizare din România.



Prima zi a concursului a constat în parcurgerea succesivă a celor 3 trasee pregătite de compania gazdă, de către echipele participante. Acestea au intrat pe trasee la intervale de 20 de minute, timp în care membrii au lucrat în echipă pentru identificarea pierderilor de apă. Conform regulamentului, detectorii au utilizat câte două echipamente de specialitate concomitent, măsurând apoi distanța de la linia

de „start” până la defectul identificat cu clasa roată. La finalul parcurgerii tuturor celor trei trasee, echipele au predat comisiei de jurizare plicul cu distanțele notate pentru fiecare pierdere identificată. Comisia a corelat distanțele indicate de echipe și a stabilit poziția săpăturilor pentru verificarea defectelor, în intervalele indicate de cel puțin 4 echipe la distanță de maxim 2 metri.



În cea de-a doua zi s-au efectuat un număr de 6 săpături de către personalul companiei gazdă și au fost confirmate 4 defecte. La anunțarea pozițiilor exacte ale defectelor și a rezultatelor în urma punctării echipelor, diferențele au fost mici și competitivitatea a încins spiritele. Cele mai precise identificări au adus pe podium echipele:

Locul 1 - Compania de Apă Oltenia (Negrea Cătălin, Dincă Mădălin, Măroiu Virgil);

Locul 2 - Compania de Apă Arieș (Cocus Gabriel Florin, Todea Ioan Marius, Brăzdescu Florin);

Locul 3 - Compania de Apă Brașov (Bucsa Alexandru, Ivan Sorin, Băjan Robert).



În cadrul evenimentului de permierie, câștigătorii au fost felicitați de către domnul Ilie Vlaicu, Președintele ARA, domnul Călin Vasile Neamțu, Președintele Comisiei Tehnice - Managementul Pierderilor de Apă și domnul Dorin Gligor, Directorul General al Companiei Apa Prod Deva și au fost premiate de către sponsorii Klarwin și Envirotronic. De asemenea, domnul Ilie Vlaicu a vorbit publicului despre tradiția concursului și totodată importanța domeniului pierderilor

de apă atât în context local cât și în context mondial. Reducerea NRW reprezintă un obiectiv important pentru operatori, subiect ce a fost prezentat și în cadrul Congresului Mondial al Apei de la Toronto. Așadar, concursul reprezintă o unealtă bună de dezvoltare a celor ce lucrează în domeniu, atât prin prisma competiției, cât și prin prisma schimbului de experiențe ce are loc negreșit atunci când atât de mulți pasionați se întâlnesc la un loc.



Totodată, cu ocazia concursului, a avut loc și Ședința Comisiei Tehnice - Managementul Pierderilor de Apă, în 26 septembrie, la Hunedoara. În cadrul acesteia, stakeholderii din domeniu s-au reunit și au discutat despre soluții și strategii inovative de reducere a pierderilor, precum și despre metode moderne de monitorizare și detectare a pierderilor:

- Klarwin - Reducerea Pierderilor de Apă - Inovație și Eficiență pentru Viitorul Orașelor Inteligente;
- Bio Tech - Soluția Asterra, studii de caz;
- Guttermann - Sistemul Zonescan, studii de caz;
- Xylem - Water loss detection and management hardware and software solutions;

- Envirotronic - Datagate - o singură platformă digitală pentru monitorizare DMA-uri, managementul presiunilor și identificare pierderi.

Prezentările au stârnit discuții productive pe teme expuse, la care au participat atât reprezentanți ai companiilor furnizoare de echipamente, cât și reprezentanți ai managementului operatorilor de apă și canalizare și reprezentanți ai echipelor tehnice de detecție a pierderilor. Acest contact al celor 3 perspective asupra subiectelor a fost unul productiv, temele și studiile de caz fiind dezbătute din punct de vedere tehnic și financiar, dar și al aplicabilității în teren.



Acest eveniment a fost realizat cu sprijinul sponsorilor: Klarwin, Envirotronic, Hawle, Xylem și Megger.

În încheiere dorim să mulțumim sponsorilor care

au contribuit la realizarea evenimentului și să felicităm echipele participante. Următoarea ediție a concursului ne va găsi, împreună, la Craiova!

Material realizat de ing. Alexandru Roxana

AQUATIM SA Timișoara



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



CEFAIN vă oferă următoarea gamă de produse și servicii:

- **Furnizare și consultanță selecție echipamente:**
 - pompe, mixere, stații de pompare prefabricate;
 - stavile, grătare, poduri racloare, deshidratare nămol, transportoare, unități compacte de tratare;
 - sisteme de aerare;
 - echipamente metantancuri, gazometre, faclă de biogaz;
 - dezinfecția apei, electroclorinare, pompe dozatoare.
- Instalare, operare și întreținere echipamente – service autorizat producător.
- Consultanță Bilanț Apă.