

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

“Working together for a **green**,
competitive and **inclusive** Europe”

Project: *Digitalisation of water sector and water education - DIGIWATRO*,
Contract: 20-COP-0050

Intellectual Output 4: *Develop digital tools to strengthen involvement in water issues by the general public especially the Roma population*

Disclaimer

This document was realized with the EEA Financial Mechanism 2014-2021 financial support. Its content (text, photos, videos) does not reflect the official opinion of the Programme Operator, the National Contact Point and the Financial Mechanism Office. Responsibility for the information and views expressed therein lies entirely with the authors.



Norwegian University
of Life Sciences

Studiu privind accesul la apă și cunoștințele privind calitatea apei

Fiind parte a Uniunii Europene, România a fost obligată să implementeze schimbări tangibile în ceea ce privește accesul populației la utilități de bază aliniate la nivelul actual de tehnologie. Cu toate că, de la aderarea sa la Uniunea Europeană, România a suferit cu siguranță un proces de transformare pentru a-și alinia politicile publice la standardele și cerințele europene, există încă zone în care atât populația română, cât și minoritățile se confruntă cu sărăcie și condiții de trai precare, inclusiv accesul la apă. În cazul populației Rome, situația este cea mai precară. Există numeroase proiecte și rapoarte referitoare la includerea minorităților de romi, iar acestea vizează în principal următoarele obiective:

- Instituționalizarea obiectivelor politice asumate de guvernul român în problema romilor și responsabilizarea autorităților publice centrale și locale în implementarea efectivă a măsurilor destinate îmbunătățirii situației cetățenilor români de etnie romă.
- Acordarea sprijinului în formarea și promovarea unei elite intelectuale și economice a poporului rom, capabilă să funcționeze ca facilitator al politicilor de modernizare și integrare.
- Eliminarea stereotipurilor, concepțiilor eronate și practicilor unor funcționari din instituțiile publice centrale și locale care încurajează discriminarea etnică a romilor.
- Schimbarea pozitivă a opiniei publice în ceea ce privește populația romă, bazată pe principii de toleranță și solidaritate socială.
- Stimularea participării romilor la viața economică, socială, educațională, culturală și politică a societății românești, atrăgându-i prin programe sectoriale de asistență și dezvoltare comunitară.
- Prevenirea discriminării instituționale și sociale a cetățenilor români de etnie romă în accesul lor la serviciile oferite de societate.
- Asigurarea condițiilor pentru egalitatea de șanse a romilor în vederea atingerii unui standard de viață decent. [1]

Ultimul obiectiv, prin sintagma "standard de viață decent (decent standard of life)", implică condiții de trai decente, adică locuință și acces la utilități. Astfel, acțiunea vizată în această direcție ar fi, printre altele, dezvoltarea de programe integral finanțate de guvern sau în parteneriat pentru a asigura condițiile minime de trai necesare în comunitățile de romi, cum ar fi electricitatea, apa potabilă, sistemul de canalizare, gazele și igiena.

Dreptul la o locuință decentă și acces la utilități ar trebui să fie o prioritate pentru comunitățile de etnie romă, dar și pentru comunitățile sărace din România. Din păcate, în 2023, încă există titluri de știri care anunță că jumătate dintre locuitorii din Moldova nu sunt conectați la sistemul public de apă. [2]¹

1

Articolul urmărește o statistică realizată de Institutul Național de Statistică din România în anul 2022. Conform sondajului, aproximativ 75% din populație este conectată la sistemul public de apă, cu cele mai scăzute cifre înregistrate în Moldova, unde doar jumătate din populație are acces la sistemul public de apă. Din punct de vedere statistic, Moldova este cea mai săracă regiune din țară.

În acest context, având în vedere poziția geografică a Universității "Dunărea de Jos" din Galați, adică în sudul regiunii Moldovei, prezentul chestionar a fost creat pentru a reflecta cel mai bine realitatea privind accesul la apă și cunoștințele despre calitatea apei în zonele cunoscute ca fiind locuite atât de etnici romi, cât și de români. Astfel, au fost selectate trei comune: comuna Ivesti cu satele Ivesti și Bucești, comuna Barcea cu satele Barcea și Podoleni, și comuna Brahasesti cu satele Brahasesti, Corcioveni, Cositeni și Toflea.

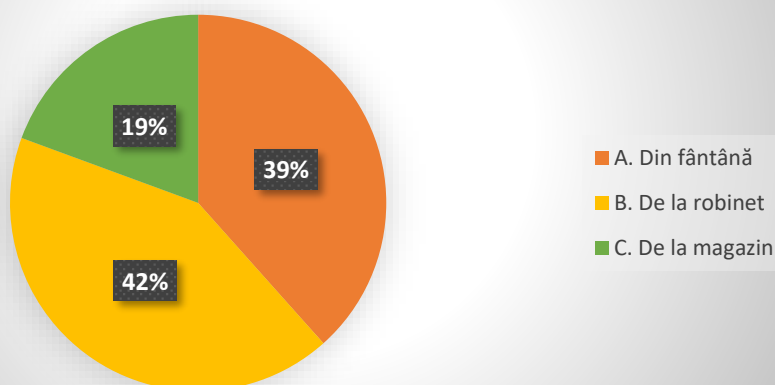
Copiii din clasele V-VIII a școlilor generale din Toflea, Ivesti, Bucesti, Brahasesti și Barcea (un număr total de opt școli) au furnizat răspunsuri la acest chestionar.

Satele Brahasesti și Toflea fac parte din comuna Brahasesti, care, conform datelor oficiale [3], are o populație compusă în principal din etnici romi în proporție de 58,77%. Din cele două sate, Toflea are cea mai mare proporție de etnici romi. Deși rezultatele chestionarului sunt discutate în general, se acordă o atenție deosebită răspunsurilor colectate din Toflea, deoarece acestea pot ilustra realitatea unei demografii sensibile din România. Astfel, copiii din școala din Toflea au declarat că principala lor sursă de apă este fântâna. De asemenea, în ceea ce privește prioritizarea consumului de apă, majoritatea dintre ei acordă prioritate apei folosite în gătit, urmată de cea pentru băut. Cu toate că principala lor sursă de apă este fântâna, mulți dintre ei au răspuns că au acces continuu la apă de la robinet în casă, ceea ce înseamnă că probabil utilizează hidrofoare automate pentru a extrage apa din fântâni. Cu toate acestea, din păcate, au fost încă două răspunsuri care menționează că accesul la apă se află în afara gospodăriei lor și apa trebuie adusă cu găleata sau cana. De asemenea, mulți dintre respondenți au recunoscut faptul că nu există sisteme de canalizare și că apele uzate sunt aruncate fie în curte, fie în fața casei sau la cel mai apropiat canal.

Satele Ivesti și Bucești fac parte din comuna Ivesti, care, conform datelor oficiale [4], are o populație compusă în principal din români (76,35%) și etnici romi (16,77%), iar pentru comuna Barcea, cu satele Barcea și Podoleni, procentele sunt români (72,55%) și etnici romi (13,28%).

Următoarele diagrame circulare reprezintă rezultatele generale la răspunsurile furnizate în chestionar:

1. Din ce surse provine apa pe care o consumați?

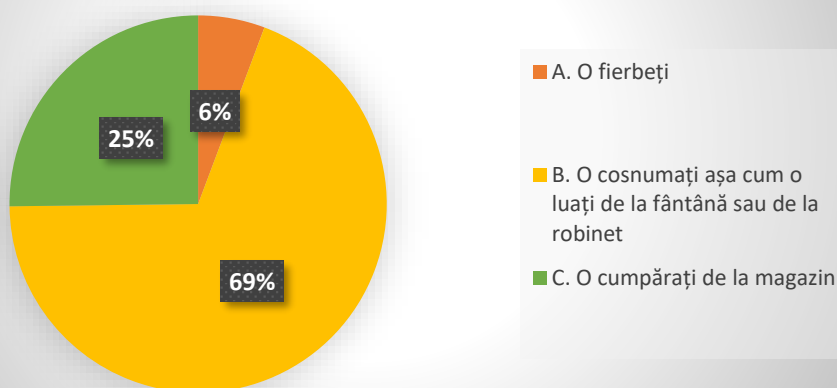


Întrebarea 1: Din ce surse provine apa pe care o consumați?

A. Din fântână; **B.** De la robinet; **C.** De la magazin.

Cu toate că procentajul cel mai mare s-a înregistrat pentru opțiunea B, aceasta nu înseamnă neapărat că avem de-a face cu un sistem modern de distribuție a apei. Multe dintre gospodăriile din zona vizată de chestionar au fântâni și sisteme precum hidrofoarele, care le permit să aibă acces la apă în interiorul casei.

2. Cum procedați cu apa pe care o beți?

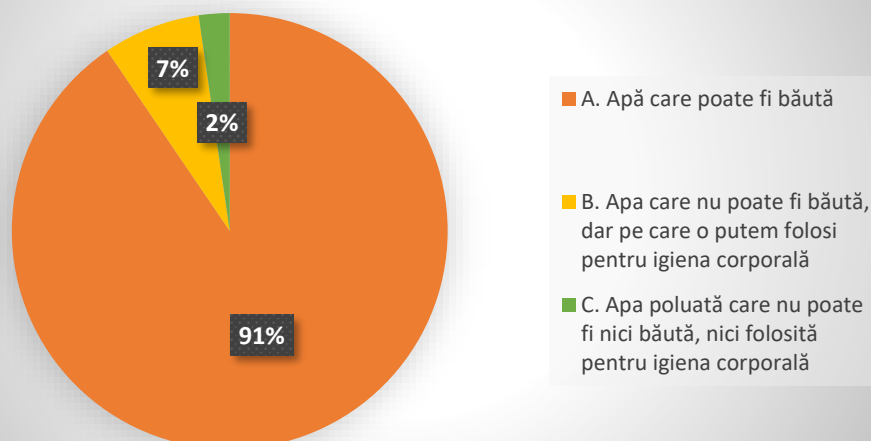


Întrebarea 2: Cum procedați cu apa pe care o beți?

A. O fierbeți; **B.** O consumați așa cum o luați de la fântână sau de la robinet; **C.** O cumpărați de la magazin.

Preferința mai mare pentru răspunsul B, apa fiind consumată așa cum vine de la fântână sau de la robinet, traduce o lipsă de educație a populației în ceea ce privește sistemele de filtrare și calitatea apei.

3. Ce este apa potabilă?

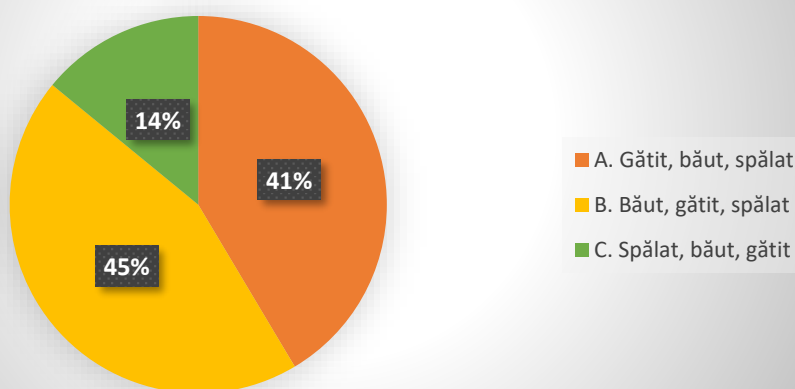


Întrebarea 3: Ce este apa potabilă?

A. Apa care poate fi băută; **B.** Apa care nu poate fi băută, dar pe care o putem folosi pentru igiena corporală; **C.** Apa poluată care nu poate fi nici băută, nici folosită pentru igiena corporală.

Chiar dacă majoritatea respondenților sunt familiarizați cu termenul de apă potabilă, există încă un număr de persoane care nu știu ce înseamnă apa potabilă, ceea ce înseamnă că încă există nevoie de campanii destinate educării oamenilor cu privire la consumul apei, siguranța apei și accesul la apă.

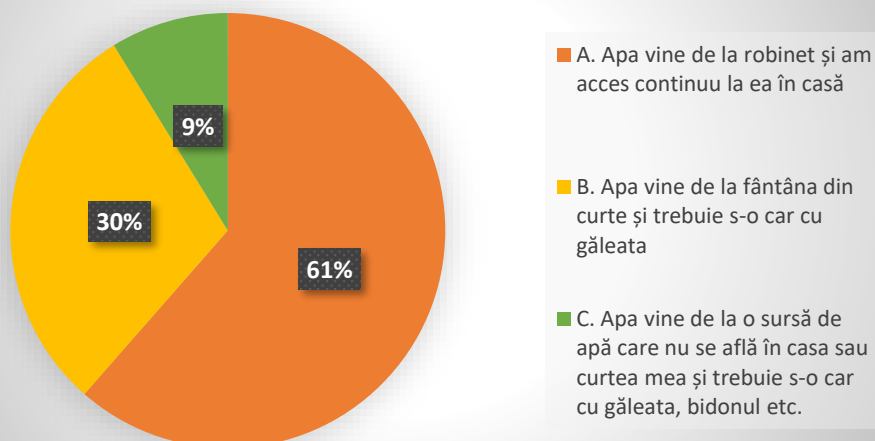
Care este prioritatea după care consumați apă în familia dvs.?



Întrebarea 4: Care este prioritatea după care consumați apă în familia dvs.?

A. Gătit, băut, spălat; **B.** Băut, gătit, spălat; **C.** Spălat, băut, gătit.

Cum ați spune că e accesul la apă?

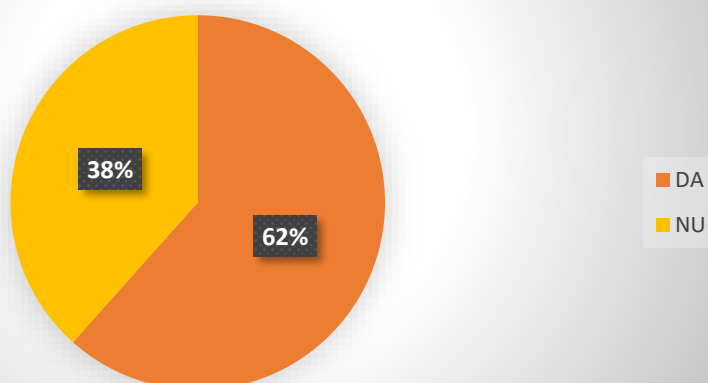


Întrebarea 5: Ce ați spune că este accesul la apă?

A. Apa vine de la Robinet și am acces continuu la ea în casă; **B.** Apa vine de la fântâna din curte și trebuie s-o car cu găleata; **C.** Apa vine de la o sursă de apă care nu se află în casa sau curtea mea și trebuie s-o car cu găleata, bidonul etc.

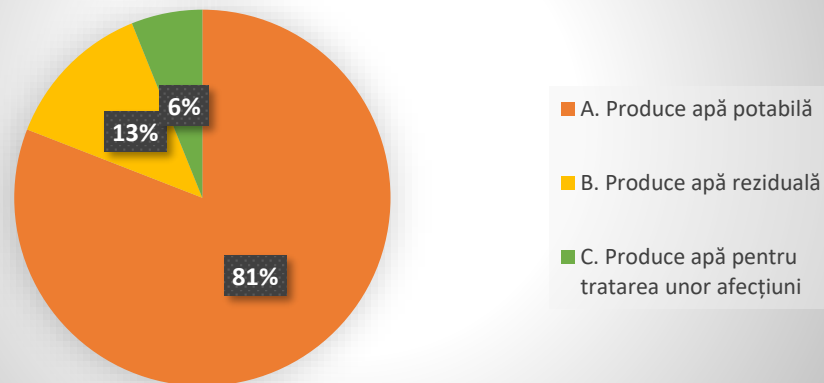
Cu toate că un număr mare de persoane au răspuns că au apă de la robinet și acces continuu la apă în interiorul casei, răspunsurile lor la întrebările ulterioare vin ca o contradicție (vezi răspunsurile la întrebarea 11).

Ați auzit de sintagma "stație de tratare a apei"?



Întrebarea 6: Ați auzit de sintagma „stație de tratare a apei”? Da Nu

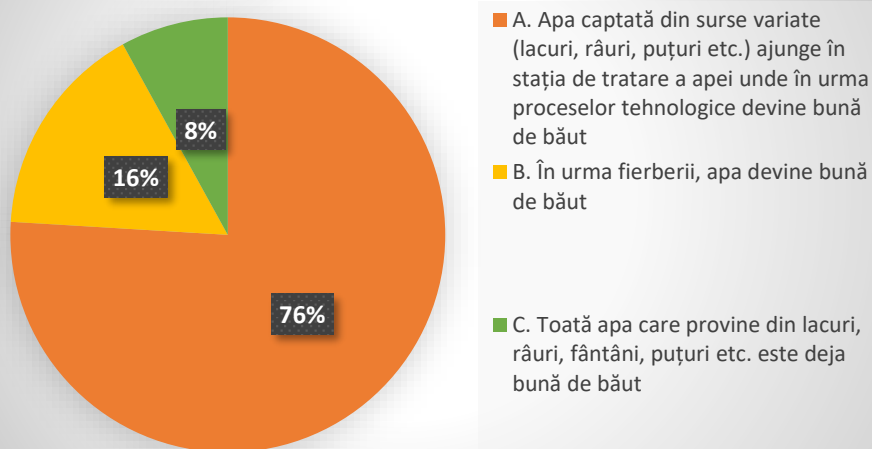
Ce credeți că face o stație de tratare a apei?



Întrebarea 7: Ce credeți că face o stație de tratare a apei?

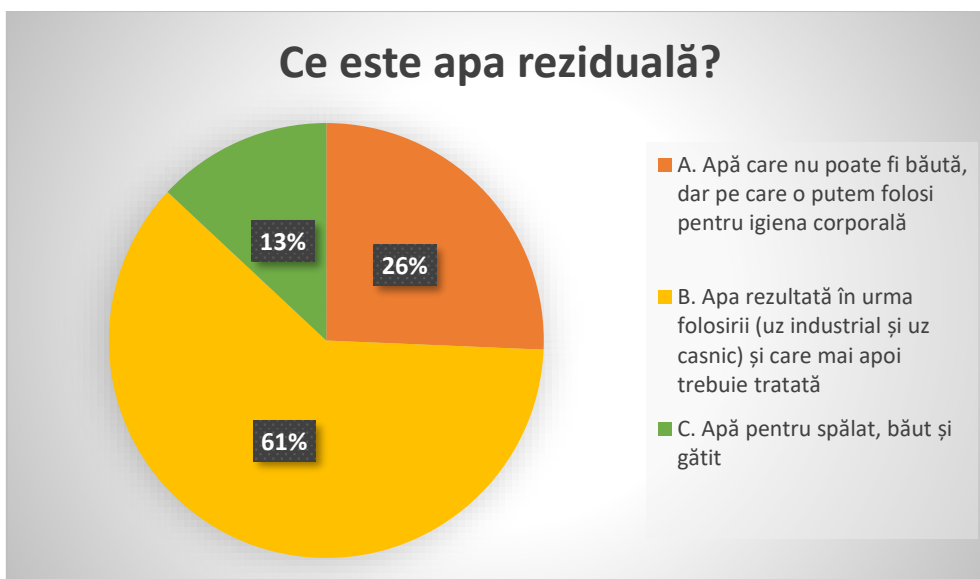
A. Produce apă potabilă; **B.** Produce apă reziduală; **C.** Produce apă pentru tratarea unor afecțiuni.

Cum devine apa potabilă?



Întrebarea 8: Cum devine apa potabilă?

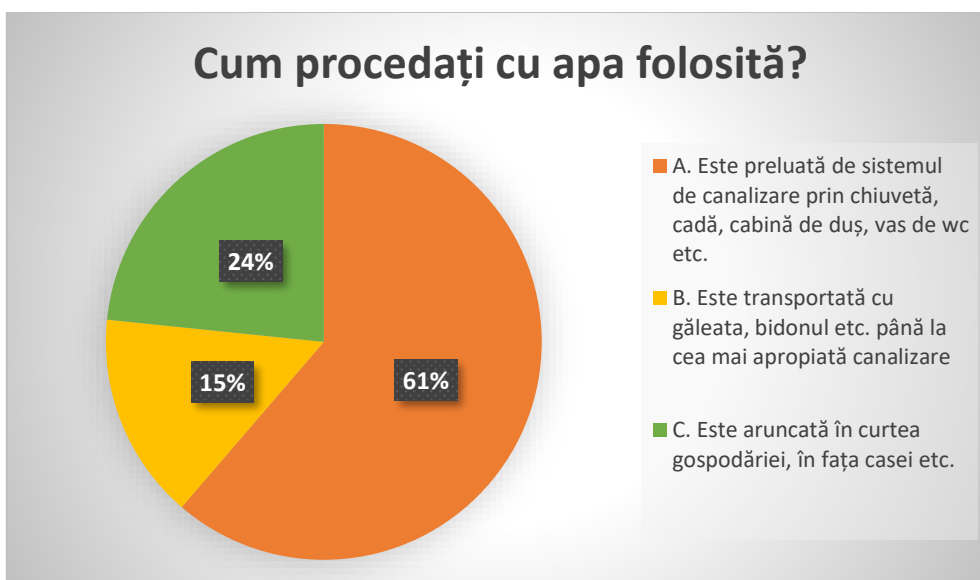
A. Apa captată din surse variate (lacuri, râuri, puțuri etc.) ajunge în stația de tratare a apei uzate unde în urma proceselor tehnologice devine bună de băut; **B.** În urma fierberii, apa devine bună de băut; **C.** Toată apa care provine din lacuri, râuri, fântâni, puțuri etc. este deja bună de băut.



Întrebarea 9: Ce este apa reziduală?

A. Apa care nu poate fi băută, dar pe care o putem folosi pentru igiena corporală; **B.** Apa rezultată din urma folosirii (uz industrial și uz casnic) și care mai apoi trebuie tratată; **C.** Apă pentru spălat, băut și gătit.

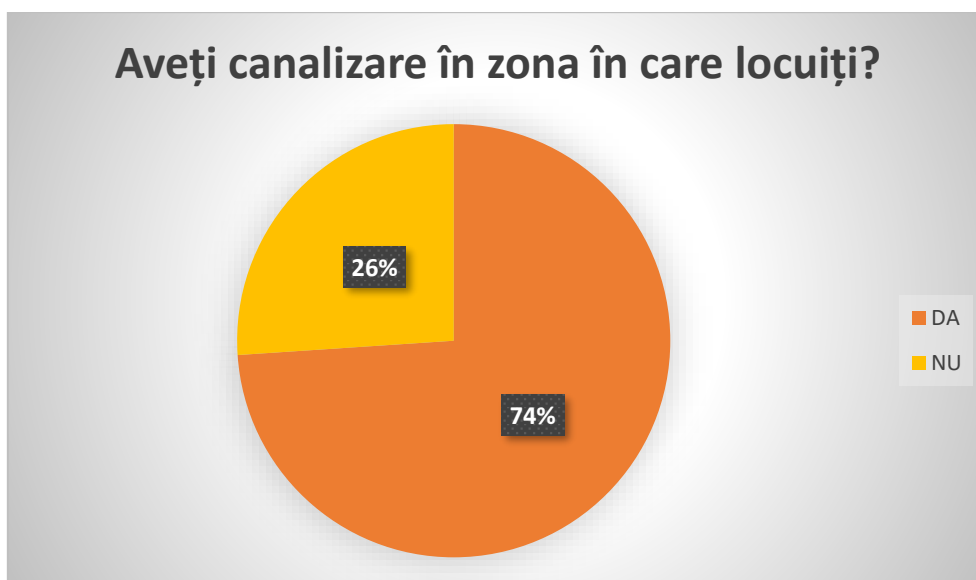
Răspunsurile la întrebările 6, 7, 8 și 9 sunt încurajatoare, deoarece arată că o mare parte a populației cunoaște și înțelege procesele legate de procesarea și distribuția apei.



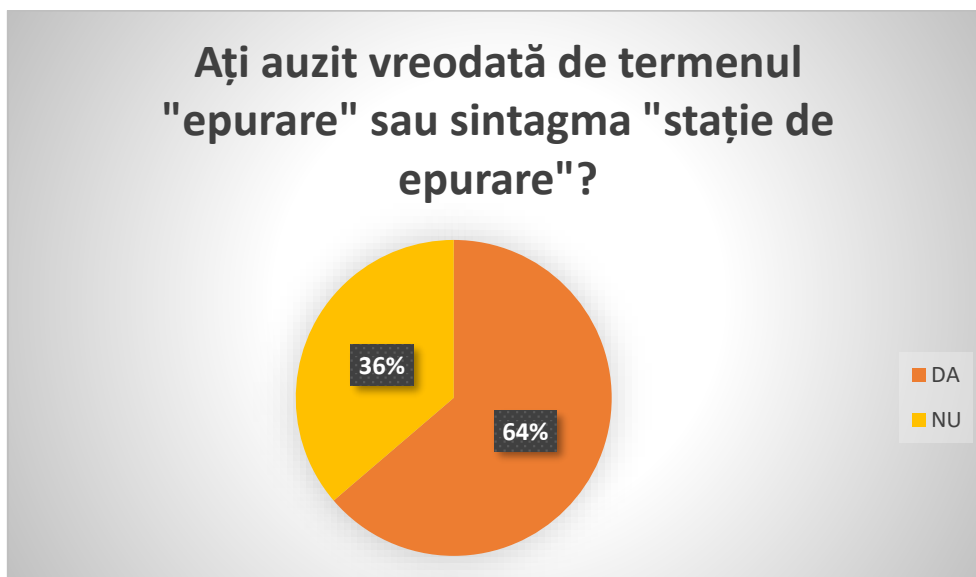
Întrebarea 10: Cum procedați cu apa folosită?

A. Este preluată de sistemul de canalizare prin chiuvetă, cadă, cabină de duș, vas de wc etc.; **B.** Este transportată cu găleata, bidonul etc până la cea mai apropiată canalizare; **C.** Este aruncată în curtea gospodăriei, în fața casei etc.

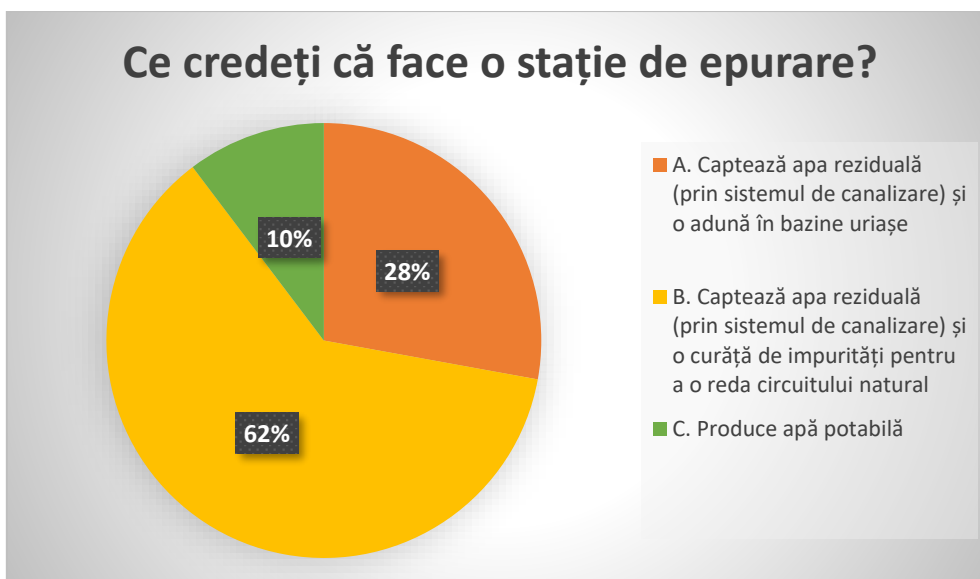
Deși există un procent ridicat de răspunsuri de tip A, ceea ce indică o dezvoltare clară a zonelor, numerele înregistrate în cazul răspunsurilor B și C sunt îngrijorătoare. Există încă un procent mare de persoane care aruncă apele uzate în curtea gospodăriei sau în fața casei. Cu toate acestea, procentajul ridicat de răspunsuri de tip A este în conflict cu procentajul mare de răspunsuri „NU” la întrebarea „Aveți un sistem de canalizare în zona locuinței dvs.?”



Întrebarea 11: Aveți canalizare în zona în care locuiți.? Da Nu



Q12: Ați auzit vreodată de termenul „epurare” sau sintagma „stație de epurare”? Da Nu



Întrebarea 13: Ce credeți că face o stație de epurare?

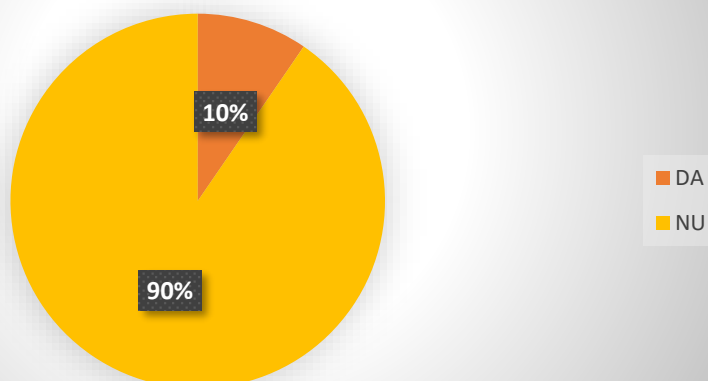
A. Captează apa reziduală (prin sistemul de canalizare) și o adună în bazine uriașe; **B.** Captează apa reziduală (prin sistemul de canalizare) și o curăță de impurități pentru a o reda circuitului natural; **C.** Produce apă potabilă.

Majoritatea răspunsurilor la întrebarea 13 dezvăluie că există cunoștințe solide în ceea ce privește ceea ce face o stație de epurare a apelor uzate.



Întrebarea 14: Credeți că există o legătură între starea de sănătate bună și apă? Da Nu

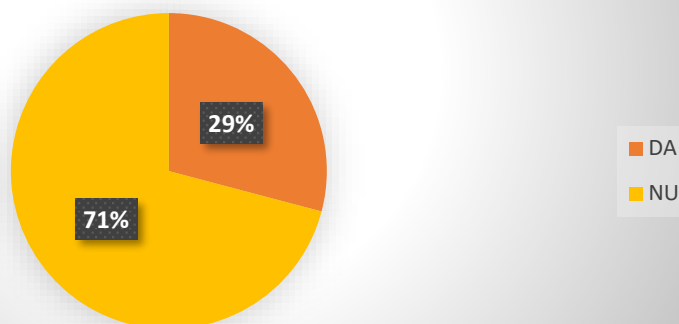
V-ați îmbolnăvit vreodată în urma consumului de apă?



Întrebarea 15: V-ați îmbolnăvit vreodată în urma consumului de apă? Da Nu

Având în vedere răspunsurile furnizate pentru întrebarea 2, apa fiind consumată așa cum vine de la fântână sau de la robinet, și procentajul extrem de scăzut al răspunsurilor care declară că oamenii nu au avut niciodată probleme din cauza consumului de apă, se poate concluziona că există o lipsă de conștientizare în ceea ce privește siguranța apei consumate.

În zona în care locuiți există sisteme de atenționare în caz de urgență privind calitatea apei?



Întrebarea 16: În zona în care locuiți există sisteme de atenționare în caz de urgență privind calitatea apei? Da Nu

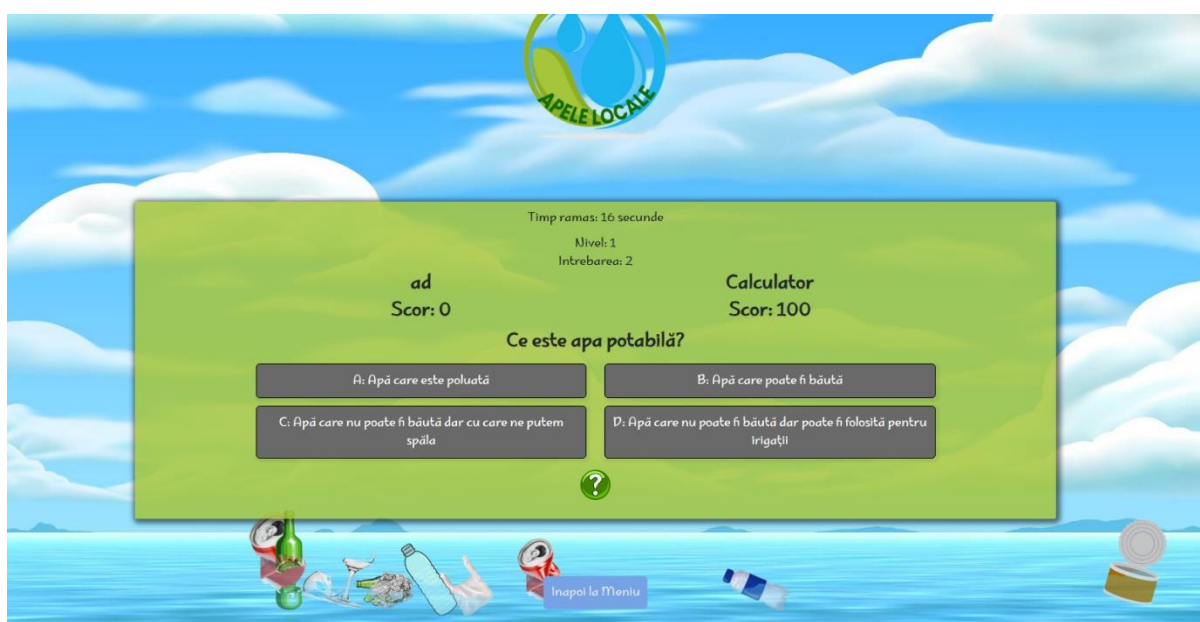
Majoritatea respondenților au declarat că nu există sisteme de alertă de urgență referitoare la calitatea apei în zona locuințelor lor. Cu toate acestea, există sistemul național RO-ALERT, care avertizează populația în cazuri de situații periculoase pentru viață și sănătate. Un astfel de mesaj a fost trimis în Câmpina, când populația a fost avertizată că apa de la robinet nu era potabilă [6].

Autoritatea de Sănătate Publică din România supraveghează calitatea apei în cazul furnizorilor de apă mari și mici, precum și în cazul fântânilor publice. În cazul fântânilor personale, așezate în gospodării, este responsabilitatea proprietarului să verifice calitatea apei. Astfel, ultimul raport emis de DSP privind calitatea apei a raportat un număr total de 1250 de fântâni publice, dintre care doar 65 au fost monitorizate și prelevate cel puțin o dată în cursul anului 2022. Pentru anul 2022, DSP a raportat un număr de 430 de fântâni publice cu interdicție pentru consumul uman. În aceste zone și cazuri particulare, primăria are obligația de a furniza apă îmbuteliată familiilor afectate, iar clinicile locale de medicină generală sunt obligate să aibă o situație clară a sarcinilor și a copiilor cu vârste cuprinse între 0 și 1 an [7].

Răspunsurile la chestionar sunt într-o oarecare măsură satisfăcătoare în ceea ce privește cunoștințele referitoare la siguranța apei și procesele de tratare a apelor uzate. Cu toate acestea, ele dezvăluie că există încă nevoie de o educație temeinică a publicului cu privire la consumul apei, siguranța apei, procesele de tratare a apei și, nu în ultimul rând, ecologia și protejarea surselor de apă. Deși, în general, oamenii știu ce este o stație de epurare a apelor uzate, nu sunt încă conștienți de efectele poluării apei. În acest sens, companiile de apă din România au demarat diverse campanii de conștientizare. Un exemplu este inițiativa companiei Apa Nova București, Manualul Apei, care este conceput să fie un instrument educațional interactiv, în care, în patru episoade, copiii descoperă rolul major al apei în viețile noastre, precum și itinerariul pe care trebuie să îl parcurgă pentru ca toți să o putem consuma în siguranță [8].

La nivel local, pentru a crește conștientizarea, compania Apa Canal organizează campanii cu uși deschise, de obicei, în Ziua Internațională a Apei (22 martie). Anul acesta, aproape 3000 de elevi de toate vârstele au vizitat stațiile de epurare a apelor uzate [9].

Având în vedere societatea tehnologică și digitalizată în care trăim, există încercări timide de conștientizare a ecologiei, mediului și calității apei prin aplicații și jocuri. O astfel de încercare este reprezentată de jocul dezvoltat de studenții UGAL, aflat încă în stadii incipiente și orientat spre conștientizarea legăturii dintre comportamentul ecologic și calitatea apei [10]. Două exemple de print-screenuri sunt prezentate mai jos. După cum se poate observa, acest joc poate fi folosit cu ușurință de copii, oferindu-le în același timp informații utile despre apă. Setul complet de întrebări pentru acest joc trivia este prezentat în anexă.



În concluzie, așa cum era de așteptat, accesul la apă se îmbunătățește încet chiar și în zonele sensibile ca rezultat al faptului că România face parte din UE și este obligată să respecte normele și campaniile europene [11]. Acest proces ar putea fi accelerat prin implementarea de parteneriate și încurajarea unei strânse colaborări între companiile de apă și universități, permițând astfel conectarea realității de teren cu cercetarea și inovația recentă în domeniul digital și digitalizare. Campaniile cu uși deschise nu sunt eficiente și suficiente într-o perioadă de schimbări extreme, guvernată, așa cum ne-au arătat anii recenti, de revoluțiile digitale și

izbucnirile pandemice. Astfel, eforturile trebuie să fie orientate spre campanii online și digitale, precum și jocuri și aplicații orientate către educația publicului larg.

În cadrul Directivei Europene privind Apa, România este orientată în mod specific către atingerea următoarelor obiective:

- Protejarea sănătății populației prin asigurarea unei calități microbiologice și fizico-chimice ridicate a apei destinată consumului uman;
- Reglementarea unui cadru legislativ adecvat pentru a putea oferi o monitorizare bună a parametrilor de calitate a apei potabile prin standarde și metode actualizate, ca rezultat al noilor date științifice emergente;
- Implementarea unui sistem de supraveghere și monitorizare pentru controlul calității apei potabile pe întreg lanțul de distribuție, începând de la sursa de apă și terminând cu apa de la robinet;
- Asumarea obligației de a informa corect, regulat și prompt consumatorii în cazul situațiilor particulare sau generale de calitate sau cantitate scăzută a apei sau cu potențial impact asupra sănătății;
- Și nu în ultimul rând, asigurarea accesului tuturor cetățenilor la apă potabilă.

Ca rezultat, beneficiile Directivei Europene privind Apa presupun astfel reglementări guvernamentale care vizează siguranța publică și accesul la apă potabilă pentru toți cetățenii,

Instrumente digitale pentru gestionarea sectorului apei

În ceea ce privește măsurile care pot fi adoptate pentru a consolida implicarea publicului în problemele legate de apă, trebuie luate în considerare anumite instrumente digitale. Metodele de gestionare a apei, care se bazează pe instrumente digitale, pot crește eficiența comunicării cu comunitățile locale. Printr-o gestionare inteligentă, zonele rurale pot fi ajutate să construiască și să sprijine capitalul social și inovarea socială prin colaborarea dintre comunitatea locală și administrația locală [13]. Instrumentele digitale ar trebui să facă parte dintr-o dezvoltare durabilă pusă în aplicare la diferite niveluri ale managementului local. Gestionarea inteligentă a sectorului apei presupune utilizarea unor instrumente și tehnologii digitale avansate (cum ar fi conexiunile rapide în bandă largă și Internetul obiectelor) pentru a spori eficiența administrării infrastructurii existente și implementarea soluțiilor de management durabil și, în consecință, pentru a îmbunătăți calitatea vieții comunității locale. Implementarea acestui tip de instrumente este esențială în contextul gestionării resurselor de apă, în principal în contextul schimbărilor climatice care duc la deficit permanent de apă și secetă hidrologică.

Un concept care se dezvoltă din ce în ce mai mult este e-guvernarea, care este utilizarea dispozitivelor TIC (de exemplu, computere și Internet) pentru a oferi servicii publice cetățenilor dintr-o țară / regiune. Odată cu dezvoltarea internetului, guvernele au investit mai mult în echipamente TIC și în conceptul de e-guvernare dezvoltat în ultimele două decenii care vizează creșterea calității serviciilor publice cu un cost mai mic. Proiectele de e-guvernare au potențialul de a oferi un acces mai direct cetățenilor la guvernare. Cu toate acestea, conceptul este mai larg decât atât, vizând interconexiunile dintre cetățeni, guvern, agenții guvernamentale, angajați și întreprinderi la toate nivelurile (adică oraș, regiune, țară și internațional). Serviciile publice digitale eficiente sau guvernarea electronică pot oferi o gamă largă de beneficii. Acestea includ mai multă eficiență și economii pentru guverne și întreprinderi, o mai mare transparență și o mai mare participare a cetățenilor la viața politică. Sunt implementate numeroase inițiative guvernamentale care au drept scop sporirea eficienței și eficacității serviciilor publice și sporirea proceselor democratice de guvernare.

De exemplu, în România administrația publică are Sistemul Electronic Național (ro. SEN) care este gestionat de Autoritatea pentru Digitalizarea României [14]. Serviciul este în continuă dezvoltare și ar putea integra în viitor mai multe inițiative pentru anumite regiuni și etnii. Sectorul apei ar putea beneficia foarte mult de această platformă pentru a ajuta grupurile vulnerabile să aibă acces la apă și să fie mai bine informate.

Comisia Europeană, pe de altă parte, a elaborat un plan de acțiune care vizează modernizarea serviciilor publice digitale și transformarea UE într-un loc mai bun pentru a lucra, a trăi și a investi [15]. Printre obiectivele Planului de acțiune privind guvernarea electronică (și implicit al SEN) se numără crearea unui portal digital unic care să permită utilizatorilor să obțină toate informațiile, serviciile de asistență și soluționare a problemelor necesare pentru a funcționa eficient la nivel transfrontalier. Printre cele 20 de acțiuni identificate pentru atingerea obiectivelor sale, următoarele au prioritate: facilitarea interacțiunii digitale între administrații și cetățeni sau întreprinderi pentru servicii publice de înaltă calitate.

Conceptul de e-guvernare urmărește să regândească interacțiunile dintre cetățeni și întreprinderi în ceea ce privește informațiile, comunicațiile și tranzacțiile [16]. Administrarea electronică constă în cinci etape [17]:

1. diseminarea informațiilor;
2. comunicarea cu cetățenii;
3. tranzacții online,
4. integrarea agențiilor guvernamentale;
5. participarea cetățenilor.

Figura 17 prezintă conceptul de utilizare a instrumentelor digitale în gestionarea sectorului apei și apelor uzate. Instrumentele digitale care deservește funcțiile menționate mai sus ale administrației electronice reflectă conceptul de dezvoltare durabilă a economiei verzi (care combină activitățile de dezvoltare economică cu responsabilitatea față de mediu, îmbunătățind în același timp bunăstarea umană și justiția socială).

Astfel, funcția instrumentelor digitale în gestionarea apei și a apelor uzate este diseminarea informațiilor, comunicarea și promovarea. Acestea pot fi realizate la două niveluri: oficial și social. La nivel oficial, instituția de guvernare dispune de birouri care pot informa direct cetățenii. Cu toate acestea, acest lucru ar ajunge la un număr redus de persoane. Al doilea nivel are potențialul de a ajunge la majoritatea cetățenilor dintr-o comunitate prin intermediul site-urilor web și al rețelelor sociale. Acest nivel este asociat în cea mai mare parte cu comunitățile locale și implică schimbul de informații și dialogul cu privire la opiniile privind funcționarea companiei de apă (uzată) și situațiile de urgență. Dialogul vizează, de asemenea, construirea de relații în comunitățile locale pe domeniul sectorului apei. Site-urile web / portalurile sunt o necesitate în aceste zile, dar, ca și birourile fizice, ajung în anumite cazuri la un număr redus de cetățeni, social media, pe de altă parte, facilitează interacțiunea bidirecțională cu mulți oameni, întreprinderi și clienții lor având o conexiune directă. Tehnologiile mobile fac posibilă diseminarea textului, imaginilor și videoclipurilor și analizează interacțiunile cetățenilor cu postările. Guvernele, agențiile, întreprinderile folosesc social media (de exemplu, Facebook, Instagram, LinkedIn) pentru a construi comunități pentru interacțiunea cu informațiile diseminate.

DIGITAL TOOLS IN (WASTE)WATER RESOURCES MANAGEMENT			
PUBLICITY	OPINION-MAKING TOOL	COMMUNICATION PLATFORM	SMART MANAGEMEN
local administration's websites			(waste)water flow, consumption, and quality monitoring
social media			
website of institutions in charge of (waste)water management			
Apa-Canal SA Galati (electronic customer service)			

Fig. 17. Funcțiile instrumentelor digitale utilizate de administrațiile locale în gestionarea resurselor de apă [13]. Instituția responsabilă cu gospodărirea apelor și apelor uzate din județul Galați este Apă-Canal SA.

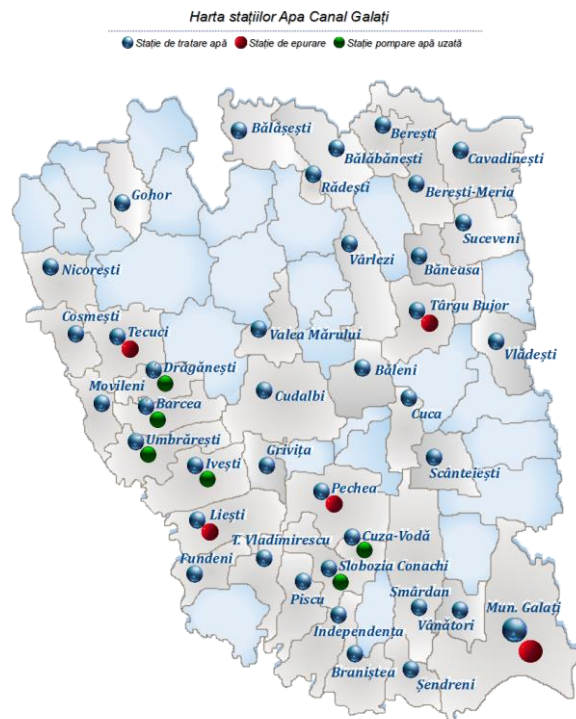


Fig. 18. Harta stațiilor de apă și epurare din județul Galați acoperite de Apa-Canal SA [18]

Comunitățile au responsabilitatea de a se asigura că instalațiile lor de alimentare cu apă pot furniza cerințele în ceea ce privește volumul și presiunea, iar stația lor de epurare a apelor uzate este capabilă să primească apa de canalizare, iar volumul evacuat să aibă o calitate bună. Autoritatea guvernamentală este elementul decisiv care determină calitatea colaborării dintre principalii jucători, clienți și compania de gestionare a apei / apelor uzate.

Figura 18 prezinta harta statiilor de apa si epurare din județul Galați, inclusiv comunitățile în care copiii din clasele 5-8 a școlilor gimnaziale din Toflea, Ivesti, Bucesti, Brahasesti si Barcea (un număr de opt scoli în total) au oferit răspunsuri la chestionar. Harta arata doar uzinele Apa-Canal SA Galați, restul teritoriului fiind acoperit de alte companii de apa. Se poate observa că regiunea în care elevii au răspuns la chestionar este dotată cu infrastructură pentru apă curată. Aceasta vine cu un întreg set de analize chimice și bacteriologice care sunt efectuate zilnic. Cu toate acestea, acest lucru nu înseamnă că fiecare casă este conectată la rețea, multe dintre ele având puțuri individuale. Regiunea studiată nu dispune de nicio stație de epurare a apelor uzate, ceea ce ar putea pune unele probleme în viitor, când comunitățile vor crește.

Extinderea conectivității mobile în regiune a creat oportunități pentru inovarea digitală. Chiar dacă compania de gospodărire a apelor are un site foarte informativ care prezintă infrastructura, măsurătorile calității apei, proiectele de investiții, știrile, achizițiile publice, planul general etc., în spatele acestuia se află o rețea capabilă cu sisteme SCADA conectate care pot comunica cu o centrală. Acest lucru necesită proceduri foarte clare și o politică de securitate cibernetică.

Odată cu dezvoltarea tehnologiei și a conectivității, un nou instrument digital ar putea servi sectorului apei. Multe dispozitive vin acum pregătite pentru IoT care pot funcționa cu industria apei, oferind utilităților și clienților noi informații despre utilizarea apei. Alliance Water Resources [19] consideră că IoT poate colabora cu industria apei, oferind utilităților și clienților noi informații privind utilizarea apei. Folosind tehnologia senzorilor, IoT poate furniza date despre consumul de apă, calitatea, punctele de pierdere sau scurgere, distribuția și apele uzate. În multe cazuri, informațiile există deja, dar diseminarea către consumator este lentă și necesită multe aprobări.

Viitorul apei este prevăzut cu dispozitive IoT integrate în procesul de gestionare a apei, operatorii fiind alertați mai devreme cu privire la posibilele probleme de proces, detectarea scurgerilor și îmbunătățirea distribuției. Aproape 50% din populația lumii va intra în regiunile cu deficit de apă până în 2050 [20]. IoT poate juca un rol vital în prezentul și viitorul industriei apei și poate duce la o gestionare eficientă a apei de la sursă până la client. IoT devine din ce în ce mai puțin costisitor și aduce un nivel mai ridicat de conectivitate. Contoarele inteligente de apă funcționează ca și contoarele tradiționale, dar pot furniza consumatorilor date acționabile în plus. Aceste dispozitive trebuie să fie conectate la o rețea și vor oferi date instantanee, permițând rezidenților și întreprinderilor să vadă câtă apă folosesc în comparație cu media regiunii. Clienții ar putea deveni mai responsabili în acest fel și ar putea economisi apă și bani.

IoT vine, desigur, cu unele provocări, cum ar fi securitatea, confidențialitatea și costul. Atunci când datele sunt transferate înainte și înapoi de la senzori la companii, există întotdeauna un risc de hacking, astfel încât educația și practicile de securitate cibernetică ar trebui să fie o preocupare continuă. Confidențialitatea este o altă grijă atunci când lucrezi cu contoare inteligente, companiile fiind în situația de a ști prea multe despre client. Chiar dacă IoT devine din ce în ce mai ieftin, costul lor este încă prohibitiv pentru comunitățile mai mici.

Bizz4Intellia IoT Bussines Solution [20] care oferă soluții IoT personalizabile a identificat 7 beneficii ale sistemelor inteligente de gestionare a apei bazate pe IoT în sectorul apei:

1. Analiza în timp real a consumului de apă. Se poate face prin dispozitive cu senzori de calitate care sunt capabili să achiziționeze date exacte și să le transfere pe tabloul de bord al utilizatorului în timp real.
2. Costuri reduse de întreținere. Funcționalitatea bazată pe tehnologie ajută la reducerea costurilor de întreținere cu tehnici automate și monitorizare programată.
3. O mai bună comunicare între părțile interesate. Dispozitivele IoT generează o legătură între activele industriale și utilizator pentru răspunsuri rapide.
4. Precizarea potențialelor eșecuri. Algoritmii implementați împuternicesc înțelegerea și comanda asupra fiecărui aspect al sectorului apei.
5. Monitorizare de la distanță. Prin intermediul sistemelor interconectate, care sunt bine structurate, cu ajutorul tehnologiei IoT, autoritățile din domeniul apei sunt capabile să monitorizeze de la distanță, evitând astfel lipsa de lucruri.
6. Servicii end-to-end. La instalarea soluției bazate pe IoT, autoritățile pot profita de avantajele procesării automate, interacțiunilor ușor de utilizat, rezultatelor precise și productivității mai bune.
7. Rapoarte interactive. Autoritățile pot conta cu ușurință pe datele partajate de senzorii avansați, deoarece acestea sunt convertite într-un format ușor de utilizat. Rapoartele generate sunt partajabile și interactive, ilustrând toate detaliile despre industrie.

Gestionarea inteligentă a apei oferă astfel o perspectivă mai bună asupra sistemului de apă, inclusiv detectarea defectelor, conservarea și gestionarea apei [21]. Rețelele inteligente de apă sunt capabile să economisească costuri prin conservarea apei și a energiei, îmbunătățind în același timp calitatea serviciilor pentru consumatori.

Concluzii

Accesul la apă se îmbunătățește încet chiar și pentru comunitățile vulnerabile, datorită faptului că România face parte din UE și este obligată să respecte normele și campaniile europene. Prin dezvoltarea de parteneriate și încurajarea dialogului dintre companii, universități și cetățeni, procesul ar putea fi accelerat. Acest lucru ar conecta realitatea cu cele mai recente cercetări și inovații și ar duce la digitalizare. Interacțiunea directă a cetățenilor cu birourile autorităților nu este eficientă și/sau suficientă și ajunge la un număr redus de participanți. Astfel, eforturile trebuie orientate către campanii online și digitale, jocuri și aplicații orientate către educația publică și de masă.

Instrumentele digitale utilizate de companiile de apă pentru informarea clienților, cum ar fi site-urile web și social media, completate cu jocuri, prezentări, imagini și videoclipuri, sunt cunoscute pentru a ajunge la un număr mai mare de persoane. Ele pot construi audiență pentru comunitățile locale și, cu ajutorul autorităților locale, pot ajunge și la comunitățile vulnerabile.

În spatele infrastructurii unei companii de gospodărire a apelor se află numeroase proiecte de dezvoltare a infrastructurii și de multe ori dispozitive conectate capabile să comunice. Multe dispozitive noi sunt pregătite pentru IoT și sunt potrivite pentru dezvoltarea strategiilor de management în industria apei, oferind utilităților și clienților noi informații despre utilizarea apei. Folosind tehnologia senzorilor, IoT poate furniza date despre consumul de apă, calitatea, punctele de pierdere sau scurgere, distribuția și apele uzate. În multe cazuri, informațiile sunt obținute în mod constant, dar nu sunt diseminate consumatorilor din mai multe motive. Cu toate acestea, viitorul apei este prevăzut cu dispozitive IoT integrate pentru gestionarea inteligentă a întregului proces, de la sursă la client.

Cu toate acestea, chiar dacă comunitățile vulnerabile sunt conectate prin Internet (cel puțin prin intermediul telefoanelor mobile), există încă nevoia de a avea campanii de informare în școli pentru a ajuta copiii (și viitorii adulți) să știe unde să meargă pentru informare și dialog. Videoclipurile scurte și platformele de e-learning sunt cunoscute pentru a oferi rezultate mai bune decât materialele text liniare.

Bibliografie:

- [1] Ministerul Informațiilor Publice – Strategia guvernului României de îmbunătățire a situației romilor
- [2] [Jumătate din locuitorii Moldovei nu sunt racordați la sistemul public de alimentare cu apă | Digi24](#)
- [3] [Populația Comunei Brăhășești, Jud. Galați - 2023 | Populatia.ro](#)
- [4] [Populația Comunei Ivești, Jud. Galați - 2023 | Populatia.ro](#)
- [5] [Populația Comunei Barcea, Jud. Galați - 2023 | Populatia.ro](#)
- [6] [Un mesaj Ro-Alert a fost emis în Câmpina, pentru apă nepotabilă. Perioada în care vor fi impuse măsuri restrictive \(mediafax.ro\)](#)
- [7] [RAPORT-JUDETEAN-AL-CALITATII-APEI-POTABILE-2022.pdf \(dsp-galati.ro\)](#)
- [8] [APA NOVA - Manualul Apei \(apanovabucuresti.ro\)](#)
- [9] [Aproape 3.000 de elevi, studenți și copii de grădiniță ne-au vizitat în luna martie, pentru a marca Ziua Mondială a Apei 2023 \(apa-canal.ro\)](#)
- [10] <https://water-cleaning-trivia.redeclipse.ro/HTML/game.html>
- [11] [Improved quality and access to drinking water for all Europeans \(europa.eu\)](#)
- [12] [Ordonanța Guvernului privind calitatea apei destinată consumului uman – Institutul Național de Sănătate Publică \(gov.ro\)](#)
- [13] Józefowicz, I.; Michniewicz-Ankiersztajn, H. Digital Tools for Water Resource Management as a Part of a Green Economy in Rural Areas. Sustainability 2023, 15, 5231. <https://doi.org/10.3390/su15065231>
- [14] <https://www.e-guvernare.ro>
- [15] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/egovernment-action-plan>
- [16] Chun, S.A.; Shulman, S.; Sandoval, R.; Hovy, E. Government 2.0: Making Connections Between Citizens, Data and Government. Inf. Polity 2010, 15, 1–9.
- [17] Moon, M.J. The Evolution of E-Government Among Municipalities: Rhetoric or Reality. Public Adm. Rev. 2002, 62, 424–433.
- [18] <https://www.apa-canal.ro/despre-noi/aria-de-operare>
- [19] <https://alliancewater.com/water-tech-how-can-water-management-and-the-internet-of-things-work-together/>
- [20] <https://www.biz4intellia.com/blog/7-benefits-of-iot-powered-smart-water-management-system-in-the-water-sector/>
- [21] AlGhamdi, R.; Sharma, S.K. IoT-Based Smart Water Management Systems for Residential Buildings in Saudi Arabia. Processes 2022, 10, 2462. <https://doi.org/10.3390/pr10112462>

Anexă: Întrebări trivia despre apă

1. La ce temperatură fierbe apa?
 - a. La 0 grade Celsius
 - b. La 150 de grade Celsius
 - c. La 100 de grade Celsius**
 - d. La 100 de grade Fahrenheit

2. Câtă apă conține corpul uman?
 - a. Aproximativ 70 %**
 - b. Aproximativ 10 %
 - c. Aproape 100 %
 - d. Aproximativ 15 %

3. Din toată apa care există pe Pământ, câtă apă este în mări și oceane?
 - a. 20 %
 - b. 97 %**
 - c. 50 %
 - d. 37 %

4. Din toată apa de pe Pământ, câtă apă este potabilă?
 - a. 1 %**
 - b. 5 %
 - c. 90 %
 - d. 50 %

5. Ce elemente conține apa?
 - a. Carbon și oxigen
 - b. Carbon și hidrogen
 - c. Azot și oxigen
 - d. Hidrogen și oxigen**

6. La cât timp este bine să schimbăm periuța de dinți
 - a. La 3 – 4 luni**
 - b. În fiecare an
 - c. Nu trebuie schimbată pentru că este spălată foarte des
 - d. Când se rupe și nu mai poate fi folosită

7. Ce face o stație de epurare?
 - a. Este o stație de pompare care ia apa din canalizare și o deversează în râu
 - b. Este o stație de pompare care ia apa din râu și o trimite către robinete
 - c. Este o stație care se ocupă de analiza debitelor de apă din râuri
 - d. Captează apă uzată prin sistemul de canalizare și o curăță de impurități**

8. Ce este apa potabilă?
- Apă care nu poate fi băută dar poate fi folosită pentru irigații
 - Apă care este poluată
 - Apă care poate fi băută**
 - Apă care nu poate fi băută dar cu care ne putem spăla
9. Apa din fântâna este bună de băut?
- Da, este mult mai sigură decât apa de la robinet
 - Este bună de băut doar dacă are un gust plăcut
 - Este bună de băut doar după ce a fost analizată în laborator**
 - Nu este bună de băut dar este bună pentru udat plantele
10. De câtă apă este nevoie pentru un duș scurt de 5 minute?
- Între 5 și 10 litri
 - Între 50 și 100 litri**
 - Între 200 și 300 litri
 - Peste 500 litri
11. Care este substanța cea mai des întâlnită pe Pământ?
- Apa – H₂O**
 - Sarea de bucătărie – NaCl
 - Oxigenul – O₂
 - Azotul – N₂
12. La ce temperatură îngheață apa?
- La 100 de grade Celsius
 - La 0 grade Celsius**
 - La 0 grade Fahrenheit
 - La 37 de grade Celsius
13. Cât costă operarea sistemului de apă din întreaga țară?
- Nu costă nimic, apa din râuri e gratuită
 - Peste un miliard de lei în fiecare an**
 - Aproximativ un milion de lei în fiecare an
 - Mai puțin de un milion de lei pe an
14. De câtă apă are nevoie o vacă pentru a produce un litru de lapte
- De 1 litru de apă
 - Nu are nevoie de apă
 - De 50 de litri de apă
 - De 4 litri de apă**
15. Câți litri de apă are un metru cub de apă?
- 100 de litri de apă
 - 1000 de litri de apă**
 - 10 litri de apă
 - Apa nu se poate măsura în metri cubi

16. Sub ce formă este apa cea mai accesibilă vieții?
- Sub formă solidă (gheață)
 - Sub formă de vapori de apă
 - Apa nu are formă
 - Sub formă lichidă**
17. Ce putem face dacă apa din fântână conține nitrați?
- O fierbem înainte să o bem
 - O putem bea dacă o filtrăm cu o cană filtrantă
 - Nu o bem pentru că ne putem îmbolnăvi**
 - Nitrații nu dăunează sănătății, ei se găsesc și în alimente
18. Apa poate fi o sursă de energie?
- Da, dacă trece printr-o hidrocentrală**
 - Da, dacă trece printr-o turbină eoliană
 - Da, dacă trece printr-un panou fotovoltaic
 - Nu, apa nu este o sursă de energie
19. Câtă apă consumăm pentru a spăla vasele de mână
- Între 3 și 5 litri
 - Între 30 și 80 de litri**
 - Între 300 și 400 de litri
 - Peste 500 de litri
20. Ce face o stație de tratare a apei?
- Preia apă din râu și o trimite către robinete
 - Preia apă din rețeaua de canalizare și o trimite către râu
 - Preia apă de la izvor, o tratează și o îmbuteliază în bidoane
 - Preia apa din râu, separă impuritățile, o tratează și o trimite către robinete**
21. Ce este apa cu duritatea mare?
- Apă cu conținut mare impurități foarte tari
 - Apă cu conținut mare de hidrogen
 - Apă cu conținut ridicat de săruri de calciu și magneziu**
 - Apă cu conținut mare de substanțe organice
22. De ce se introduce clor în apa de la robinet?
- Pentru a proteja țevile de apă
 - Pentru a omorî microbii din apă**
 - Pentru ca apa să nu miroasă urât
 - Pentru a neutraliza substanțele dăunătoare
23. Se recomandă să se bea apă direct din râu?
- Nu, pentru că poate fi poluată**
 - Da, pentru ca este cea mai sigură apă
 - Da, pentru că și animalele beau apă din râu
 - Nu, pentru ca are gustul neplăcut

24. De câte ori pe zi trebuie să ne spălăm pe mâini?
- a. De două ori pe zi
 - b. Înainte de fiecare masă
 - c. După ce mergem la toaletă
 - d. **Ori de câte ori este nevoie (înainte de masă, după toaletă, când ne întoarcem acasă etc.)**
25. Cât de des se iau probe pentru analize microbiologice într-o stație de tratare a apei?
- a. O dată pe săptămână
 - b. **În fiecare zi**
 - c. O dată pe an
 - d. Niciodată pentru ca analizele microbiologice se fac la spital