

MODERNIZĂRI ALE SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A APEI ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA

Dr. ing. Traian CRIȘU¹, Prof. grd. II Lavinia CRIȘU², Ing Mihaela Sabina POPA³,
Ing. Marinel NAIDIN³

¹ NOVA CONSULT SRL – Craiova, ² Liceul Tehnologic de Transporturi Căi Ferate – Craiova,
³ Compania de Apă Oltenia SA – Craiova

REZUMAT. Articolul prezintă etapele istorice de dezvoltare a sistemului de furnizare a apei din orașul Craiova. Sunt date detalii despre evoluția și contextul actual, evidențiate avantajele modernizărilor aduse și este subliniată importanța sistemului de management integrat pentru realizarea obiectivelor în privința calității serviciilor și proiectelor.

Cuvinte cheie: Compania de Apă Oltenia SA, sistem de furnizare și distribuție a apei

ABSTRACT. The article presents the historical stages of development of water supply system in the city of Craiova. Details are given about the evolution and current context, highlighted the advantages of upgrading to and underlined the importance of integrated management system for achieving quality of services and projects.

Keywords: Compania de Apă Oltenia SA, supply and distribution water system.

1. INTRODUCERE

Apa a jucat și continuă să joace un rol fundamental pentru existența și continuitatea vieții pe Terra. Folosirea rațională a resurselor de apă este o problemă de interes global ce apare frecvent pe agenda de dezbateri a Adunării Generale a Națiunilor Unite.

Câteva statistici sunt de luat în seamă:

– între 1900 și 2000, populația lumii a crescut de circa 4 ori, în timp ce consumul de apă a crescut de peste 7 ori, ca urmare a creșterii competiției pentru resursele de apă (agricultură, industrie, populație), a creșterii confortului, schimbării comportamentului uman etc.;

– până în 2030 se estimează creșterea consumului de apă cu 25%, corespunzător unei populației de 8 miliarde;

– cca. 890 milioane de oameni nu au acces la apă potabilă sigură, anual se înregistrează aproximativ 2,5 milioane decese din cauza apei de proastă calitate;

– 80% din populație suferă de boli cauzate de apă neconformă, în țări aflate în curs de dezvoltare.

De aceea este important să analizăm modul în care România, Regiunea de dezvoltare S-V Oltenia s-a racordat la aquis-ul comunitar de mediu, respectiv directivele, regulamentele și deciziile elaborate de Comunitatea Europeană în domeniul protecției mediului, pentru reducerea decalajului cu privire la infrastructura de mediu (calitativ și cantitativ), iar serviciile publice au devenit mai eficiente.

Un sistem de alimentare cu apă este compus în principal din: sursa de apă, captarea, tratarea și transport (aducțiune), înmagazinare și distribuție către utilizatori.

Modul în care acestea au fost abordate ține cont de problemele reale, de obiectivele trasate sau asumate la nivel internațional, regional și local, dar mai ales de resursele financiare și umane disponibile.

Acest articol s-ar putea constitui într-o „lecție învățată” despre aplicarea în practică a principiilor de management, în principal a managementului calității și al mediului, deoarece implementarea și certificarea unor astfel de sisteme de management este solicitată furnizorilor de servicii de alimentare cu apă, prin lege [1].

Dar, să continuăm cu puțină istorie.

2. REPERE ÎN DEZVOLTAREA SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A APEI ÎN CRAIOVA

La finalul secolului al XIII-lea, odată cu creșterea numărului de locuitori al orașului, alimentarea cu apă, altfel decât din fântâni (Popova, Obedeanului, Jianului sau Purcarului) devenise o necesitate, motiv pentru care a fost contactat inginerul englez William Heerlin Lindley (1853-1917).

Acesta era unul dintre cei mai mari hidrologi ai timpului, cunoscut pentru rezultatele pe care le obținuse la Iași și Ploiești.

Lindley a preferat din mai multe surse posibile, apele din valea Giorocului, aflate la cca 40 km de Craiova, deoarece aveau un debit constant de 17000 m³/zi, duritate de 11-22 grade, număr mic de bacterii saprofite/cm³ și o altitudine de 102 m, care dădea posibilitatea să fie aduse prin panta naturală.

Serviciul de construire a sistemului alimentării cu apă a orașului s-a înființat la 1 iulie 1904. În anii 1905-1907 s-au ținut licitații pentru materialele necesare realizării planului elaborat și s-au început primele lucrări.

Lucrările de captare de la Gioroc au fost terminate în 1911 iar în 1914 se încheia cea dintâi etapă de alimentare cu apă a orașului Craiova dintr-o sursă exterioară teritoriului său. Debitul era de 41000 m³/zi. [2]

În perioada interbelică nu au avut loc modificări notabile ale sistemului public de alimentare cu apă.

Alimentarea cu apă a municipiului Craiova, se reanalizează, în momentul actual, din următoarele surse [2,3]:

a) sursa Jiu - Ișalnița, apă de suprafață, pusă în funcțiune în 1976, cu capacitate reală de 900 l/s, care asigură 42% din necesarul de apă brută;

b) sursa Izvarna, județul Gorj, captare de izvoare, pusă în funcțiune în 1967, cu capacitate reală de 700-760 l/s, care asigură 38 % din necesarul de apă brută;

c) surse de apă subterană- drenuri și foraje de mică și medie adâncime, de capacitate mai mică (Gioroc-1906, Popova- 1963 și Marica-1995), care asigură 20% din necesarul de apă brută;

Fotografiile 1 și 2 atestă aceste stadii ale evoluției.



Fig. 1. Fântâna Popova.



Fig. 2. Captarea Gioroc, com. Castranova, jud. Dolj.

3. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE AL CRAIOVEI. CADRUL INSTITUȚIONAL EXISTENT

CAO - Compania de apă Oltenia SA, creată prin transformarea Regiei Autonome de Apă și Canalizare în societate pe acțiuni în 26 aprilie 2007, este operatorul regional care asigură serviciile de gospodărire a resurselor de apă, captarea, tratarea și distribuția apei (cod CAEN 3600) și respectiv colectarea și tratarea celor uzate (cod CAEN 3700), în județul Dolj.

Aceste servicii sunt furnizate în baza contractului de delegare a gestiunii nr.122/05.12.2009, încheiat cu Aso-ciația de Dezvoltare Intercomunitară Olteni și a Licenței de operator, clasa I, nr.3187 din 30.03.2015

Serviciile CAO sunt destinate pentru circa 345.000 utilizatori și respectă următoarele principii:

- securitatea serviciului;
- tarifarea echitabilă;
- rentabilitatea;
- calitatea și eficiența serviciului;
- transparența și responsabilitatea publică;
- adaptabilitatea la cerințele utilizatorilor;
- accesibilitatea egală a utilizatorilor la serviciul public, pe baze contractuale;
- respectarea reglementărilor specifice din domeniul gospodăririi apelor, protecției mediului și sănătății populației.

O vedere de ansamblu a Sistemului de alimentare cu apă și canalizare Craiova, care cuprinde teritoriul dintre „uzina de apă” de la Ișalnița și stația de epurare de la Făcăi este redată în fig. 3.

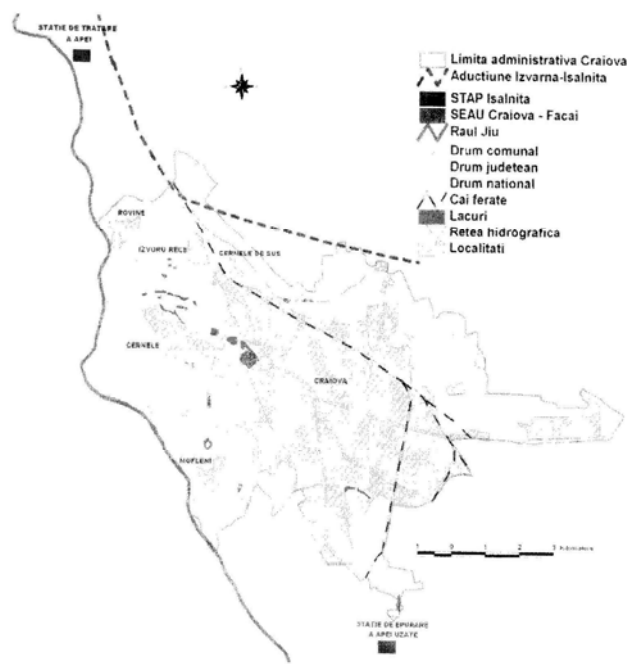


Fig. 3. Harta sistemului de apă și canalizare din Craiova.

Harta din figura 3 nu include sursa Izvarna, menționată la pct. 2b, care datorită vechimii a necesitat intervenții tot mai frecvente de pe traseul de aducțiune (fig.4).



Fig. 4. Remedierea defectelor de pe conducta de aducțiune Izvarna Craiova.

4. EXTINDEREA ȘI MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ ÎN JUDEȚUL DOLJ.

Pentru creșterea gradului de acoperire cu servicii de alimentare cu apă și canalizare în aria de operare, CAO a accesat proiectul cu finanțare nerambursabilă „Extinderea și modernizarea infrastructurii de apă potabilă și apă uzată în județul Dolj”, cofinanțat din Fondul de Coeziune prin Programul Operațional Sectorial (POS) Mediu, Axa prioritară 1 și respectiv a semnat contractul de finanțare nr. 122523/26.09.2011.

Contractul susmenționat a condus la încheierea altor 13 contracte de lucrări în infrastructura de apă și apă uzată pentru toate cele 7 orașe din județ: Craiova, Filiași, Băilești, Segarcea, Dăbuleni, Calafăt și Bechet. În Craiova, în afara reabilitării stației de tratare Ișalnița, s-a mai reabilitat rețeaua de distribuție apă și s-au extins și reabilitat rețeaua de canalizare în Craiova, inclusiv stațiile de pompare apă uzată. Astfel:

a) *Reabilitarea stației de tratare Ișalnița* a beneficiat de o finanțare de peste 36 milioane lei pentru: reabilitarea stației de pompare a apei brute, reabilitarea/reconstrucția camerelor de distribuție, reconstrucția decantoarelor 1 și 2 și reabilitarea decantoarelor 3 și 4, reabilitarea celor 14 filtre gravitaționale, demolarea sau reabilitarea facilităților de preparare a sulfatului de aluminiu și a celorlalte clădiri pentru reactivi, reabilitarea stației de pompare a apei tratate, înlocuirea tuturor instalațiilor mecanice, electrice și auxiliarelor, integrarea în sistemul SCADA, echiparea laboratorului stației de tratare, precum și proiectarea, execuția lucrărilor și punerea în funcțiune a instalațiilor, instruirea personalului.

Schema Procesul tehnologic de obținere a apei potabile este redată în figura 5.

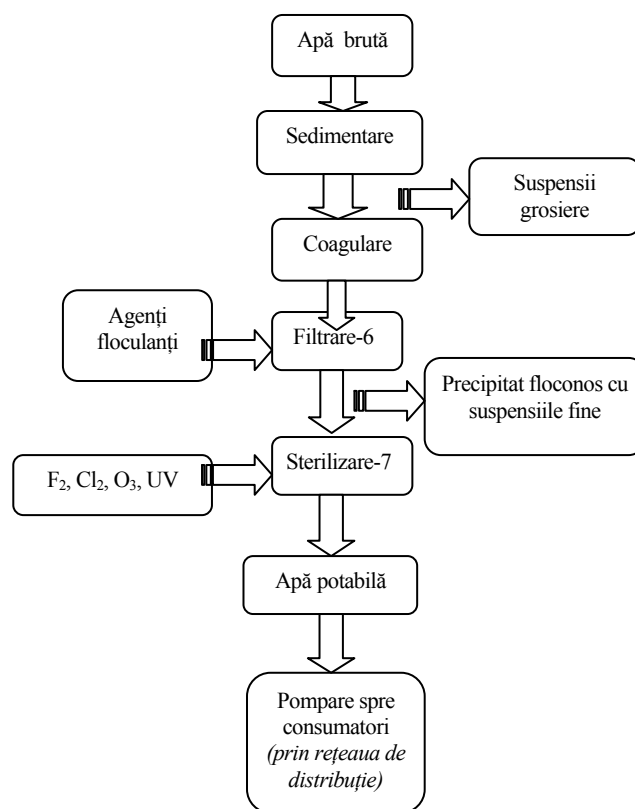


Fig. 5. Schema procesului tehnologic din „uzină de apă” Ișalnița.

Cum o fotografie înlocuiește 1000 de cuvinte, ilustrăm prin fotografiile (6), (7) și (8) o parte din reabilitările menționate la pct. 4.a.



Fig. 6. Vedere de ansamblu la uzina de apă Ișalnița. În dreapta este clădirea filtrelor.



Fig. 7. Instalații de ozonare a apei.

MODERNIZĂRI ALE SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A APEI ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA

Reabilitările aduse clădirii filtrelor (fig. și poz 6 în schema) au condus la recuperarea apei care rezultă din filtrarea gravitațională prin straturi de nisip.

Pentru sterilizare (fig. și poz. 7 din schemă) va fi utilizat și ozonul. Aceste instalații completează gama de echipamente, agregate, substanțe și fluxuri de proces de tratare și pompare reabilite.

Rezumând, se poate constata că, la fel ca în alte domenii, și în cel al apei, știința a adus tehnologii, echipamente și soluții inovatoare care să asigure performanță în „producția” apei potabile.

Una dintre soluții privește sistemul SCADA utilizat în conducerea procesului tehnologic (vezi figura 8).

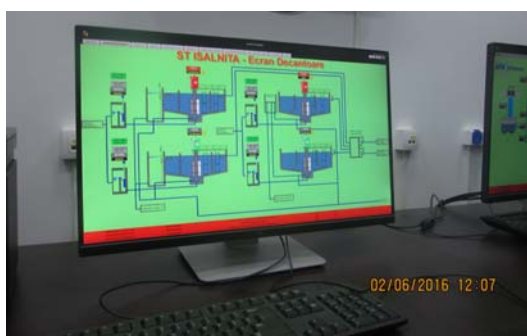


Fig. 8. Monitoarele din camera Dispecerului.

b) *Reabilitarea rețelei de distribuție din Craiova.* Aceasta împânzește întreg orașul inclusiv noile zone rezidențiale și ajunge până la intrarea pe proprietatea cetățeanului, în curte sau apartament. Numărul de branșamente depășește cifra de **33336**.

Multe dintre conductele existente erau învechite, deteriorate, cu poziționare incertă iar pomparea apei ridică probleme în mai multe zone. Ca urmare, a devenit o necesitate trecerea la contorizarea individuală a apei, mai ales după ce sistemul de încălzire centralizată, învechit și limitat ca extindere, a început să fie înlocuit cu centralele de apartament.

Rezumând, pe partea de reabilitare au fost montate:

- conducte, armături, materiale etc. de calitate, fiabile, adaptate la cerințele de menținere a calității apei;
- piese pentru întreținere și exploatare, durabile și care să asigure montaje rapide;
- sisteme pentru culegerea, transmiterea la distanță și monitorizarea datelor din rețele;
- dispecerate – operative.

Unul dintre efectele economice, prevăzute prin proiect și constat imediat a fost reducerea consumurilor de energie electrică, datorat în principal automatizărilor introduse și a acționărilor cu motoare cu turație reglabilă.

Alte aspecte au putut fi observate pe durata auditării sistemului de management din CAO, anume:

- folosirea calculatoarelor în monitorizarea datelor din sistemul de management s-a extins și se pot pune

la dispoziție, cu precizie, în timp rezonabil, informații despre numărul de petiții, reclamații, intervenții accidentale care cuantifică nivelul de satisfacție al clienților;

- soluționarea eficace a cererilor de acțiuni corective formulate pe durata auditului extern;

Cu titlu de exemplu, se menționează „observația” privind includerea procedurilor cerute departamentelor de implementare a proiectelor, de către finanțator, în sistemul de management al organizației și respectiv „recomandarea” ca auditul extern efectuat asupra implementării proiectelor de către finanțator să fie precedată de auditul intern.

În acest fel pot fi prevenite neconformități externe dar pot fi identificate și practici bune care pot să fie aplicate de organizație, în alte segmente de activitate sau la alte proiecte.

- recepția investiției de la Ișalnița a durat mai mult decât era planificat. Acesta este un aspect cu care ne-am obișnuit în România și a cărui prezență ar trebui o limităm sau prevenim. Și, cum altfel, dacă nu prin aplicarea cerințelor sistemelor de management, în special a analizei riscurilor și a sustenabilității.

S-a mai constatat că motoarele pompelor incluse în investițiile de la pct 4 a și b erau de fabricație străină (India și UE). Cele de puteri mari erau cândva în profilul de fabricație al Uzinelor Electroputere Craiova.

Se pune întrebarea de ce acestea nu pot fi în continuare luate din țară? În lista de cauze posibile evidențiem atât creditul mare dat proiectanților modernizării sistemului dar și slaba preocupare a fabricanților indigeni de a se promova pe domeniul acesta, de a adapta produsele la specificul altor utilizări.

Totuși, cea mai mare problemă în exploatarea apelor de suprafață, în speță a sursei Jiu-Ișalnița este influența evacuărilor de ape uzate din amonte (neepurate corespunzător) și condițiile climatice defavorabile, din perioadele cu temperaturi ridicate.

În aceste situații, tratarea apei atinge parametrii minimi de potabilitate [1,4]. Astfel, în condiții limită (viituri puternice, deversări toxice/poluante accidentale) tratarea poate să fie chiar imposibilă, ceea ce implică diminuarea sau chiar sistarea furnizării apei potabile din această sursă. Între indicatorii care dezavantajează preponderent calitatea sursei se numără: suspensiile, fierul total, nitrații, turbiditatea și CCO – mangan.

Așa că, în contextul, în care există o altă înțelegere asupra Planurilor de siguranță a apei în România și asupra necesarului de apă pentru zona metropolitană Craiova, se impunea ca factorii de decizie să reia construcția celei de a doua magistrale de la sursa Izvarna.[5]

5. SISTEMUL REGIONAL DE ALIMENTARE CU APĂ DIN SURSA IZVARNA

Sursa Izvarna are o calitate superioară a apei, un chimism apropiat de cel al apei plate. Aceasta este constantă în timp, variația de temperatură se situează în limita a 2°C, temperatura medie a apei fiind în jurul a 11,3°C, nu necesită tratare ci numai dezinfectie cu doze reduse de clor pentru a fi distribuită la consum ca apă potabilă.

Investiția „Alimentarea cu apă a orașului Craiova din sursa Izvarna” își are originile în perioada 1957-1958 când au început demersurile (necesitate, aprobare, studii, proiecte) în scopul realizării acesteia, pentru nevoile orașului – datorate de ritmul de dezvoltare economică, industrială și urbană (de la acea vreme).

Între anii 1964-1967 s-au efectuat lucrări de anvergură, cuprinzând în principal captarea celui mai mare izvor de formațiuni costice din România (1000-1100 l/s) și o aducțiune magistrală cu diametru de 1 m și lungime de 117 km, cea mai lungă din țară (fig.9).



Fig. 9. Stația de captare Izvarna 1.

Trebuie menționat că o parte din acest fir II, adică circa 37 km, pe două tronsoane: 21 km de la Izvarna în aval și 16 km de la Craiova spre amonte, a fost realizată în perioada 1991-1993.

S-a folosit o conductă de aducțiune, de tip SENTAB cu Dn 1200 mm. Lucrarea s-a sistat din lipsă de fonduri.

În data de 30 aprilie 2015 presa a anunțat semnarea contractului de proiectare a aducțiunii firului II.

Investitia face parte din Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Dolj în perioada 2014-2020 cu o valoare totală estimată de 254.540.504,00 euro.

CAO a întocmit **Cererea de Finanțare pentru proiectul de Asistență Tehnică** prin care se va asigura pregătirea Aplicației de Finanțare pentru investițiile prioritare care vor fi finanțate.

Rezumând, realizarea acestei investiții, într-un timp cât mai scurt, planificat 2017, are următoarele avantaje:

- asigurarea pentru întreaga populație a municipiului Craiova a apei de calitate superioară, constantă în timp;
- asigurarea în viitor a nevoilor de apă potabilă pentru orașele și comunele din județele Dolj și Gorj, aflate de-a lungul traseului, deficitare în ceea ce privește alimentarea cu apă potabilă;
- creșterea siguranței în alimentarea cu apă la nivelul impus de standardele în vigoare;
- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea cheltuielilor de exploatare și întreținere prin scăderea prețului de cost al apei potabile;

6. CONCLUZII

Compania de apă Oltenia își indeplinește misiunea asumată, aceea de furnizor regional de servicii de alimentare cu apă și canalizare propunându-și realizarea unui management performant, care să integreze și coordoneze eforturilor angajaților și subcontractanților selectați, funcție de oportunitățile în materie de finanțare.

Acestea au permis finanțarea distribuției de apă, a stației de epurare a municipiului și acum extinderea sistemului de alimentare, la nivel de regiune, către sursele de apă Izvarna și Dunăre.

Rezultatele obținute de Companie vizibile pe zi ce trece, de fiecare dintre utilizatori. Acestea nu ar fi fost posibile fără crearea unor departamente distincte care să răspundă de implementarea proiectelor de finanțare, a compartimentului care să creeze și actualizeze datele privind amplasamentul rețelei de distribuție a apei.

Compartimentele menționate, alături de laboratoarele de monitorizare a calității apei potabile respectiv apei uzate și biroul de management integrat al calității și mediului deja existent conferă durabilitate Sistemului de management integrat (calitate, mediu, control intern/ managerial), implementat, certificat ISO la nivel de organizație și acreditat la nivel de laboratoare.

BIBLIOGRAFIE

- [1] * * * Legea nr. 458 din 8 iulie 2002 - privind calitatea apei potabile.
- [2] * * * www.apaoltenia.ro, Sistem regional de alimentare cu apă din sursa Izvarna, alte date
- [3] Constantin Mitriță, *Etape importante in evoluția Companiei de apă Oltenia SA*, Comunicări.
- [4] * * * Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman.
- [5] Gea Strategy & Consulting SA, *Studiu de fundamentare pentru zona metropolitană Craiova - Studiu Echipare Edilitară*, 2015, beneficiar ADRSV Oltenia.

Despre autori

Dr. ing. **Traian CRIȘU**

NOVA CONSULT SRL – Craiova

În anul 1977 a absolvit Facultatea de Electrotehnică din Craiova. În 1997 a devenit doctor în științe tehnice al Universității din Craiova, în domeniul creșterii fiabilității aparatelor electrice de înaltă tensiune. După 29 de ani de activitate în serviciile CTC, AC și managementul calității, s-a transferat la firma de consultanță Nova Consult SRL, în calitate de Director de Programe.

În perioada 1996-2006 a activat ca și cadru didactic asociat la Facultățile de Electrotehnică și Electro-mecanică, perioadă în care a publicat lucrarea „Auditul calitate-mediu. Teorie și aplicații”, editura AGIR, 2008. Activează ca membru AGIR, de la reînființare și deține în prezent funcția de vicepreședintele al Sucursalei Dolj a AGIR.

Prof. grad II **Lavinia CRIȘU**

Liceul Tehnologic de Transporturi Căi Ferate – Craiova

În anul 2006 a absolvit Facultatea de Geografie a Universității din Craiova. În prezent deține funcția de șef de catedră la Liceul Tehnologic de Transport „Căi Ferate” din Craiova și urmează să susțină examenul pentru gradul I, cu lucrarea „Câmpia Băileștilor. Particularități fizico-geografice și de mediu”.

Ing. **Mihaela Sabina POPA**

Compania de Apă Oltenia SA – Craiova

A absolvit Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică și respectiv masteratul Ingineria și Managementul Calității și Mediului la Facultatea de Electromecanică din cadrul Universității din Craiova. Lucrează de peste 15 ani în Biroul Management Integrat Calitate Mediu la Compania de Apă Oltenia din Craiova.

Ing. **Marinel NAIDIN**

Compania de Apă Oltenia SA – Craiova

A absolvit Facultatea de electromecanică din cadrul Universității din Craiova și respectiv masteratul Ingineria mediului în cadrul Universității Babeș-Bolyai. A lucrat peste 10 ani în serviciul Tehnic al Companiei de apă din Craiova. În prezent activează în Biroul Management Integrat Calitate Mediu.