

# DISFUNȚIONALITĂȚI ALE SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APĂ ÎN MUNICIPIUL CRAIOVA

MARA CRISTINA<sup>1</sup>, IONUȘ OANA<sup>2</sup>



**REZUMAT.** – **Disfuncționalități ale sistemului de alimentare cu apă în municipiul Craiova.** Municipiul Craiova, ca sistem urban în continuă evoluție, prezintă disfuncționalități în cadrul modului de amenajare a infrastructurilor hidrotehnice, inclusiv la nivelul interdependenței dintre acestea. Astfel, sistemul de alimentare cu apă prezintă disfuncționalități ce țin atât de infrastructura tehnică, cât mai ales de dinamica raportului sursă de alimentare-populație-necesar de apă. În acest sens, situația actuală a alimentării cu apă are de suferit în primul rând din cauza degradării rețelei de distribuție dar și a capacității de transport devenită insuficientă odată cu extinderea spațiului urban. Scăderea necesarului de apă datorită restructurărilor sectorului industrial, mult mai bine dezvoltat înainte de 1989, a impus o nouă abordare pe scara utilizatorilor, deoarece progresiv, primul loc a început să fie deținut dominant de către populație. În analiza disfuncționalităților sistemului de alimentare cu apă, cauzele urbane intrinseci sunt reprezentate de creșterea rapidă a numărului populației și de extinderea teritorială a orașului. Dincolo de a identifica disfuncționalitățile din cadrul sistemului de alimentare cu apă în lucrarea de față se încearcă și oferirea de soluții pentru reducerea acestora, astfel încât să se asigure creșterea calității factorilor de mediu și a standardului de viață.

**Cuvinte cheie:** surse de apă, sistem de alimentare cu apă, rețea de distribuție, cerință/necesar/consum, disfuncționalități

## 1. INTRODUCERE

În regimul actual de amenajare, consumatorii de apă ai municipiului Craiova (populația, agenții economici și instituțiile publice) sunt alimentați din surse de apă subterane și de suprafață (Tabelul 1). Compania de Apă Oltenia S.A. este autorizată în exclusivitate să exploateze Sistemul Public de alimentare cu apă din aria administrativă a municipiului Craiova, conform Ordinului nr.107/17.02.2006 al Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărire Comunală (ANRSC).

Rețeaua de vest și nord-vest este alcătuită din sursele: Izvarna, Mihăița, Ișalnița și Breasta. Gioroc, Marica și Popova constituie sursele de sud-est în rețeaua de captare a apei pentru alimentarea centrului urban. În nord, deși se resimte lipsa unor surse locale de captare a apei este prezentă stația Șimnic, pentru

<sup>1</sup> Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe Sociale, Catedra de Geografie, email: cristinavmara@yahoo.com

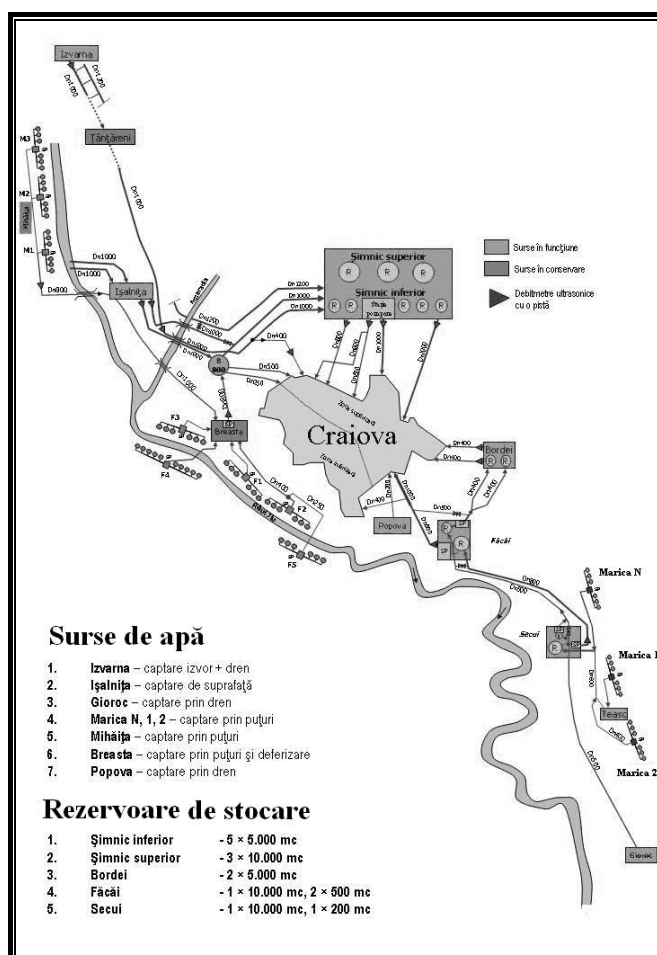
<sup>2</sup> Universitatea din Craiova, Facultatea de Științe Sociale, Catedra de Geografie, email: oana\_ionus@yahoo.com



înmagazinarea și pomparea apei. Alături de aceasta mai funcționează stațiile Bordei, Făcăi și Secui, cu același rol, amplasate în partea de est-sud-est a orașului (Fig.1).

**Tabel 1. Situația surselor de apă ale municipiului Craiova**

Nr.crt.	Sursa de apă	Capacitatea sursei (l/s)	Anul punerii în funcțiune
1.	<b>Gioroc (drenuri)</b>	120	1909
2.	<b>Popova (drenuri)</b>	10	1953
3.	<b>Izvarna (izvoare)</b>	650	1966
4.	<b>Ișalnița (din râul Jiu)</b>	650	1977+ 1985
5.	<b>Marica I II, Marica Nord</b>	90	1993–1997
TOTAL		1520	



**Fig. 1. Schema sistemului de alimentare cu apă potabilă a municipiului Craiova (după Memoriu Tehnic, Regia Autonomă de Apă, Craiova)**

Înmagazinarea și pomparea apei în rețeaua de distribuție a municipiului Craiova se realizează prin stația de pompare Șimnic. Aceasta dispune pe lângă cele 5 rezervoare de 5000 mc, care alimentează prin cădere liberă zona inferioară a orașului (între 70.00 și 95.00 m) și de 3 rezervoare de 10000 mc care alimentează zona superioară a orașului (între 95.00–128.00 m) și asigură rezerve de apă pentru stingerea incendiilor.

## 2. DATE ȘI METODE

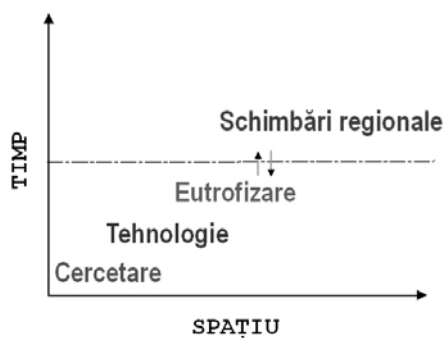


Fig. 2. Dimensiuni analitice pentru un sistem de alimentare cu apă (după Tove A. Larsen, Willi Gujer, 1997)

În identificarea principalelor disfuncționalități și rezoluția lor spațio-temporală (Fig. 2) am folosit drept model un spațiu urban concret, Craiova, cu înregistrări de lungă durată ale evenimentelor legate de sistemul de alimentare cu apă al orașului.

Se identifică trei dimensiuni ale analizei: socială, ecologică și economică (Fig.3). Relevantă pentru studiul de față este mai ales dimensiunea ecologică caracterizată prin: aspecte tehnice de infrastructură și debite utilizate, consumul resurselor de apă și categoriile de folosințe, efecte asupra apelor de suprafață și subterane, fiecare dintre acestea vizând viitoarea dezvoltare durabilă a sistemului hidrologic urban craiovean, cu influențe asupra sistemului regional.

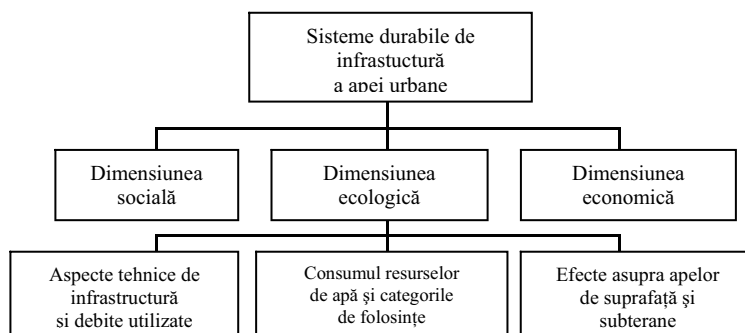


Fig. 3. Model de analiză sistemelor durabile de infrastructură a apei urbane (prelucrare după Hiessl H., R. Walz, D. Toussaint, 2005)

S-a realizat astfel analiza seriilor temporale a valorilor medii statistice preluate de la Direcția Regională de Statistică Dolj, din documentele de consultare publică (Planul Integrat de Dezvoltare urbană a municipiului Craiova și Strategia Locală de Dezvoltare a municipiului Craiova, ambele disponibile pe site-ul oficial al Primăriei Craiova.



### **3. DISFUNȚIONALITĂȚI ÎN SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ. REZULTATE ȘI DISCUȚII**

#### **3.1. Aspecte tehnice de infrastructură și debite utilizate**

Infrastructura ce ajută la valorificarea surselor locale de apă este reprezentată în mare parte de barajul de la Ișalnița pentru râul Jiu ( $Q_{\text{proiectat}} = 1150 \text{ l/s}$ ,  $Q_{\text{captat}} = 650 \text{ l/s}$ ) și totalitatea construcțiilor ce ajută la prelucrarea apei brute în apă potabilă și furnizarea acesteia către (Foto 1 și 2).



*Foto 1. Barajul de pe râul Jiu (Ișalnița) vedere de pe halda de cenușă a CET I (mal stâng)*



*Foto 2. Bazinul de deznisipare baraj Ișalnița*

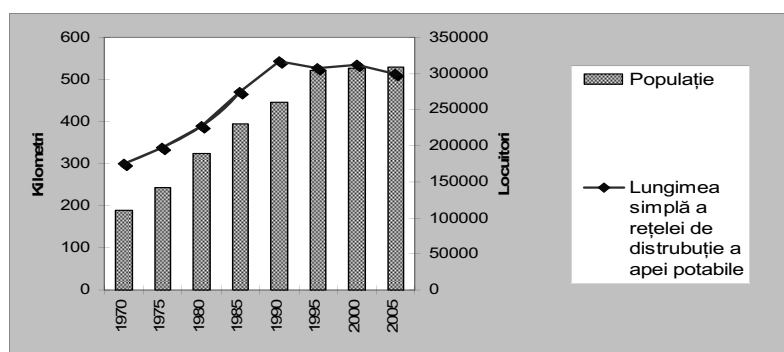
La nivelul anului 2007, populația care beneficia de apă potabilă în Craiova era de circa 350.000 locuitori, cu un consum mediu specific de 280 l/om/zi, iar numărul locuințelor racordate la rețea era de 94022 dintr-un total de 104075, respectiv 90,34% (Planul Integrat de Dezvoltare Urbană). Debitul instalat al surselor de apă este de 2.350 litri/sec, acesta fiind un debit teoretic, deoarece debitul mediu anual este de cca. 2100-2200 l/sec, din cauza vechimii instalațiilor și influențării de către cantitățile de precipitații anuale (sursele Ișalnița-Jiu și fronturile de captare din Lunca Jiului).

Analizând situația ultimilor ani, se poate spune că, deși numărul utilizatorilor a crescut considerabil, capacitatea instalațiilor de producere a apei potabile a stagnat, la 299866 mc/zi; în același timp, cantitatea de apă potabilă distribuită consumatorilor a variat între 24 979 mii mc în 2002 și 38 127 mii mc în

2006, maximul înregistrat fiind de 51 239 mii mc în 2003. Din aceste valori totale, mai mult de jumătate revin uzului casnic (între 56,99% în 2004 și 75,51% în 2006).

Livrarea apei către consumatori se face prin intermediul unei rețele de distribuție care a înregistrat o ușoară extindere. Astfel, lungimea totală a rețelei de distribuție în Craiova este de 530 km, (față de doar 434,3 km în 1989), din totalul de 824,8 km existenți la nivel județean (2006). În directă corespondență, numărul total al locuitorilor, care a crescut până la nivelul anului 1990, înregistrează apoi o evoluție stagnantă, ca urmare a noilor realități economico-sociale.

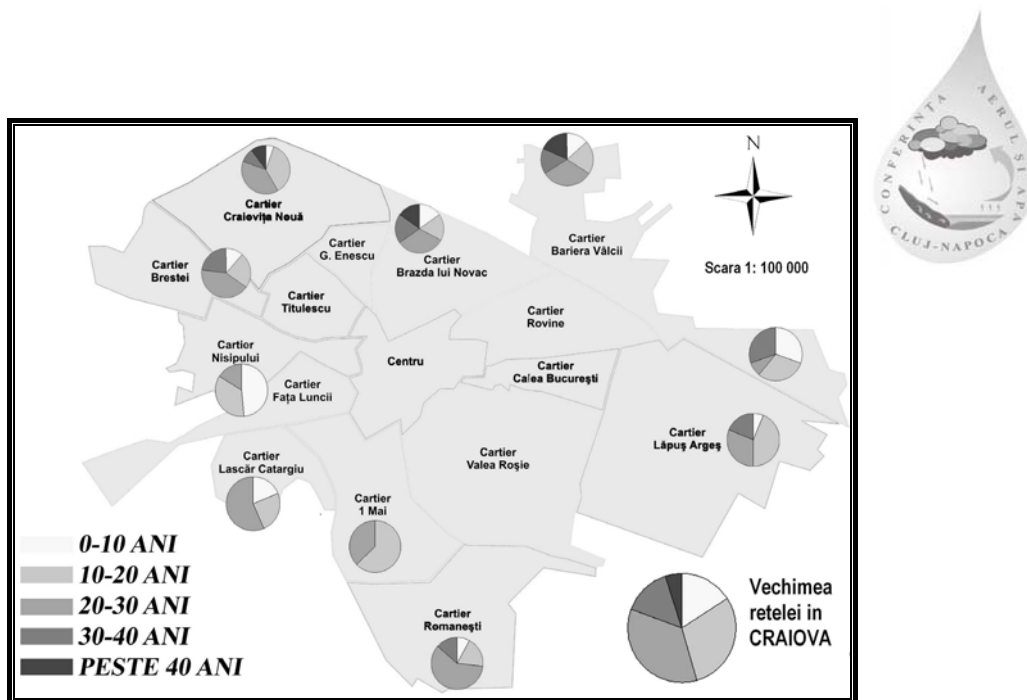
Lipsa fondurilor cu care se confruntă autoritățile locale conduce la un proces lent de extindere a sistemului centralizat de alimentare cu apă, în comparație cu numărul tot mai mare al cererilor de branșare la rețea cauzate de creșterea nivelului de trai în cartierele de la periferie situate în partea de nord-est (Fig. 4).



**Fig. 4. Variația rețelei de distribuție a apei potabile și dinamica populației în municipiul Craiova (1970–2005)**

Din punctul de vedere al caracteristicilor calitative ale rețelei de distribuție a apei, se poate spune că starea actuală a rețelelor de alimentare este satisfăcătoare, având în vedere vechimea acesteia. La nivel de municipiu, mai bine de jumătate din rețea este mai veche de 20 de ani, în timp ce pe cartiere există diferențe importante (Fig. 5): cea mai mare pondere a rețelei cu vechime de peste 40 de ani este în zona Nord-Șimnic, ponderi importante având și cartierul Brazda lui Novac și Craiovița Nouă, acestea fiind și zonele cu cea mai lungă rețea de alimentare cu apă din oraș. La polul opus, în zona Lăpuș Est și Canal Colector-Cernele nu există rețea mai veche de 40 de ani.

În municipiul Craiova alimentarea cu apă se face printr-o rețea de distribuție de tip inelar, neajunsul fiind reprezentat de faptul că materialele de slabă calitate (azbociment, oțel neprotejat etc.) din care este realizată aceasta pe unele tronsoane pot afecta în bună măsură calitatea apei. Conductele perforate, gradul mare de uzură a rețelei de alimentare cu apă determină spargerea permanentă a conductelor și infiltrarea apelor uzate. Pentru locuitori sunt binecunoscute zilele în care în urma efectuării unor lucrări de reparații, s-a creat disconfort din cauza intermitenței furnizării și a modificării calității apei potabile.



**Fig. 5. Vechimea rețelei de alimentare cu apă potabilă în municipiul Craiova (prelucrare după I. Marinescu, 2006)**

Conform datelor statistice din Anuarul statistic al județului Dolj (2006), se poate remarca un deficit de utilități și de servicii publice din comunele suburbane. Astfel, deși rețeaua de distribuție a orașului s-a extins și în unele localități ce aparțin municipiului Craiova, numărul de abonați pe localitate la rețeaua orașului este infim: Izvorul Rece – 117, Mofleni – 200, Popoveni – 4 și Făcăi – 17.

În aceste comune suburbane, remarcăm ponderea mare a gospodăriilor care se alimentează individual din surse locale, cum ar fi: fântânile și izvoarele. Una dintre cauzele posibile ar fi gradul ridicat de dispersie în teritoriu al gospodăriilor, de unde și necesitatea unor conducte de legătură de lungimi considerabile, la care se adaugă puterea economică încă scăzută a comunităților respective. În plus, adâncimea redusă a multor fântâni crește posibilitatea contaminării apei și prezintă un debit fluctuant în raport cu condițiile meteorologice.

Relevant pentru gradul de echipare a teritoriului și nivelul de trai al locuitorilor este și nivelul redus de înzestrare a locuințelor cu baie și bucătărie: în Făcăi, doar 16% din cele 341 de locuințe dețineau baie, pe când în Mofleni procentul era de doar 28% din cele 422 locuințe, iar în Șimnicu de Jos, 27% din cele 359 locuințe.

În aceste condiții, soluția ar putea fi realizarea de sisteme centralizate de alimentare, vizând aceste comune suburbane, care dețin resurse reduse de apă și necesită lucrări prioritare de alimentări cu apă în sistem centralizat.



### 3.2. Consumul resurselor de apă și categoriile de folosințe

Din punctul de vedere al consumului, cantitatea de apă medie distribuită anual în ultimii ani a fost de cca. 60.000.000 mc din care: la populație 21.000.000 mc/an, la agenți economici 10.000.000 mc/an, iar pierderile, refacerea rezervei de incendiu, nevoile tehnologice reprezintă 29.000.000 mc/an. Acestea evidențiază că pierderile de apă în rețeaua de distribuție se apreciază la cel puțin 40% din cantitatea de apă distribuită, având repercusiuni tot asupra utilizatorilor, prin creșterea prețului la metrul cub de apă. Drept măsură, s-a introdus contorizarea debitelor livrate consumatorilor (apometre) reducându-se pierderile la nivelul distribuției apei potabile pe cartiere.

Deasemenea, consumul mare de apă a dus la creșterea debitului în rețeaua de distribuție și scăderea presiunii, astfel că până în anul 2005, majoritatea blocurilor de locuințe cu P+4 din zona superioară nu puteau fi alimentate direct din rețeaua orașului sau doar un anumit număr de ore pe zi. Soluția adoptată a fost includerea a 80 de stații de hidrofor pentru asigurarea presiunii apei la utilizatori.

Până în 1990, ca urmare a dezvoltării sectorului industrial, o pondere însemnată a consumului de apă a revenit unor agenți economici hidroenergofagi. De exemplu, zona industrială est (Electroputere) este alimentată direct din rețeaua de distribuție a zonei superioare. Unii agenți economici din această zonă, au și surse de apă de rezervă formate din puțuri forate de adâncime și gospodării proprii de apă.

Zona industrială de vest (Cernele) este alimentată direct din conducta de aducțiune de la sursele Breasta și Ișalnița, din nodul B800, precum și din rețeaua comună de distribuție. Zona industrială Ișalnița (CET1 + Combinatul Chimic) are sursă proprie de apă industrială, din râul Jiu. Această zonă este bransată și la conducta de aducțiune Izvarna. Alimentarea cu apă a nordului industrial, CET II (Șimnic), se face din gospodăria de apă a CET I (Ișalnița) prin 2 conducte.

### 3.3. Efecte asupra apelor de suprafață și subterane

Pentru râul Jiu, o consecință imediată a deversării apelor uzate urbane neepurate o reprezintă trecerea apelor din categoria I de calitate la secțiunile de control Răcari și Ișalnița în categoria II de calitate la secțiunile de control Podari, Zăval, conform STAS 4706/1988 rectificat prin HG 188/2002, ca urmare a modificării cantității principalilor contaminanți (Tabelul 2).

Principalele surse de degradare a apei sunt: Termocentrala Ișalnița, S.N.P. Petrom – Sucursala Doljchim Craiova (ca urmare a poluării apelor subterane și de suprafață din vecinătatea zonelor industriale), R.A. Apă Craiova (din cauza stadiului incipient de construcție a stației de epurare Făcăi).

Pe haldele de zgură și cenușă ale Doljchim, transportul inadecvat al hidroamestecului apă/cenușă generează în mare parte infiltrarea în subteran. La cele două batale de șlamuri fosfo-amoniacale ale Combinatului din cauza deteriorării oricărei cantitate de precipitații căzută pe suprafața lor se infiltrează rapid în subteran antrenând în soluție compușii de azotat și fosfor din batal. Epurarea



apelor uzate în stația de epurare re tehnologizată, prin treapta biologică se reduce concentrația ionului  $\text{NH}_4^+$ , urmând ca pe viitor să se încadreze în limite și  $\text{NO}_2^-$  (Tabelul 3).

**Tabel 2. Categoriile de calitate a apelor râului Jiu pe sectorul Ișalnița și Podari (2006)<sup>1</sup>**

Secțiune control	Categ. de calitate	Media anuală								
		pH	O <sub>2</sub> diz mg/l	RF mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> mg/l	CCO-Mn mg/l	CBO <sub>5</sub> mg/l	NO <sub>3</sub> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l
Ișalnița	I	7.6	9.3	231	34	0.4	5.3	2.7	3.6	0.01
Podari	II	7.7	8.0	343	46	0.7	6.6	3.5	4.4	0.035

<sup>1</sup>Marinescu I., *Disfuncționalitățile mediului urban*. Municipiul Craiova, 2006

**Tabel 3. Variația în timp a principalilor parametri chimici pentru urmărirea poluării în forajul P6 (Platforma Industrială Ișalnița)<sup>1</sup>**

Anul prelevării probei	pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)
1982	6,6	0,4	0,08	50	60
1991	7,8	0,4	0,024	24,6	66
1998	7,8	0,38	0,03	25,5	62
2006	6,24	2,2	1,66	36,9	269
CMA (mg/l)	6,5–9,5	0,25	0,5	25	250

<sup>1</sup>Savin C., *Apele subterane din zona Craiova*, 2000; Direcția Apelor Jiu, 2006

#### 4. CONCLUZII

Deoarece, în prezent, municipiul Craiova reprezintă unul dintre orașele deficitare în resurse de apă, reducerea disfuncționalităților din sistemul de alimentare cu apă se poate realiza printr-o gospodărire rațională a actualelor resurse de apă și promovarea unui consum durabil al apei din toate resursele locale existente. Pentru cartierele situate în zona de vest și nord-vest, captarea de noi debite din pânza freatică și de adâncime se poate efectua până la limita maximă de exploatare rațională a întregului complex acvifer al luncii Jiului. În schimb, pentru cartierele din nord și nord-est situate terasele de versant ale Piemontului Getic, se pot amplasa grupări sau foraje izolate, respectându-se aceeași rază de influență. Forajele pot fi executate în incintele unităților economice sau în apropiere, pentru a completa necesarul de apă al acestora, sau pentru a le debransa în întregime de la alimentarea în comun.

Se impune totodată luarea de măsuri în ceea ce privește conștientizarea populației, atât pentru reducerea pierderilor și a risipei de apă, cât și pentru protejarea surselor de apă (pentru consumatorii surselor locale din stratele freactice). Instituțiilor din zonele industriale ar trebui să li se impună să folosească tehnologii performante în vederea prelucrării apelor uzate în conformitate cu normele în vigoare.



Pentru reducerea disfuncționalităților privind pierderile de apă în rețea sunt necesare reabilitarea și modernizarea sistemelor de distribuție, inclusiv extinderea corespunzătoare în conformitatea cu mărirea spațiului locuibil al municipiului.

Pe lângă extinderea sistemului centralizat de alimentare cu apă atât în mediul urban, cât mai ales în comunele suburbane, se impune finalizarea construcției stației de epurare a apelor reziduale din municipiul Craiova, amplasată la Făcăi. Avându-se în vedere că râul Jiu constituie una din sursele de apă folosite în scop potabil trebuie luate măsuri sporite cu referire la prevenirea și combaterea poluării.



### BIBLIOGRAFIE

1. Ciobotea D., Zarzără I., Pleniceanu V., Luckacs S., Avram C., Nicolaescu L., (1997), *Craiova. Pagini de istorie și civilizație. Alimentarea cu apă (volumul I)*, Editura Aius, Craiova
2. Hiessl H., R. Walz, D. Toussaint (2005), *Design and Sustainability Assessment of Scenarios of Urban Water Infrastructure Systems*, Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research (ISI), Karlsruhe, Germany
3. Ioanid V., (1991), *Urbanism și mediu*, Editura Tehnică, București
4. Savin C., (2000), *Apele subterane din zona Craiova*, Editura Tipored, București
5. Stănescu V.A., (1995), *Hidrologie urbană*, Editura Didactică și Pedagogică, București
6. Tove A., Gujer L, Gujer W, (1997), *The concept of sustainable urban water management*, Water Science and Technology, Vol. 35, No. 9
7. Trofin P., (1972), *Alimentări cu apă*, Editura Didactică și Pedagogică, București
8. \*\*\* (2008), *Planul Integrat de Dezvoltare urbană a municipiului Craiova*
9. \*\*\* (2007), *Strategia Locală de Dezvoltare a municipiului Craiova*
10. \*\*\* (2006), *Memoriu Tehnic – Sistemul de alimentare cu apă și canalizare*, Regia Autonomă de Apă Craiova
11. \*\*\* (2006), *Gestiune, Monitoring și Protecția Resurselor de Apă*, Direcția Apelor Jiu
12. \*\*\* *Legea nr. 24/2006, Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare*