



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD RIJEKA

Odjel gradske uprave za komunalni sustav
Direkcija plana, razvoja i izgradnje

KLASA: 363-01/07-04/32
URBROJ: 2170-01-02-01-07-1

Rijeka, 01.10.2007.

M A T E R I J A L
za sjednicu Poglavarstva Grada Rijeke zakazanu za _____

**PREDMET: Informacija o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće
isporučene od strane KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka
za 2006. godinu i razdoblje I – IX 2007. godine**

Materijal izradili:
Dušanka Čuzela – Bilać, dipl.ing., NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PGŽ
mr.sc. Danijela Lenac, KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka

Direktor:
Željko Mažar v.r.

Pročelnik:

Irena Miličević



Printed by: IRENA MILIČEVIĆ 4357.4362.5154.1
Printing time: Monday, October 1, 2007, 10:13:40 GMT

Uvod

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka pruža uslugu vodoopskrbe na području gradova Rijeke, Bakra, Kastva i Kraljevice te općina: Čavle, Jelenje, Klana, Kostrena i Viškovo, a određena količina vode za piće isporučuje se i naseljima Jadranovo i Drivenik vodoopskrbnog sustava Žrnovica – Novi Vinodolski te vodoopskrbnom sustavu Opatija.

Na temelju članka 146 stavka 3. Zakona o vodama (Narodne novine br. 107/95) i Odluke Vlade Republike Hrvatske o dodjeli koncesija za zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka je koncesionar zahvaćanja vode na izvorištima:

1. IZVOR RJEČINE - u količini od najviše 20.500.000 m³/g tj. 1.800 l/s
2. ZVIR 1 - u količini od najviše 31.000.000 m³/g tj. 2.000 l/s
3. ZVIR 2 - u količini od najviše 7.100.000 m³/g tj. 450 l/s
4. MARTINŠĆICA - u količini od najviše 6.500.000 m³/g tj. 410 l/s
5. PERILO - u količini od najviše 3.000.000 m³/g tj. 230 l/s
6. kaptirani izvor DOBRA - u količini od najviše 1.324.000 m³/g tj. 42 l/s
7. DOBRICA - u količini od najviše 4.000.000 m³/g tj. 250 l/s

Svi nabrojeni izvori spadaju u vrlo osjetljiva područja (podzemne vode I. kategorije).

Odsjek za kontrolu voda za piće i voda u prirodi Nastavnog zavoda za javno zdravstvo PGŽ, za potrebe Ministarstva zdravstva, a prema Programu ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće na području vodoopskrbnog sustava Rijeke, obavlja mjesečna ispitivanja na 32 točke te sukladno sklopljenom Ugovoru s KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka vrši i uzorkovanje i proširenu analizu vode na 6 izvorišta u četiri različita hidrološka perioda godišnje.

Zdravstveni nadzor nad ispravnošću vode za piće provodi i Sanitarna inspekcija, prema programu sanitarnog nadzora nad vodoopskrbnim objektima i vodom za piće temeljem članka 16. stavak 5 Zakona o sanitarnoj inspekciji (NN 27/1999).

Kontrolu kvalitete sirove vode izvorišta i dezinficirane vode za piće u vodoopskrbnim objektima i vodoopskrbnoj mreži provodi i laboratorij PRJ Vodovod KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka. Laboratorij PRJ Vodovod je ovlašten za provođenje interne kontrole kvalitete vode od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva (sukladno zakonskoj regulativi i propisa Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlaštene laboratoriji - NN 78/97) i rješenjem Ministarstva zdravstva kojim se potvrđuje ispunjavanje uvjeta laboratorija glede stručnih djelatnika, prostorija i opreme koje moraju ispunjavati laboratoriji proizvođača namirnica i predmeta opće uporabe (sukladno članku 25. stavak 1 točka 1 Zakona o zdravstvenoj ispravnosti i zdravstvenom nadzoru nad namirnicama i predmetima opće uporabe).

Interna ispitivanja osnovnih fizikalnih, kemijskih i bakterioloških pokazatelja kvalitete vode

Obim ispitivanja pokazatelja kakvoće vode i njene zdravstvene ispravnosti, kao i metodologija, provodi se u laboratoriju PRJ Vodovod sukladno propisima Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/2004), a analiza kvalitete sirove vode izvorišta i dezinficirane vode na cijelom vodoopskrbnom području pružanja usluge KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka, obavlja se svakodnevno prema mjesečnom Planu uzimanja uzoraka.

U 2006. godini laboratorij PRJ Vodovod ispitao je ukupno 3.206 uzoraka vode iz vodoopskrbnog sustava od čega je 26 bakteriološki neispravno, a u prvih devet mjeseci 2007. godine od ukupno 2.075 uzoraka vode njih 5 bilo je fizikalno – neispravno i 9 bakteriološki.

Uzroci nesukladnosti vode za piće s uvjetima iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće su:

- povećana mutnoća pri kojoj su svi uzorci bili mikrobiološki ispravni
- povećan ukupan broj aerobnih bakterija koje ne predstavljaju zdravstveni rizik prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (Guidelines for drinking - water quality).



**Nastavni ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE**
- u t e m e l j e n 1 9 0 0 . -

Krešimirova 52 a
p.p. 382
51 001 RIJEKA

tel. 051/358-777
fax 051/213-948
E-pošta: ravnatelj@zzjzpgz.hr

URL: www.zzjzpgz.hr

MB 3393585

**INFORMACIJA O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI VODE ZA PIĆE VODOVODA RIJEKA ZA
2006. GODINU I RAZDOBLJE I – IX 2007. GODINE**

Rijeka, 28.09.2007.

Telefoni u sjedištu:

Ured ravnateljstva 334-530, Odjel za ekonomske, pravne i opće poslove 358-702 i 358-703; Odjel socijalne medicine 214-359; Zdravstveno-ekološki odjel 358-735 i **na poziv GSM 091 129-33-95**; Epidemiološki odjel 358-721 i **epidemiolog na poziv GSM 091 125-72-10**; Mikrobiološki odjel 358-775 i **na poziv GSM 091 881-90-05**; Odjel školske medicine 358-790; Odjel za prevenciju i izvanbolničko liječenje bolesti ovisnosti 327-160 i 335-920

ISPOSTAVE:

CRES, Turion 26, 51 557 CRES, tel. 572-218;
CRIKVENICA, Kotorska bb, 51 260 CRIKVENICA, tel. 241-055;
DELNICE, I.G.Kovačića bb, 51 300 DELNICE, tel. 811-925;
KRK, Vinogradska bb, 51 500 KRK, tel. 221-955

MALI LOŠINJ, Priko 69, 51 550 MALI LOŠINJ, tel. 233-574;
OPATIJA, Stube dr.V. Eki 1, 51 410 OPATIJA, tel. 718-067;
RAB, Palit 143, 51 280 RAB, tel. 776-924

Vodoopskrbni sustav Rijeka snabdijeva vodom za piće preko 190 000 stanovnika u gradovima: Rijeka, Bakar, Kastav i Kraljevica te općinama: Čavle, Jelenje, Klana, Kostrena i Viškovo. Time je zadovoljeno 99,4% potreba za tekućom vodom građana tih jedinica lokalne samouprave.

Komunalno društvo određenu količinu vode za piće isporučuje i naseljima Jadranovo i Drivenik vodoopskrbnog sustava Žrnovica – Novi Vinodolski, te vodoopskrbnom sustavu Opatija. Time ukupan broj korisnika vode za piće s izvorišta slivnog područja grada Rijeke i Bakarskog zaljeva iznosi preko 220.000 (ne uključujući broj turista).

Glavni resursi vode za piće su podzemne vode. U riječkom sustavu koriste se:

- izvor Zvir I (2.000 l/s)
- izvor Rječine (1.800 l/s)
- 6 bunara u Martinšćici (410 l/s)
- izvori u Bakarskom zaljevu: Dobrica, Dobra i Perilo (522 l/s)

Sirove vode izvorišta vodovoda Rijeka zahvaćenih za vodoopskrbu ispituje Nastavni Zavod za javno zdravstvo PGŽ Rijeka, Odsjek za kontrolu voda za piće i voda u prirodi, sukladno programu nacionalnog monitoringa površinskih i podzemnih voda kojeg su nosioci Hrvatske vode temeljem Ugovora s Komunalnim društvom Vodovod i kanalizacija d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka.

Osnovna karakteristika ovih izvora je da su to podzemne vode na kršu. Fizikalno - kemijske i kemijske osobine ovih izvora su vrlo povoljne: to su vode stalne povoljne temperature, bezbojne, bistre, blago alkalnog pH, optimalnog kemijskog sastava sa zdravstvenog i tehnološkog aspekta.

To su ujedno krške vode kalcij hidrogenkarbonatnog tipa, umjerene tvrdoće (8-10 °Nj), nisu agresivne s niskim sadržajem dušikovih i fosfornih spojeva. Na izvorištima nije detektirano prisustvo opasnih tvari kao pesticida, polikloriranih bifenila, teških metala, fenola, mineralnih ulja i detergenata .

Osnovna karakteristika podzemnih voda na kršu je da za vrijeme jačih kiša, naročito iza dužeg sušnog razdoblja, dolazi do pogoršanja kakvoće voda zbog vrlo brzog prodora površinskih voda u podzemlje. Najosjetljiviji parametri su mikrobiološki, a eventualno pogoršanje mikrobioloških svojstava vode često prati pojava povećane mutnoće vode

Vodovod Rijeka za preradu nema instalirane uređaje za kondicioniranje vode već se koristi samo proces dezinfekcije vode klor dioksidom.

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće vrši Odsjek za kontrolu voda za piće i voda u prirodi Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo. Obim, učestalost i broj analiza usklađen je s Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (N.N. 182/2004). Redovita kontrola obuhvaća određivanje osnovnih fizikalnih, kemijskih i bakterioloških parametara kakvoće vode koji se uspoređuju s MDK (maksimalno dozvoljene koncentracije) iz Pravilnika.

Prema programu ispitivanja redovita kontrola obuhvaća ispitivanje ispravnost vode za piće na 6 izvorišta u sva četiri godišnja doba, te 32 uzorka mjesečno na različitim lokacijama od istočnog dijela vodoopskrbnog sustava do krajnjeg zapadnog dijela. Uzorci se uzimaju uglavnom u javnim objektima kao što su škole, vrtići, ugostiteljski objekti i na kontrolnim ormarićima instaliranim od strana vodovoda.

Odsjek za kontrolu voda za piće Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo ovlašten je od Ministarstva zdravstva za ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za piće i od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva za ispitivanje voda u prirodi.

Zdravstveni nadzor nad ispravnošću vode za piće provodi i Sanitarna inspekcija, prema programu sanitarnog nadzora nad vodoopskrbnim objektima i vodom za piće temeljem članka 16. stavak 5 Zakona o sanitarnoj inspekciji (NN 27/1999).

Zdravstvena ispravnost vode za piće vodovoda Rijeka za 2006.godinu i razdoblje siječanj-rujan 2007.g. prikazana je u sljedećim tablicama.

Tablica 1.

| Parametar | | Vodovod – RIJEKA (priključeno-190.000 stanovnika) Rezultati ispitivanja za 2006.godinu | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|---|-----------------------|--------------------------|-------|-------|----------------------------|
| | | Mjerna jedinica | Dozvoljena vrijednost | Broj pregledanih uzoraka | Min | Max | Broj neispravnih rezultata |
| Fizikalni / Kemijski | Boja | °Pt/Co skale | 20 | 385 | 0 | 0 | 0 |
| | Mutnoća | NTU | 4 | 385 | 0 | 5.2 | 1 |
| | Elektrovodljivost | µS/cm | 2.500 | 385 | 204 | 372 | 0 |
| | pH | pH jedinica | 6.5 -9.5 | 385 | 7.56 | 8.15 | 0 |
| | Oksidativnost | mg O ₂ /l | 3 | 385 | 0.4 | 1.7 | 0 |
| | Amonij | mg N/l | 0.5 | 385 | 0.00 | 0.00 | 0 |
| | Kloridi | mg/l | 250 | 385 | 2.0 | 20.5 | 0 |
| | Kloriti | mg/l | | 47 | 0.062 | 0.150 | 0 |
| | THM | ug/l | 50 | | | | |
| | Fe | ug/l | 200 | | | | |
| | Mn | ug/l | 50 | | | | |
| | Rezidualni klor | mg/l | 0.5 | 385 | 0.0 | 0.42 | 0 |
| Mikro- biološki | Koliformne bakterije | broj / 100 ml | 0 | 385 | 0 | 0 | 0 |
| | Escherichia coli | broj / 100 ml | 0 | 385 | 0 | 0 | 0 |
| | Enterokoki | broj / 100 ml | 0 | 385 | 0 | 0 | 0 |
| | Broj kolonija 22°C | broj / 1ml | 100 | 385 | 0 | 880 | 2 |
| | Broj kolonija 37°C | broj / 1ml | 20 | 385 | 0 | 370 | 8 |

Tablica 2.

| Parametar | | Vodovod – RIJEKA (priključeno-190.000 stanovnika) Rezultati ispitivanja za siječanj- rujana 2007.godine | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--|-----------------------|--------------------------|-------|-------|----------------------------|
| | | Mjerna jedinica | Dozvoljena vrijednost | Broj pregledanih uzoraka | Min | Max | Broj neispravnih rezultata |
| Fizikalni / Kemijski | Boja | °Pt/Co skale | 20 | 278 | 0 | 0 | 0 |
| | Mutnoća | NTU | 4 | 278 | 0 | 6.0 | 5 |
| | Elektrovodljivost | µS/cm | 2.500 | 278 | 214 | 484 | 0 |
| | pH | pH jedinica | 6.5 -9.5 | 278 | 7.54 | 8.09 | 0 |
| | Oksidativnost | mg O ₂ /l | 3 | 278 | 0.3 | 1.4 | 0 |
| | Amonij | mg N/l | 0.5 | 278 | 0.00 | 0.00 | 0 |
| | Kloridi | mg/l | 250 | 278 | 2.0 | 55.0 | 0 |
| | Kloriti | mg/l | | 30 | 0.088 | 0.184 | 0 |
| | THM | ug/l | 50 | | | | |
| | Fe | ug/l | 200 | | | | |
| | Mn | ug/l | 50 | | | | |
| | Rezidualni klor | mg/l | 0.5 | 278 | 0.0 | 0.25 | 0 |
| Mikro- biološki | Koliformne bakterije | broj / 100 ml | 0 | 278 | 0 | 0 | 0 |
| | Escherichia coli | broj / 100 ml | 0 | 278 | 0 | 0 | 0 |
| | Enterokoki | broj / 100 ml | 0 | 278 | 0 | 0 | 0 |
| | Broj kolonija 22°C | broj / 1ml | 100 | 278 | 0 | 40 | 0 |
| | Broj kolonija 37°C | broj / 1ml | 20 | 278 | 0 | 640 | 2 |

Zdravstvena ispravnost vode za piće vodovoda Rijeka u promatranom razdoblju bila je dobra; postotak zdravstveno ispravnih uzoraka po svim ispitivanim parametrima je visok (od 98% do 100%). Vodovodi s iznad 95% ispravnim uzorcima smatraju se sigurnim i pouzdanim. Takvi rezultati odraz su kontinuiranog ulaganja u rekonstrukciju i održavanje vodoopskrbne mreže, provođenja redovite i kontinuirane dezinfekcije klor dioksidom kao i redovito ispiranje vodoopskrbne mreže i objekata prema godišnjem planu. Koncentracija klor dioksida odražava se na najnižoj dopuštenoj koncentraciji potrebnoj za osiguranje odgovarajuće dezinfekcije i osiguranje zaštite vode.

Iz dobivenih rezultata ispitivanja **sirove** vode na svih 6 izvorišta KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka za 2006. godinu, može se zaključiti da sirova voda izvorišta zadovoljava standarde propisane **Uredbom o klasifikaciji voda** (NN 77/98). Sirova voda svih izvorišta svrstava se sukladno dobivenim rezultatima i uvjetima korištenja u **I vrstu voda**, odnosno vode koje se u svom prirodnom stanju ili nakon dezinfekcije mogu koristiti za vodoopskrbu stanovništva.

Uzrok neispravnosti bila je mutnoća vode koja je neznatno prelazila dozvoljenu vrijednost. Pojava zamućenje vode u pravilu traje vrlo kratko. Od mikrobioloških pokazatelja nesukladnost s Pravilnikom javljala se samo zbog povišenog broj kolonija (aerobnih mezofilnih bakterija), koji se prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (Guidelines for drinking-water quality) ne smatraju zdravstveno rizičnim.

Voditeljica Odsjeka za kontrolu vode
za piće i vode u prirodi:

Dušanka Ćuzela-Bilać, dipl.ing.