

Zdravstvena ispravnost vode za piće u Dubrovačko-neretvanskoj županiji od 2002. do 2006.

(Quality of drinking water in Dubrovnik-Neretva county 2002.-2006.)

Zorica Smoljan, Marija Jadrušić, Dolores Grilec

Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije

Sažetak

Prema Programu javno-zdravstvenih mjera u Dubrovačko-neretvanskoj županiji prikazana je ispravnost vode za piće u javnim vodoopskrbnim sustavima u periodu od 2002. do 2006. godine. Ispitivani su osnovni senzorski, fizikalno-kemijski i mikrobiološki pokazatelji, propisani Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Rezultati ispitivanja dostavljani su sanitarnoj inspekciji, nadležnoj za poslove zdravstvenog nadzora nad vodom za piće.

Ključne riječi: Vodoopskrba, voda za piće, zdravstvena ispravnost

Abstract

According to the measures of the public-health program of Dubrovnik-Neretva County, the suitability of drinking water has been shown in all public water supply systems in the period between years 2002 and 2006. The basic sensory, physically-chemical and microbiological indicators appointed by the Statutory concerning the health suitability of the drinking water have been examined. The results of the examination have been forwarded to the sanitary inspection, authorized of the health supervision affairs concerning the drinking water.

Key words: Water supply, drinking water, health suitability

Uvod

Dubrovačko-neretvanska županija prostire se na površini od 1.782,49 km² i prema popisu iz 2001.g. broji 122.870 stanovnika. Od tog broja 110.000 stanovnika ili 90% pučanstva koristi vodu iz organiziranih vodoopskrbnih sustava. Vodoopskrbni sustavi vezani su za gradove i veća naselja, dok su velika područja Županije nepokrivena ili slabo pokrivena vodoopskrbnom mrežom (istočni dio Konavala, Konavoska brda, Dubrovačko primorje, dio Elafita, središnji dio poluotoka Pelješca, središnji i zapadni djelovi otoka Korčule, otok Mljet, dio otoka Lastova. Vodoopskrba tih djelova Županije je u planu ili realizaciji, čime će se poboljšati uvjeti života na tim prostorima.

U radu su prikazani rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće iz 13 javnih vodoopskrbnih sustava:

Vodoopskrbni sustav Dubrovnik

Vodoopskrbni sustav Župa Dubrovačka

Vodoopskrbni sustav Duboka Ljuta

Vodoopskrbni sustav Konavle istok

Vodoopskrbni sustav Zaton-Orašac-Elafiti

Vodoopskrbni sustav Slano Vodoopskrbni sustav Ston

Vodoopskrbni sustav Žuljana

Vodoopskrbni sustav Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo

Vodoopskrbni sustav Ploče

Vodoopskrbni sustav Pojezerje

Vodoopskrbni sustav Metković

Vodoopskrbni sustav Blato

Zbog problema sa dotrajalom vodovodnom mrežom i kapacitetom uređaja za desalinizaciju na otoku Lastovu, prilikom svakog našeg obilaska otoka Lastova u mreži je bila sirova bočata voda iz bušotine u Prgovu polju, koja se nije mogla koristiti kao voda za piće te je nismo uzeli u razmatranje.

Zdravstvena ispravnost utvrđivala se analizom «A» prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Po završenoj analizi nalazi su dostavljani sanitarnoj inspekciji, koja je nadležna za poslove zdravstvenog nadzora nad vodom za piće.

Prirodne karakteristike područja Dubrovačko-neretvanske županije

Priobalni pojas i otoci Dubrovačko-neretvanske županije svrstavaju se u kraško područje, koje je izgrađeno uglavnom od vapnenačko-dolomitnih stijena s nešto flišnog kompleksa. Stijene se pružaju u smjeru pružanja Dinarida. Na zapadnom dijelu Županije oko donjeg toka rijeke Neretve formirala se prostrana nizina.

Zbog hidroloških karakteristika krša uočljiva su dva ciklusa: jedan u periodu od kasne jeseni do ranog proljeća sa obiljem vode i drugi u ostalom dijelu godine sa izrazitim nedostatkom vode. Sušno razdoblje može potrajati i preko 90 dana.

Kraška polja formirala su se kao posljedica neotektonskih poremećaja i predstavljaju slivna područja gdje se skuplja voda, koja iz njih otiče putem većih i manjih ponora i izbija na površinu. Voda iz takvih izvora u priobalnom području Županije, kao što su Ombla, Konavoska Ljuta, Duboka Ljuta, Zavrelje, Palata je pukotinska voda kalcijско-hidrokarbonatnog tipa, koja je po svojim fizikalno-kemijskim svojstvima slična površinskim vodama. Porijeklo tih voda je iz sliva Trebišnjice (BiH).

Na otocima zbog nedostatka izvora bušeni su bunari iz koji se voda crpi pumpama, ali takva voda je redovito bočata, tj. miješa se sa morem i ima povećan sadržaj klorida, pa je takvu vodu potrebno desalinizirati.

U nizini Neretve vode imaju povećan sadržaj klorida, sulfata, tvrdoće i isparnog ostatka. Podzemna voda iz Doljana (BiH) dolazi iz rijeke Trebišnjice i pod utjecajem je mora pa spada u kalcijско-hidrokarbonatno-kloridni tip vode. Voda iz izvora Klokun, Modro oko i Prud dolazi iz sliva Vrgorca, Baćinskih jezera i dijelom iz Hercegovine i kalcijско-hidrokarbonatno-sulfatnog je tipa.

Rezultati

U tablici 1. prikazani su rezultati ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za piće u vodovodnoj mreži javnih vodoopskrbnih sustava prema analizi «A» Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94 i 182/04) u razdoblju 2002. do 2006. godine.

Godina	Ukupan broj uzoraka	Odgovara		Ne odgovara					
		Br.	%	Ukupno		Senzorski i fiz-kemijski		Mikrobiološki	
				Br.	%	Br.	%	Br.	%
2002.	83	75	90,4	8	9,6	8	9,6	5	6,0
2003.	128	120	93,8	8	6,3	7	5,5	1	0,8
2004.	192	169	88,0	23	11,9	11	5,7	14	7,3
2005.	193	174	90,2	19	9,8	14	7,3	5	2,3
2006.	155	134	86,5	21	13,5	17	10,9	5	3,2

Tablica 1. Prikaz zdravstvene ispravnosti vode za piće iz mreže javnih vodoopskrbnih sustava u razdoblju 2002. do 2006. godine

U Tablici 2. prikazan je broj neispravnih uzoraka vode za piće iz vodovodne mreže prema vrstama neispravnosti i po godinama za razdoblje 2002.-2006.

Pokazatelj	Godina				
	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.
Senzorski i fiz.-kemijski					
mutnoća					
okus	2	1	4	3	9
elektrovodljivost	5		1	3	3
kloridi				3	3
sulfati	5		3	5	6
slob. rezid. klor		5	4	1	
			2		2
Mikrobiološki					
broj kolonija					
ukupni koliformi	6	1	9	6	3
fekalni koliformi	2	1	3	2	2
fekalni streptokoki	2	1	3	2	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	1	4	2	2
<i>Clostridium perfringens</i>				1	1
					1

Tablica 2. Vrste neispravnosti vode za piće iz mreže javnih vodoopskrbnih sustava u razdoblju 2002. do 2006. godine

Iz gornjih prikaza je vidljivo da se zdravstvena neispravnost vode za piće iz vodovodne mreže u većoj mjeri odnosi na senzorsku i fizikalno-kemijsku neispravnost zbog prirodnih značajki voda, koje se za vodoopskrbu ne prerađuju ni na jednom vodocrpilištu od 13 ispitivanih sustava. Voda se samo tretira klorom ili klornim preparatima i na taj način dezinficirana pušta u mrežu. Povećana mutnoća je posljedica velikih i naglih oborina, naročito poslije dužeg sušnog perioda u svim vodoopskrbnim sustavima dok su povećani kloridi, slankast okus i povećana elektrovodljivost zbog miješanja sa morem uslijed veće potrošnje (ljeti) ili dulje suše, karakteristični za vodoopskrbe sustave Žuljana i Blato. Sulfati također porastu u ljetnom periodu u vodoopskrbnom sustavu Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo i ponekad malo prelaze dozvoljene vrijednosti.

Slobodni rezidualni klor je u nekoliko uzoraka nešto prelazio dozvoljene vrijednosti i to poslije nekih incidenata na mreži kada vodovodi iz predostrožnosti jače kloriraju vodu. Važno je istaknuti da vode za piće u Dubrovačko-neretvanskoj županiji nisu opterećene organskom tvari, što pokazuju rezultati ispitivanja amonijaka, nitrita, nitrata i utroška permanganata, koji su u svim ispitivanim uzorcima bili u dozvoljenim granicama.

Mikrobiološka neispravnost događala se uglavnom poslije incidenata (puknuće cijevi, velike mutnoće) i trebalo bi je smanjiti na najmanju moguću mjeru. U tim situacijama epidemiološka služba Zavoda, sanitarna inspekcija i vododistributeri poduzimali su sve potrebne radnje za što hitnijom normalizacijom opskrbe mikrobiološki ispravnom vodom za piće. Javnost je bila pravovremeno obavješćavana putem radija.

Zaključak

Praćenjem zdravstvene ispravnosti vode za piće prema Programu javno zdravstvenih mjera u razdoblju 2002. do 2006.g. uočljivo je da voda za piće u Dubrovačko neretvanskoj županiji nije opterećena organskim tvarima. Zbog prirodnih značajki voda (mutnoća, zaslanjenost, sulfati, korozivnost) uočljivi su povremeni nedostaci vodoopskrbe iz javnih sustava zbog nepostojanja prerade vode na vodocrpilištima. Mikrobiološku neispravnost trebalo bi eliminirati, što se može postići poboljšanjem sanitarno tehničkih mjera u vodoopskrbnim sustavima te većim obimom i učestalošću ispitivanja uzoraka, a time i boljim nadzorom sanitarne inspekcije.

Kontakt osoba:

mr.sc.Zorica Smoljan, dipl.ing.kem.
Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije
Branitelja Dubrovnika 41
20000 Dubrovnik
tel.: 020/341-041
fax: 020/341-044
e-mail: zorica.smoljan@zzjzdnz.hr

