

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije

Služba za zdravstvenu ekologiju

Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

KAKVOĆA

PRIRODNIH RESURSA VODA

UKLJUČENIH U VODOOPSKRBU

U

ISTARSKOJ ŽUPANIJI

U

2004.godini

PULA, travanj 2005.

Naručioc Programa: Istarska županija

KAKVOĆA
PRIRODNIH RESURSA VODA
UKLJUČENIH U VODOOPSKRBU
U
ISTARSKOJ ŽUPANIJI
U
2004.GODINI

Izradio: ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
ISTARSKE ŽUPANIJE
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

Sonja Diković, dipl.ing.kem.tehn.

Pula, travanj 2005.

SADRŽAJ

	STRANA
UVOD	1
1. Predmet ispitivanja	2
1.1. Mjerne postaje i učestalost ispitivanja	2
1.2. Obim ispitivanja.....	4
1.3. Metode ispitivanja	4
1.4. Ocjena kakvoće voda	6
2. Rezultati ispitivanja	9
2.1. Izvori	9
2.2. Bunari	17
2.3. Akumulacija Butoniga	23
2.4. Opasne tvari u vodama	25
Zaključak	28
Tablice sa statističkom obradom podataka	29

UVOD

Sve vode u prirodi imaju dva glavna obilježja. Prvo se odnosi na prirodno nasljeđe i specifičnosti prostora na kojem se nalaze. Drugo obilježje odnosi se na degradaciju kakvoće prirodne vode kao rezultat, najčešće ljudske aktivnosti, čime se ograničava moguća upotreba vode.

Sustavno ispitivanje važan je element planskog gospodarenja vodama s ciljem ocjene stanja, praćenja promjena i poduzimanja mjera zaštite voda od onečišćenja, pa je monitoring praćenja kakvoće prirodnih, neobrađenih podzemnih voda, izvora i bunara, koji se koriste za vodoopskrbu u Istarskoj županiji nastavljen i u 2004. godini.

Predmet ispitivanja ovog elaborata su prirodne, neobrađene vode.

Izuzetak čini nekoliko bunara na području Pule, na kojima nije moguće uzorkovati sirovu vodu, pa je analizirana obrađena, dezinficirana voda.

Kakvoća vode u vodoopskrbnom sustavu predmet je zasebnog elaborata.

Poznato je da su podzemne vode, koje se kreću potpuno ili djelomično kroz krški teren vrlo osjetljive prema vanjskom onečišćenju, ne samo zbog svojstva niskog samopročišćavanja u vodonosniku, nego i zbog razvijene podzemne mreže pukotina i prolaza, čime je omogućeno dreniranje vrlo velikog slivnog područja i utjecaja velikog broja točkastih izvora onečišćenja.

Napajanje krških vodonosnika događa se ili direktno putem ponora i pukotina, koje ne omogućava gotovo nikakvo filtriranje onečišćujućih tvari ili indirektno preko pora u tlu iznad vapnenačke podloge, kod kojeg dolazi do određenog stupnja filtriranja. Procesima samopročišćavanja ne pogoduju dinamički procesi krških voda, koji slijede prirodno hidrodinamičko zoniranje i hijerarhiju privilegiranih putova unutar drenažne mreže, pri čemu vrlo važnu ulogu ima velika promjenjivost brzina toka podzemnih voda u vremenu i prostoru.

1. Predmet ispitivanja

1.1. Mjerne postaje i učestalost ispitivanja

Na slici br.1. prikazane su mjerne postaje, a u tablici br.1. prikazana je učestalost ispitivanja na pojedinim mjernim postajama u 2004. godini.

Slika br.1. Mjerne postaje

Vode koje se koriste za potrebe vodoopskrbe ispituju se u sklopu dva programa: nacionalnog monitoringa ispitivanja kakvoće podzemnih i površinskih voda RH, kojeg

sprovode Hrvatske vode i županijskog programa ispitivanja kakvoće podzemnih i površinskih voda uključenih u vodoopskrbu, a koje nisu dio prethodnog programa.

Elaborat je sumarni prikaz stanja prirodnih resursa vodopskrbnog sustava u Istarskoj županiji.

Tablica br.1.

IZVORI, BUNARI I AKUMULACIJA UKLJUČENI U VODOOPSKRBU (ili postoji mogućnost uključivanja u vodoopskrbu)	UČESTALOST ISPITIVANJA
Sveti Ivan Gradole Bulaž Rakonek Fonte Gaja Kokoti Plomin Kožljak Mutvica	12 x – program Hrvatske vode 12 x – program Hrvatske vode 12 x – program Hrvatske vode 12 x – program Hrvatske vode 12 x 12 x – program Hrvatske vode 12 x 12 x 6 x – program Hrvatske vode
BUNARI *	
Valdragon 3 Valdragon 4 Valdragon 5 Šišan Ševe Jadreški Tivoli Campanož Peroj Škatari Karpi Rizzi Lokvere	12 x 7 x 12 x 4 x 7 x 4 x 6 x – program Hrvatske vode 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x
AKUMULACIJA BUTONIGA	
Na dubini 0,5 m od površine Mjesto usisa za vodoopskrbu (ovisno o upotrebi) pridneni sloj	12 x – program Hrvatske vode 11 x 12 x – program Hrvatske vode

* Na bunarima je otežano uzorkovanje kad nisu u vodoopskrbnom sustavu, pa je i učestalost uzorkovanja različita: kombinirana su uzorkovanja dezinficirane vode (kad su vodoopskrbi moguće je uzorkovanje samo obrađene vode) i sirove vode (kad su van

vodoopskrbe i kad su stvoreni uvjeti za uzorkovanje). Na bunaru Fojbon uopće nije moguće uzorkovanje kad je van vodoopskrbnog sustava, kao što je bio slučaj u 2004. godini.

1.2. Obim ispitivanja

Ispitivani pokazatelji kakvoće vode:

- organoleptička svojstva vode,
- temperatura, pH, alkalitet (karbonatni, hidrokarbonatni, hidroksidni), tvrdoća (kalcijeva, magnezijeva, karbonatna, nekarbonatna), elektrovodljivost, mineralizacija, suspendirane tvari,
- otopljeni kisik i zasićenje kisika, KPK-permanganat, BPK₅,
- dušikovi i fosfori spojevi,
- anionski detergentski, cijanidi, fenoli,
- ukupne masnoće i mineralna ulja, lakohlapivi organski ugljikovodici, organoklorni pesticidi i poliklorirani bifenili,
- teški metali
- i bakteriološki pokazatelji (ukupni koliformi, fekalni koliformi, fekalni streptokoki, broj bakterija na 37°C, sulfitoreducirajuće klostridije, prisutnost *Pseudomonas aeruginosa*).

1.3. Metode ispitivanja

Ispitivanja vode obavljana su standardiziranim metodama (APHA - Standard Methods 19th Edition, 1995. i važeće ISO metode).

Korištene metode sa granicama detekcije prikazane su u tablici br.2.

Tablica br.2. Analitičke metode

Pokazatelj	Metoda	Granica detekcije
Fizikalno-kemijski pokazatelji		
temperatura	*St.Meth. 2550 B.	
pH	ISO 10253:1994.	
elektrovodljivost	ISO 7888:1985	1 μ S/cm
mutnoća	turbidimetrijski	5 mgSiO ₂ /l
otopljena ugljična kiselina	St.Meth. 4500-CO ₂ C.	0,5 mg/l
Pokazatelji sadržaja kisika		
otopljeni kisik	ISO 5813:1983	0,05 mgO ₂ /l
zasićenje kisikom	računski	
BPK ₅	ISO 5815:1989	0,05 mgO ₂ /l
KPK permanganat	metoda po Kubel Tiemann-u	0,05 mgO ₂ /l
KPK bikromat	St.Meth. 5220 D.	1 mgO ₂ /l
Pokazatelji mineralnih tvari		
alkalitet	ISO 9963-1:1994	2 mg CaCO ₃ /l
kloridi	St.Meth.4500-Cl B. argentometrijski	0,5 mg/l
sulfati	St.Meth. 400-SO ₄ E. turbidimetrijski	0,5 mg/l
tvrdoća	St.Meth. 2340 C. kompleksometrijski (EDTA) i računski (St.meth. 2340 B.) preko odvojenih određivanja Ca i Mg - AAS	2 mg CaCO ₃ /l
suha tvar	St.Meth. 2540 B. gravimetrijski	1 mg/l
suspendirana tvar	St.Meth. 2540 D. filtracija preko GF 45 μ m, gravimetrijski	1 mg/l
Pokazatelji hranjivih soli		
amonijak	ISO 7150/1:1984. spektrofotometrijski	0,005 mgN/l
nitriti	St.Meth. 44500-NO ₂ B. spektrofotometrijski s α -naftilaminom i sulfanilnom kiselinom	0,005 mgN/l
nitрати	St.Meth. 4500-NO ₃ B.	0,01 mgN/l
organski dušik	St.Meth. 4500-N _{org} . B. digeriranje u kiselom mediju, spektrofotometrijski kao amonijak	0,005 mgN/l
Specifične i nespecifične organske tvari		
ortofosfati	St.Meth. 4500-P E. spektrofotometrijski s amonij molibdatom i askorbinskom kisel.	0,005 mgP/l
ukupni fosfor	digeriranje, daljnji postupak kao o-fosfati	0,005 mgP/l
fenoli	St.Meth. 5530 C. destilacija, ekstrakcija s kloroformom, spektrofotometrijski s 4-amonoantipirinom,	1 μ g/l
cijanidi	St.Meth. 4500-CN A. destilacija, spektrofotom.	0,001 mg/l
anionski detergents	ISO 7875-1	0,010 mg/l

org.klor.pesticidi i PCB	GC-ECD, nakon ekstrakcije org.otapalom	0,0005 µg/l
ukupna i mineralna ulja	DIN 38409 H18	0,0010 mg/l
LHKU	GC-ECD, nakon ekstrakcije org. otapalom	0,10 µg/l
Teški metali		
Mn, Cu, Cr, Pb, Ni, As, Fe	AAS – bezplamena tehnika (grafitna)	1 µg/l
Cd	AAS – bezplamena tehnika (grafitna)	0,1 µg/l
Zn	AAS – plamena tehnika	5 µg/l
Ca, Mg, Na, K	AAS – plamena tehnika	0,01 mg/l
Hg	AAS – hidridna tehnika	0,1 µg/l
Biološki pokazatelji		
indeks saprobnosti	P-B indeks saprobnosti	
Mikrobiološki pokazatelji		
TC, FC	HRN EN ISO 9308-1:2000	
FS	HRN EN ISO 7899-1:2000	
aerobne mezofilne bakterije	HRN EN ISO 6222:2000	
TOC	ISO 8245:1987, spaljivanje, IR detekcija	0,2 mgC/l

*APHA Standard Methods 19th Edition, 1995.

1.4. Ocjena kakvoće voda

Osnovu ocjenjivanja kakvoće prirodnih voda čine:

- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)

Obzirom da se ispitivane vode koriste za vodoopskrbu ili postoje kao rezerva za moguću upotrebu, ocjena je sprovedena i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94), odnosno Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 49/97).

Kako je novi Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04) objavljen u Narodnim novinama u prosincu 2004., komentar uz zdravstvenu ispravnost vode namijenjenoj ljudskoj upotrebi odnosit će se na staru i novu zakonsku regulativu.

Uredbom o klasifikaciji voda (u daljnjem tekstu Uredba) određuje se stvarna kakvoća voda na osnovu mjerenja. Iz godišnjih podataka mjerenja izračunava se mjerodavna

vrijednost, koja se uspoređuje sa graničnim vrijednostima pokazatelja za pojedine vrste vode. Izračun mjerodavne vrijednosti ovisi o broju podataka (čl.8. Uredbe). Za broj podataka od 12 ili više, mjerodavna vrijednost se izračunava kao vrijednost 90%-tnog percentila (osim za biološke pokazatelje, otopljeni kisik i zasićenje kisika). Za broj podataka manji od 12, mjerodavna vrijednost se izračunava kao vrijednost medijana (uključujući biološke pokazatelje), dok se za otopljeni kisik i zasićenje kisika uzima kao mjerodavna vrijednost 10%-tni percentil, bez obzira na broj podataka.

Pokazatelji su svrstani u dvije osnovne skupine: prvu, koju sačinjavaju obavezni pokazatelji za ocjenu opće ekološke funkcije voda i drugu, koja sadrži pokazatelje koji omogućavaju širu i potpuniju ocjenu, a ispituju se temeljem posebnih ciljanih programa. Obje skupine pokazatelja podijeljene su prema svojim kemijskim obilježjima, koja obilježavaju uzročnike onečišćenja.

Uredbom (čl.7.) su propisani kriteriji kakvoće voda prema kojima se voda može koristiti za određene namjene. Ti kriteriji daju općenitu informaciju o kakvoći vode i odnose se na opću ekološku funkciju vode koja polazi od zahtijeva za sve žive organizme. Ne moraju biti identični po svojim pokazateljima sa propisima koji se odnose za određenu namjenu i svrhu. Posebni propisi koji se odnose na određenu namjenu valoriziraju specifične zahtjeve i stupanj rizika. Tako na nizu pokazatelja postoje značajne razlike u numeričkim vrijednostima između graničnih vrijednosti za pojedine vrste voda u Uredbi i maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK) u Prvilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04).

Poseban osvrt zaslužuju pokazatelji koji u Uredbi imaju granične vrijednosti koje su ispod granica detekcije standardnih analitičkih metoda.

Problematika se sastoji u tome što je prihvaćeni stav na nivou države (Hrvatske vode Zagreb) da se granice detekcije uzimaju kao fiksne numeričke vrijednosti, kojima se računaju mjerodavne vrijednosti i time određuju vrste voda (tablica br.3.).

U ovom elaboratu korišteni su statistički podaci na ovaj način:

- u statističkoj obradi su svi podaci uzimani bez znaka "<": kad su svi izmjereni podaci ispod vrijednosti granice detekcije metode, tada minimalna, maksimalna, srednja vrijednost i vrijednosti 10%, 50% i 90%-tnog percentila imaju istu vrijednost, a standardna devijacija je 0 (izražena na odabrani broj decimala):

- ako su **svi** izmjereni podaci **manji od granice detekcije** primjenjene metode, rezultate izražavamo sa "svi < gr.det." i označavaju bojom vrste u koju spada tako izražen podatak (npr. Cd < 0,1 µg/l je obilježje I vrste);
- ako je **barem jedna** vrijednost određenog pokazatelja **izmjerena** u mjernom području metode, odnosno na granici detekcije, koja predstavlja početak mjernog područja, tada je izračunata mjerodavna vrijednost viša od granice detekcije metode i vrsta vode je viša, odnosno pomaknuta prema lošijoj kakvoći (npr. ako je od 12 podataka za kadmij njih 11 izraženo kao <0,1 µg/l, a jedan podatak izmjereno 0,1 µg/l, tada kadmij spada u II vrstu).
- vrste vode se prema Uredbi (čl.9.) označavaju odgovarajućim bojama: I vrsta plavom, II vrsta zelenom, III vrsta žutom, IV vrsta crvenom i V vrsta crnom bojom.

Tablica br.3. Pokazatelji kojima su sve izmjerene vrijednosti ispod granice detekcije metode u odnosu na granične vrijednosti vrsta

Pokazatelj	Granica detekcije	Izražavanje izmjerene vrijednosti	Granična vrijednost vrste (Uredba)	Službena (državna) klasifikacija	Način prikazivanja u ovom elaboratu
Kadmij (Cd)	0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	I vrsta: < 0,1 µg/l II vrsta: 0,1 – 0,5 µg/l	II	Svi < 0,1 na plavoj podlozi koja označava I vrstu
Krom (Cr)	1,0 µg/l	< 1,0 µg/l	I vrsta: < 1µg/l II vrsta: 1 – 6 µg/l	II	Svi < 1,0 na plavoj podlozi koja označava I vrstu
Olovo (Pb)	1,0 µg/l	< 1,0 µg/l	I vrsta: < 0,1 µg/l II vrsta: 0,1 – 2,0 µg/l	II	Svi < 1,0 Na zelenoj podlozi koja označava II vrstu
Živa (Hg)	0,1 µg/l	< 0,1 µg/l	I vrsta: <0,005 µg/l II vrsta: 0,005-0,02 µg/l III vrsta: 0,02-0,1 µg/l IV vrsta: 0,1 – 1,00 µg/l	IV	Svi < 0,1 Na žutoj podlozi koja označava III vrstu
Fenoli uk.	1,0 µg/l	< 1,0 µg/l	I vrsta: < 1,0 µg/l II vrsta: 1,0 – 5,0 µg/l	II	Svi < 1,0 na plavoj podlozi koja označava I vrstu

2. REZULTATI ISPITIVANJA

2.1. IZVORI

U vodopskrbni sustav uključeni su izvori Sveti Ivan, Gradole, Rakonek, Fonte Gaja, Kokoti, Plomin, Kožljak, povremeno Bulaž i postoji mogućnost uključivanja Mutvice (slika br.1.).

2.1.1. Fizikalno kemijski pokazatelji

Prema fizikalno kemijskim pokazateljima, kojima se određuje vrsta vode, a to su pH vrijednost i elektrovodljivost, vode izvora spadaju u I-II vrste. U II vrstu svrstana je većina krških voda zbog svoje mineralizacije, koja se izražava posredno preko elektrovodljivosti (skr.ELV).

To su prirodne osobine voda (tablica br.4.).

Tablica br.4. Klasifikacija prema fizikalno kemijskim pokazateljima (grupa A)

Pokazatelji grupe A	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
pH	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ELV	II	I	II	II	II	II	II	I	I

2.1.2. Režim kisika

Voda je na svim izvorima dobro zasićena kisikom, a to je i zajednička osobina svih krških izvora, jer je zbog razgranatog podzemnog reljefa aeracija mnogo jače izražena, nego na podzemnim vodama nekrških područja.

Sve vode izvora uglavnom spadaju u I vrstu (tablica br.5.). Povremeno svrstavanje u II vrstu (Rakonek, Mutvica) u funkciji je niskog protoka i količina suspendiranog materijala, pa se niže koncentracije događaju ili za vrijeme ekstremno niskih vodostaja u ljetnom periodu ili na početku kiša, kad su mutnoće najveće, pa su takve pojave zabilježene i na ostalim izvorima.

Sa stanovišta vodoopskrbe sadržaj kisika prirodnih voda je manjeg značaja, jer dolazi do prozračinjavanja i uspostavljanja ravnotežnih koncentracija kisika prilikom obrade i transporta vode.

Prisustvo oksidabilnih tvari koje se mogu razgraditi bilo mikrobnom razgradnjom ili kemijskim oksidansima, izražene kao BPK₅ i KPK-Mn, nisko je i osobito za vode I vrste (tablica br.5.).

Tablica br.5. Klasifikacija izvora prema pokazateljima režima kisika

Pokazatelji grupe B	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
Otopljeni O ₂	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Zasićenje O ₂	I	I	I	II	II	I	I	I	I
KPK-Mn	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BPK ₅	I	I	I	I	I	I	I	I	I
OCJENA	I	I	I	II	II	I	I	I	I

2.1.3. Hranjive tvari

Hranjive tvari predstavljaju spojevi dušika i fosfora. Klasifikacija voda prema pokazateljima hranjivih tvari prikazana je u tablici br.6.

Tablica br.6. Klasifikacija prema pokazateljima hranjivih soli

Pokazatelji grupe C	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
Amonij	I	I	I	I	I	I	I	I	I
nitriti	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Ukupni dušik	III	II	II	III	II	II	II	I	I
Ukupni fosfor	II	II	II	II	I	III	III	I	I
OCJENA	III	II	II	III	II	III	III	I	I

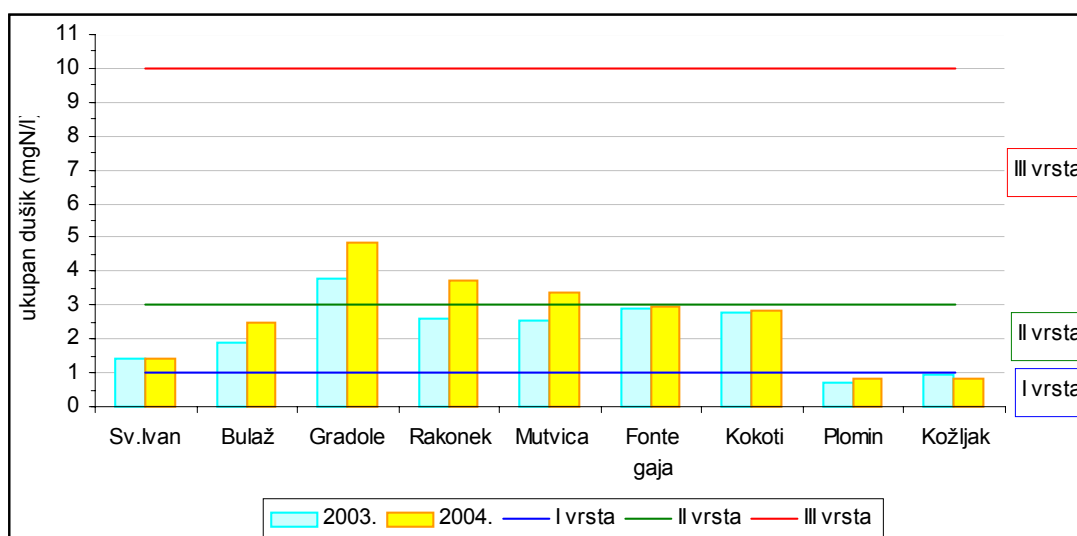
Prema sadržaju amonijačnog dušika i nitrita svi izvori spadaju u I vrstu voda.

Ukupan sadržaj dušika, koji predstavlja zbroj svih dušikovitih spojeva ($N-NH_4 + NO_2 + NO_3 +$ organski dušik) svrstava vode izvora po područjima utjecaja u nekoliko vrsta: izvori na području Ćićarije Kožljak i Plomin su I vrste, izvori Buzeštine i u dolini Raše su II vrste, a izvor Gradole spada u III vrstu. Na slici br.2. prikazan je sadržaj ukupnog dušika u odnosu na 2003.godinu.

Na izvorima Fonte Gaja i Kokoti javljaju se povišene koncentracije ukupnog fosfora (do 0,42 mgP/l), zbog čega su svrstani u III vrstu voda. Istovremeno je značajan udio i otopljenih fosfata (do 0,35 mgP/l), što predstavlja porast u odnosu na 2003.godinu (slika br.3).

Svi ostali izvori spadaju po sadržaju ukupnog fosfora u II vrstu voda.

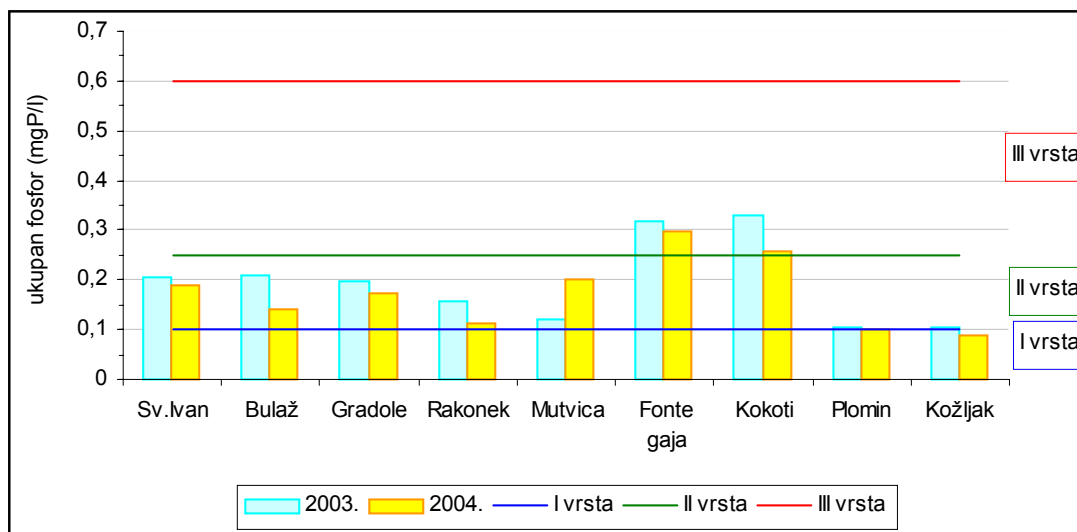
Slika br.2. Sadržaj ukupnog dušika u 2003. i 2004.godini



Do značajnije promjene sadržaja ukupnog dušika nije došlo na izvorima labinskog područja (Fonte gaja, Kokoti, Plomin i Kožljak) i na Sv.Ivanu.

Sadržaj ukupnog dušika pokazuje porast na izvorima Bulaž, Gradole, Rakonek i Mutvica.

Slika br.3. Sadržaj ukupnog fosfora u 2003. i 2004.godini



Sadržaj fosfora na izvorima pokazuje blago smanjivanje vrijednosti, osim na izvoru Mutvica, na kojem je došlo do izraženog porasta u odnosu na 2003.godinu.

2.1.4. Mikrobiološki pokazatelji

Prisustvo bakterija fekalnog porijekla gotovo stalno je prisutno u izvorskim vodama. Izuzetak čine izvori Kožljak i Plomin koji imaju vrlo nisko bakteriološko onečišćenje, a povremeno i izvrsnu kakvoću bez bakterija fekalnog porijekla. Svi ostali izvori imaju stalno prisutno fekalno onečišćenje, koje je naročito visoko kod pojava velikih mutnoća.

Klasifikacija voda prema mikrobiološkim pokazateljima prikazana je u tablici br.7.

U klasifikaciju ne ulaze svi ispitivani bakteriološki pokazatelji, nego samo bakterije koje indiciraju prisustvo fekalnog onečišćenja (ukupni koliformi – TC, fekalni koliformi – FC) i indirektno prisustvo organske tvari koju mikroorganizmi koriste kao izvor energije (broj aerobnih bakterija na 37°C), koje indicira onečišćenje, ne nužno fekalnog porijekla.

Tablica br.7. Klasifikacija voda prema mikrobiološkim pokazateljima

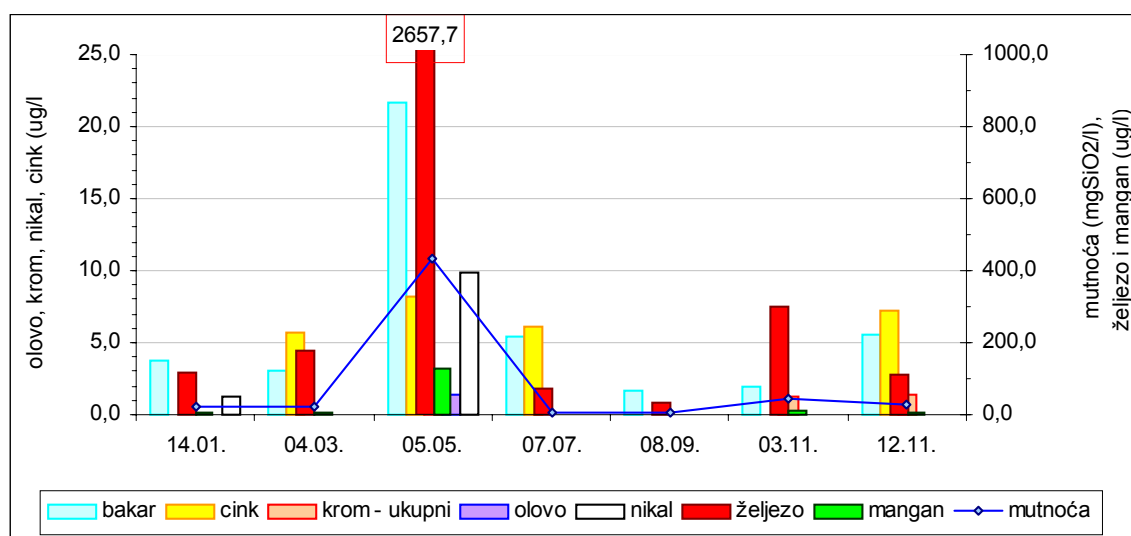
Skupine pokazatelja	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
TC	II	II	II	II	I	II	III	I	I
FC	II	III	III	II	I	III	III	II	I
N/37°C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
OCJENA	II	III	III	II	I	III	III	II	I

2.1.5. Metali

U stabilnim hidrološkim prilikama u kojima na izvorima istječe bistra voda, u mjerljivim koncentracijama dolaze željezo, mangan i bakar. Ova su tri metala opće prisutna u svim vodama na području županije.

Do povećanja sadržaja teških metala u pravilu dolazi u kišnim periodima, kad se na izvorima naglo poveća mutnoća zbog sadržaja mulja, odnosno suspendiranih čestica na kojima se akumuliraju metali i različite lipofilne tvari. U takvim prilikama raste sadržaj željeza, mangana i bakra, a u mjerljivim koncentracijama pojavljuju se cink, krom, olovo i nikal (slika br.4.). Kadmij i živa nisu dokazani u vodama izvora.

Slika br.4. Promjena sadržaja metala sa mutnoćom na primjeru izvora Sv.Ivan



Pojedini metali imaju granične vrijednosti vrsta na vrijednostima granica detekcije korištenih metoda, pa su svrstani u II vrstu i III vrstu, iako nisu dokazani u uzorku vode izvora (v.str.8.).

Za metale se ocjena donosi pojedinačno, a ne za cijelu grupu pokazatelja, kao što je u slučaju skupina A, B, C i D.

Klasifikacija voda prema sadržaju metala prikazana je u tablici br.8.

Tablica br.8. Klasifikacija voda prema sadržaju metala

Pokazatelji grupe F	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
Bakar	II	II	II	II	II	II	II	I	II
Cink	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Kadmij	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Krom	svi < 1,0	II	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	II	svi < 1,0	svi < 1,0
Nikal	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Olovo	svi < 1,0	II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	II	svi < 1,0	II	svi < 1,0
Živa	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1

2.1.6. Organski spojevi

Organski spojevi koji se razmatraju u klasifikaciji su fenoli, mineralna ulja, PCB, pesticidi lindan i DDT. Na neki način, to su predstavnici grupa organskih spojeva, koji se u laboratorijskoj praksi detaljnije obrađuju. Klasifikacija voda prema organskim spojevima prikazana je u tablici br.9.

Kao i u slučaju metala, ocjena organskih spojeva donosi se pojedinačno za svaki pokazatelj.

Tablica br.9. Klasifikacija voda prema sadržaju organskih spojeva

Pokazatelji grupe G	Gradole	Sv.Ivan	Bulaž	Rakonek	Mutvica	Fonte Gaja	Kokoti	Plomin	Kožljak
Miner. ulja	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Fenoli uk.	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
PCB	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Lindan	I	I	I	I	I	I	I	I	I
DDT	II	I	I	I	II	I	I	I	II

Fenoli su gotovo stalno ispod granice detekcije metode (<1,0 µg/l) što vodu svrstava u I vrstu. Povremeno se pojavljuju u niskim koncentracijama. U toku 2004.godine fenoli nisu dokazani u izvorskim vodama.

Sadržaj DDT pesticida varira od I do II vrste. Svi ostali ispitivani organoklorni pesticidi i poliklorirani bifenili (PCB) osobiti su za vodu I vrste.

U vodi izvora nisu dokazani poliaromatski ugljikovodici, kao ni lakohlapivi klorirani ugljikovodici.

Ukupan sadržaj mineralnih ulja, odnosno ugljikovodika mineralnog porijekla pojavljuje se u rasponu vrijednosti do 20 µg/l. Više vrijednosti se općenito pojavljuju u dva slučaja: u periodima jakih kiša i vrlo velikih mutnoća na izvorima i u periodima izuzetno dugih suša, kad nivoi podzemnih voda imaju relativno ujednačen i stalan pad. Sve su izvorske vode prema sadržaju mineralnih ulja I vrste. Ovo je ujedno jedini pokazatelj koji ima strože kriterije kod namjene za ljudsku upotrebu. Na svim izvorima se povremeno zabilježi vrijednost iznad 10 µg/l, koliko je MDK u vodi za piće.

2.1.7. Statistička obrada podataka izvorskih voda

Rezultati statističke obrade podataka izvora prikazani su u tablicama br.29.-37.

2.1.8. Kritični pokazatelji za vodoopskrbu

Kriteriji specifične namjene korištenja vode za piće razlikuju se od kriterija za klasifikaciju prirodnih voda.

Pokazatelji koji su označeni kao kritični pokazatelji su oni koji ukazuju na potrebu pročišćavanja voda, odnosno odgovarajuće obrade kojom se postiže udovoljavanje standardima kakvoće vode za piće. Istovremeno je njihovo postojanje pokazatelj da se vode u svom prirodnom stanju **ne smiju** koristiti u sustavu vodoopskrbe.

Ocjenu "ne odgovara" prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće dobili su svi oni pokazatelji kod kojih je bilo koja pojedinačna vrijednost u toku ispitne godine premašila maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) Pravilnika. Rezultati su prikazani u tablicama od 29.-37.

Pokazatelji kakvoće vode na izvorima koji zahtijevaju odgovarajuću obradu su slijedeći:

- mutnoća, odnosno sadržaj suspendiranih tvari
- bakteriološki pokazatelji
- povremeno povećanje željeza i mangana kod pojava ekstremnih mutnoća (kriteriji vode za piće imaju više maksimalne dopuštene koncentracije za redove veličina u odnosu na Uredbu o klasifikaciji voda. Prema njima sadržaj svih ispitivanih metala u izvorskim vodama je u granicama prihvatljivosti, čak i u slučajevima povećanih mutnoća).
- povremeno povećanje mineralnih ulja kod pojava povećanih mutnoća

Sadašnji stupanj obrade na izvorima Sv.Ivan, Gradole i Rakonek uključuje procese taloženja, filtracije i dezinfekcije. Procesima taloženja i filtracije vode uklanja se suspendirana tvar, a tim postupkom smanjuju se koncentracije svih metala (naročito željeza i mangana koji prelaze MDK) i lipofilnih tvari, među kojima i mineralna ulja, na vrijednosti koje udovoljavaju standardu vode za piće.

Na izvorima labinskog područja provodi se samo proces dezinfekcije. U svrhu zaštite vodoopskrbnog sustava, mutnoća se mjeri kontinuirano automatskim mjeračima. Postoji

moгуćnost preusmjeraња vode iz sva četiri izvora u sve dijelove mreže, a vodospremnici omogućavaju zalihe vode do tri dana, što omogućuje veliku autonomiju sustava.

Procesom dezinfekcije omogućava se bakteriološki prihvatljiva kvaliteta vode za piće.

2.2. BUNARI

Bunari kao prirodni resursi vode koji se koriste u vodoopskrbnom sustavu osobiti su za jug Istre, odnosno grad Pulu i područje oko grada.

U toku 2004.godine samo je na bunaru Šišan uzorkovana isključivo klorirana voda, dok je na svim ostalim bunarima bilo moguće uzorkovanje sirove vode ili kombinirano, tako da je moguće sprovesti klasifikaciju voda.

Bunari su podijeljeni u dvije skupine: bunari I koji se koriste u vodoopskrbi (bez obzira da li su 2004. stvarno bili uključeni u sustav) i bunare II koji se dvije i više godina ne koriste u vodoopskrbi.

2.2.1. Fizikalno kemijski pokazatelji

Po svojim geokemijskim osobinama, voda svih bunara je vrlo slična. Voda je izuzetno tvrda, sa srednjim vrijednostima od 20-25°nj i sa maksimalnim rasponima vrijednosti do 29°nj (čak do 35°nj na bunaru Lokvere), što znači da je mineralizacija visoka, od 500 - 700 mg/l, što ima za posljedicu i visoku elektrovodljivost, pa vode prema tom pokazatelju spadaju u III vrstu (tablica br.10.).

Tablica br.10. Klasifikacija voda bunara I prema fizikalno-kemijskim pokazateljima

Pokazatelji grupe A	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
pH	I	I	I	I	I	I
ELV	III	III	III	III	III	III
OCJENA	III	III	III	III	III	III

Tablica br.11. Klasifikacija voda bunara II prema fizikalno-kemijskim pokazateljima

Pokazatelji grupe A	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
pH	I	I	I	I	I	I	I
ELV	III	III	III	III	III	III	III
OCJENA	III	III	III	III	III	III	III

2.2.2. Režim kisika

Pokazatelji režima kisika, biokemijska i kemijska potrošnja kisika imaju niske vrijednosti osobite za vode I vrste (tablice br.12. i 13.).

Tablica br.12. Klasifikacija voda bunara I prema pokazateljima režima kisika

Pokazatelji grupe B	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
BPK ₅	I	I	I	I	I	I
KPK-Mn	I	I	I	I	I	I
OCJENA	I	I	I	I	I	I

Tablica br.13. Klasifikacija voda bunara II prema pokazateljima režima kisika

Pokazatelji grupe B	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
BPK ₅	I	I	I	I	I	I	I
KPK-Mn	I	I	I	I	I	I	I
OCJENA	I	I	I	I	I	I	I

Hranjive soli

Vode bunara osobite su po izuzetno visokim vrijednostima sadržaja nitrata, koji u izračunu mjerodavne vrijednosti značajno povisuje vrijednost ukupnog dušika (tablice br.14. i 15.).

Tablica br.14. Klasifikacija voda bunara I prema pokazateljima hranjivih tvari

Pokazatelji grupe C	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
Amonij	I	-	I	I	I	I
Nitriti	I	I	I	I	I	I
Ukupni dušik	III	III	III	IV	IV	III
Ukupni fosfor	I	I	I	III	I	II
OCJENA	III	III	III	IV	IV	III

Tablica br.15. Klasifikacija voda bunara II prema pokazateljima hranjivih tvari

Pokazatelji grupe C	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
Amonij	I	I	I	I	I	I	I
Nitriti	I	I	I	I	I	I	I
Ukupni dušik	IV	III	II	IV	IV	V	III
Ukupni fosfor	I	I	I	II	I	II	II
OCJENA	IV	III	II	IV	IV	V	III

Povećan sadržaj nitrata je glavni uzrok zbog kojeg su pojedini bunari isključeni iz vodoopskrbe. Nitrati su krajnji proizvod mineralizacije, odnosno oksidacije dušikovih spojeva. Kad se u podzemnim vodama pojave više koncentracije, pogotovo iznad 3 mgN/l (gornja vrijednost II vrste voda), to je pokazatelj prvenstveno nepropisnog zbrinjavanja ljudskog otpada i otpadnih voda, naročito putem septičkih jama, poljoprivrednih i drugih

aktivnosti u kojima se ili koristi anorganski nitrat ili generira kao produkt oksidacije organskih tvari.

2.2.3. Mikrobiološki pokazatelji

Bakteriološko onečišćenje je nisko, prisutno je u mnogo manjoj mjeri nego na izvorima i ne ovisi o promjenama hidroloških prilika (tablice 16. i 17.). Međutim, potrebna je dezinfekcija vode prije korištenja u vodoopskrbnom sustavu.

Tablica br.16. Klasifikacija voda bunara I prema mikrobiološkim pokazateljima

Pokazatelji grupe D	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
TC	I	Klorirana	I	I	I	I
FC	I	Klorirana	I	I	I	I
N/37°C	I	klorirana	I	I	I	I
OCJENA	I	-	I	I	I	I

Tablica br.17. Klasifikacija voda bunara II prema mikrobiološkim pokazateljima

Pokazatelji grupe D	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
TC	I	I	I	I	I	I	I
FC	I	I	I	I	I	I	I
N/37°C	I	I	I	I	I	I	I
OCJENA	I	I	I	I	I	I	I

2.2.5. Metali

Za razliku od izvorskih voda, povremeni povećani sadržaj teških metala (bakra, cinka, željeza, olova) nije vezan na krute suspendirane čestice, nego se nalazi u otopljenom obliku u vodi, što je sa stanovišta obrade voda predstavlja mnogo teži problem. Klasifikacija prema sadržaju metala prikazana je u tablicama br.18 i 19.

Tablica br.18. Klasifikacija voda bunara I prema sadržaju metala

Pokazatelji grupe E	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
Bakar	II	II	II	II	II	II
Cink	I	I	V	II	I	I
Kadmij	< 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1
Krom	< 1,0	Svi < 1,0	II	II	II	Svi < 1,0
Nikal	I	I	I	I	I	I
Olovo	< 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0
Živa	< 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1

Tablica br.19. Klasifikacija voda bunara II prema sadržaju metala

Pokazatelji grupe E	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
Bakar	II	II	II	III	V	II	II
Cink	IV	I	I	I	I	V	I
Kadmij	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1
Krom	II	Svi < 1,0	Svi < 1,0	II	Svi < 1,0	Svi < 1,0	II
Nikal	I	I	I	I	I	I	I
Olovo	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	II	II	II	Svi < 1,0
Živa	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1

Metali koji se pojavljuju u većim koncentracijama su bakar i cink.

Najveće koncentracije cinka pojavljuju se na bunarima Ševe, Campanož i Lokvere, a bakra na bunarima Škatari i Rizzi.

2.2.6. Organski spojevi

Klasifikacija voda prema sadržaju organskih spojeva prikazana je u tablicama 20. i 21.

Tablica br.20. Klasifikacija voda bunara I prema sadržaju organskih spojeva

Pokazatelji grupe F	Jadreški	Šišan Uvjetno	Ševe	Valdragon 3	Valdragon 4	Valdragon 5
Mineralna ulja	I	I	I	I	I	I
Fenoli ukupno	< 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0
PCB	I	I	I	I	I	I
Lindan	I	I	I	I	I	I
DDT	III	III	I	I	II	I

Tablica br.21. Klasifikacija voda bunara II prema sadržaju organskih spojeva

Pokazatelji grupe F	Campanož	Karpi	Peroj	Rizzi	Škatari	Lokvere	Tivoli
Mineralna ulja	I	I	I	I	I	I	I
Fenoli ukupno	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0
PCB	I	I	I	I	I	I	I
Lindan	I	I	I	I	I	I	I
DDT	II	I	I	II	I	II	II

Bunar Tivoli je jedini bunar i ujedno jedino mjerno mjesto na podzemnim vodama na području županije na kojem se povremeno pojavljuju mjerljive koncentracije lakohlapivih organskih ugljikovodika: kloroforma do 0,58 µg/l, trikloretilena do 3,70 µg/l i tetrakloretilena do 6,22 µg/l.

2.2.7. Statistička obrada podataka voda bunara

Rezultati statističke obrade podataka bunara prikazani su u tablicama br.38.-50.

2.2.8. Kritični pokazatelji za vodoopskrbu

Kritični pokazatelji u odnosu na MDK vode za piće su:

- **nitriti**
- bakteriološki pokazatelji (nisko bakteriološko onečišćenje)
- mineralna ulja

Na bunarima se prije upuštanja u vodoopskrbni sustav provodi samo postupak dezinfekcije. Postupkom dezinficiranja osigurava se bakteriološka ispravnost vode za piće. Kontinuiranim korištenjem vode ne dolazi do rizika eventualnih povećanja mutnoća. Mutnoće se pojavljuju samo kod pokretanja crpki i puštanja vode bunara u upotrebu. Povremene niske vrijednosti mutnoća koje se pojavljuju (tablice statističke obrade) rezultat su nekorištenja bunara i nemogućnosti osiguranja dovoljnih količina vode za ispiranje (tehnički problemi Vodovoda Pula).

Najveći problem kakvoće vode bunara je visok sadržaj nitrata. Nitrati se ne mogu ukloniti standardnim postupcima prerade, koji uključuju taloženje i filtriranje, jer su prisutni u vodi u otopljenom obliku. To se stanje trenutno rješava isključivanjem iz upotrebe radi osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za piće u vodoopskrbnoj mreži. Dugoročno gledano, to je velik gubitak važnih količina vode.

2.3. AKUMULACIJA BUTONIGA

Kvaliteta vode akumulacije se već godinama prati na tri vertikalna profila: u površinskom sloju, na dubini 4m od dna i u pridnenom sloju.

U 2004.godini je mjerna postaja sa fiksnom dubinom od 4m od dna zamjenjena mjestom usisa, pri čemu se uzorkuje vode na mjestu crpljenja za vodoopskrbu, na dubini koja je promjenjiva.

Najvažnije svojstvo akumulacije je njena termička stratifikacija, koja značajno određuje kakvoću vode. Otuda proizlazi različita ocjena kakvoće vode ovisno o dubini uzorkovanja.

2.3.1. Fizikalno-kemijski pokazatelji

Klasifikacija vode prema fizikalno kemijskim pokazateljima prikazana je u tablici br.22. Voda akumulacije spada u mekše vode na području županije. Mineralizacija raste sa dubinom akumulacije, dok je pH vrijednost niža od pH u površinskom sloju.

Tablica br.22. Klasifikacija voda prema fizikalno kemijskim pokazateljima

Pokazatelji grupe A	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa	Pridneni sloj
pH	I	I	I
ELV	I	I	I
OCJENA	I	I	I

2.3.2. Režim kisika

Akumulacija Butoniga je termički stratificirana od ožujka do listopada, sa visokim temperaturama u epilimniju koje se sredinom ljeta kreću do 27-28°C, što je vrlo nepovoljno sa stanovišta povećane mikrobiološke aktivnosti, te nešto nižima u hipolimniju (do oko 20°C, srednja vrijednost oko 15°C) i na samom dnu akumulacije sa srednjom vrijednosti od 10°C.

Tablica br.23. Klasifikacija vode prema pokazateljima režima kisika

Pokazatelji grupe B	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa	Pridneni sloj
Otopljeni kisik	I	I	V
Zasićenje kisika	I	II	IV
BPK ₅	I	I	I
KPK - Mn	I	I	I
OCJENA	I	II	V

Sadržaj otopljenog kisika mijenja se sa dubinom akumulacije. Dok je u epilimniju voda dobro zasićena kisikom, u hipolimniju dolazi do hipoksije spuštajući se naglo do nule pri dnu akumulacije.

Biokemijska i kemijska potrošnja kisika osobite su za vode I vrste po cijelom vodenom stupcu (tablica br.23.).

2.3.3. Hranjive soli

Termička stratifikacija akumulacija definira i specifične uvjete u kojima dolazi do različitih kemijskih reakcija. U pridnenom sloju vladaju redukcijski uvjeti (niske koncentracije kisika), zbog kojih dolazi do resorpcije tvari iz sedimenta: fosfora, otapanja metala (željezo i mangan), te stvaranja amonijaka, a u anoksičnim uvjetima i anaerobnim procesima u mulju i stvaranja sumporovodika. Povećanje sadržaja hranjivih tvari nepovoljno je zbog eutrofikacije (tablica br.24.).

Tablica br.24. Klasifikacija vode prema pokazateljima hranjivih tvari

Pokazatelji grupe C	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa *	Pridneni sloj
Amonij	I	I	III
Nitriti	I	I	II
Nitrati	I	I	II
Ukupni dušik	II	I	II
Ukupni fosfor	IV	I	IV
OCJENA	IV	I	IV

** Na mjestu usisa uzorkovanje je obavljano od početka srpnja do prosinca, tako da nedostaje stanje kakvoće vode na toj poziciji u prvoj polovici godine !*

Obavljeno je 11 mjerenja, pa je mjerodavna vrijednost medijan u odnosu na 90% tni percentil na ostale dvije pozicije.

2.3.4. Mikrobiološki pokazatelji

U cijelom stupcu vode akumulacije prisutne su bakterije fekalnog porijekla. Njihov sadržaj se povećava prema dnu (tablica br.25.).

Tablica br.25. Klasifikacija vode prema mikrobiološkim pokazateljima

Pokazatelji grupe D	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa *	Pridneni sloj
TC	II	I	II
FC	II	I	III
N/37°C	I	I	I
Ocjena	II	I	III

* Na mjestu usisa uzorkovanje je obavljano od početka srpnja do prosinca, tako da nedostaje stanje kakvoće vode na toj poziciji u prvoj polovici godine ! Obavljeno je 11 mjerenja, pa je mjerodavna vrijednost medijan u odnosu na 90% tni percentil na ostale dvije pozicije.

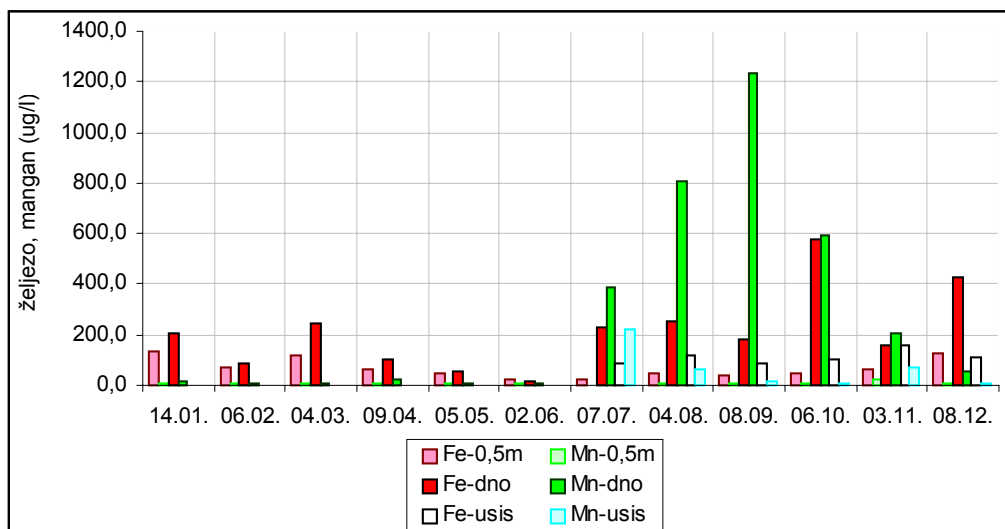
2.3.5. Metali

Termička stratifikacija utječe i na sadržaj metala, pogotovo na koncentraciju željeza i mangana (slika br.5.).Klasifikacija prema sadržaju metala prikazana je u tablici br.26.

Tablica br.26. Klasifikacija vode prema sadržaju metala

Pokazatelji grupe F	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa	Pridneni sloj
Bakar	II	II	II
Cink	I	I	I
Kadmij	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1
Krom	Svi < 1,0	Svi < 1,0	Svi < 1,0
Nikal	I	I	I
Olovo	II	II	Svi < 1,0
Živa	Svi < 0,1	Svi < 0,1	Svi < 0,1

Slika br.5. Promjena sadržaja željeza i mangana tokom godine



2.3.6. Organski spojevi

Ispitivani organski spojevi prisutni su u vrlo niskim koncentracijama osobitim za vodu I vrste. Sadržaj DDT-ja je povremeno u II vrsti voda zbog izuzetno niske vrijednosti koja je praktički na granici detekcije korištene metode i na granici dviju vrsta vode, pa mala odstupanja vrijednosti, koja označavaju II vrstu vode ne ukazuju na pogoršanje kvalitete vode (tablica br.27.).

Tablica br.27. Klasifikacija vode prema sadržaju organskih spojeva

Pokazatelji grupe G	0,5 m ispod površine	Mjesto usisa	Pridneni sloj
Mineralna ulja	II	I	-
Fenoli ukupno	Svi < 1,0	Svi < 1,0	-
PCB	I	I	-
Lindan	I	I	-
DDT	II	I	-

2.3.7. Statistička obrada podataka voda akumulacije

Rezultati statističke obrade podataka akumulacije prikazani su u tablicama br.51.-53.

2.3.8. Kritični pokazatelji za vodoopskrbu

Pokazatelji koji ukazuju na kvalitetu vode koje ne odgovara standardu vode za piće i koji zahtijevaju pročišćavanje odnosno obradu vode su slijedeći:

- mutnoća
- organsko opterećenje (izraženo preko KPK-Mn ili TOC-a)
- N-amonijak, fosfati (orto- i ukupni P)
- željezo i mangan
- mineralna ulja
- bakteriološki pokazatelji

Sadašnji stupanj pročišćavanja vode akumulacije Butoniga u potpunosti osigurava kvalitetu vode za piće.

2.4. Opasne tvari u vodama prema *Uredbi o opasnim tvarima u vodama*

Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98) nadopuna je Uredbe o klasifikaciji.

Tvari opasne za vodni okoliš utvrđuju se na temelju toksičnosti, razgradljivosti i bioakumulacije.

Za razliku od Uredbe o klasifikaciji voda, pojedine vrste nisu odijeljene, nego se koncentracije izražavaju kao zajedničke vrijednosti za I-II i III-V vrsta.

Razmatrani pokazatelji su slijedeći: cijanidi, PAH ukupno, kloroform, trikloretilen, trikloretnan, tetrakloretilen, bromdiklormetan, bromoform, endosulfan, endrin, drini ukupno, heptaklor, mangan, željezo, sulfidi, anionski tenzidi.

U tablici br.28. prikazani su pokazatelji koji spadaju u III-V vrstu vode, na osnovu ovogodišnjeg ispitivanja.

Tab.br.28. Pokazatelji koji spadaju u III-V vrstu voda prema Uredbi o opasnim tvarima u vodama

Pokazatelj	Izvori, bunari, akumulacija
Kloroform	Tivoli
Trikloretilen	Tivoli
Tetrakloretilen	Tivoli
Mangan	Butoniga, Sv.Ivan, Lokvere
Željezo	Butoniga, Sv.Ivan, Bulaž, Rakonek, Fonte gaja i Lokvere

ZAKLJUČAK

Prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) sve podzemne vode spadaju u I kategoriju voda, a akumulacija Butoniga u II vrstu.

Poželjno stanje je da vrste određene klasifikacijom odgovaraju planiranoj vrsti voda, odnosno kategoriji. Uzroci odstupanja vrste u odnosu na kategoriju mogu biti dvojaki: jedni proizlaze iz specifičnosti geoloških i hidroloških uvjeta te odgovora (reakcije) izvora na promjene, a drugi su rezultat antropogenog utjecaja i onečišćenja.

Na osnovu ispitivanja u 2004.godini dobiveni su slijedeći rezultati:

1. Izvori su klasificirani u I-II-III vrstu voda:

- skupina fizikalno kemijskih pokazatelja (A) predstavlja prirodne geokemijske osobine vode i određene II vrste na pojedinim izvorima (Gradole, Bulaž, Rakonek, Mutvica, Fonte gaja, Kokoti) nisu rezultat onečišćenja nego specifičnog ionskog sastava vode određenog izvora.

- najveći uzrok odstupanja od propisane kategorije predstavlja sadržaj hranjivih soli, tj. spojevi dušika i fosfora, prvenstveno sadržaj nitrata. U III vrstu svrstani su izvori Gradole i Rakonek prema sadržaju ukupnog dušika, a Fonte gaja i Kokoti prema sadržaju ukupnog fosfora. U II vrstu spadaju Sv.Ivan, Bulaž i Mutvica. Iako ove koncentracije nitrata i fosfora ne predstavljaju rizik za vodoopskrbu, pokazatelj su utjecaja ljudske aktivnosti, u najvećoj mjeri preko otpadnih voda naselja.
- skupina mikrobioloških pokazatelja (najviše vrijednosti u toku 2004. imali su izvor Bulaž, Sv.Ivan, Fonte gaja i Kokoti – III vrsta). Mada je najveće bakteriološko onečišćenje vezano za periode kiša i velikog sadržaja suspendiranog materijala u vodama izvora, ono je stalno prisutno. Bakterije fekalnog porijekla pokazatelj su utjecaja otpadnih voda naselja
- metali i organski spojevi kreću od I-II vrste. II vrsta je prvenstveno posljedica mutnoća odnosno vezanosti metala na suspendiranu tvar.

Obzirom na zahtjeve vodoopskrbe, pokazatelji koji zahtijevaju obradu prije korištenja su:

- mutnoća,
- bakteriološki pokazatelji,
- sadržaj željeza,
- sadržaj mangana
- i mineralnih ulja.

Uklanjanjem mutnoća značajno se uklanjaju sadržaj željeza, mangana i ugljikovodika mineralnog porijekla i smanjuju do vrijednosti koje odgovaraju standardu vode za piće.

Sadašnji stupanj obrade vode na izvorima omogućava postizanje standarda vode za piće.

2. Vode bunara spadaju u I-II-III-IV-V vrstu:

- skupina fizikalno kemijskih pokazatelja (A) predstavlja prirodne geokemijske osobine vode, pa su određene III vrste voda rezultat ionskog sastava voda.
- izuzetno visoke vrijednosti ima sadržaj nitrata, a time i ukupni dušik, prema čemu su vode bunara svrstane u III vrstu (Jadreški, Šišan, Ševe, Valdragon 5, Karpi i Tivoli), IV vrstu (Valdragon 3 i 4, Campanož, Rizzi i Škatari) i V vrstu (Lokvere). Odstupanje od I kategorije je i na osnovu sadržaja ukupnog fosfora, pa su bunari Valdragon 5, Rizzi, Lokvere i Tivoli II vrste, a Valdragon 3 III vrste. Vode kojima ukupni dušik spada u IV ili V vrstu imaju sadržaj nitrata iznad 10 mgN/l i premašuju MDK vode za piće.
- Bakteriološko onečišćenje je vrlo nisko, ali predstavlja rizik koji zahtijeva dezinfekciju vode bunara koriste u vodoopskrbi
- metali koji se pojavljuju u povišenim koncentracijama su bakar i cink. Za razliku od izvora, ovi metali u bunarskim vodama nisu vezani na suspendiranu tvar, nego se nalaze otopljeni u vodi. Prema sadržaju bakra u III vrstu spadaju bunar Rizzi, a u V vrstu Škatari. Najviše koncentracije cinka izmjerene su na bunarima Campanož (IV vrsta), Lokvere i Ševe (V vrsta).
- U II vrstu voda prema sadržaju DDT pesticida spadaju vode bunara Valdragona 4, Campanoža, Rizzi, Lokvera i Tivoli, a u III vrstu Jadreški i Šišan. Na bunaru Tivoli povremeno se pojavljuju mjerljive koncentracije lakohlapivih halogeniranih ugljikovodika, prema kojima je bunar III-V vrste. Koncentracije svih navedenih spojeva udovoljavaju standardu vode za piće.

Pokazatelji koji zahtijevaju obradu vode prije upuštanja u vodoopskrbni sustav su:

- mutnoća,
- nitrati,
- bakteriološki pokazatelji
- i mineralna ulja.

Iako je prema sadržaju metala bakra i cinka kakvoća pojedinih bunara III, IV ili V vrste, ove koncentracije udovoljavaju standardu vode za piće.

Sadašnji stupanj obrade vode ne omogućava postizanje standarda vode za piće na bunarima koji imaju sadržaj nitrata iznad 10 mgN/l.

3. Voda akumulacije Butoniga spada u I-II-III-IV-V vrste. Različiti profili akumulacije imaju različitu kvalitetu vode. Pokazatelji koji narušavaju kvalitetu vode u odnosu na planiranu II kategoriju su:

- sadržaj otopljenog kisika; po vertikali akumulacije dolazi do smanjenja sadržaja otopljenog kisika, a pri dnu povremeno i potpune anoksije.
- na svim profilima akumulacije povećava se sadržaj ukupnog fosfora (IV vrsta). Zbog redukcijских uvjeta u pridnom sloju akumulacije, uz fosfor povišene su i koncentracije N-amonijaka.
- Bakteriološko onečišćenje je stalno prisutno
- U pridnom sloju više su koncentracije bakra i olova (II vrsta). Najveći problem predstavljaju povišene koncentracije željeza i mangana (III-V vrsta), koje pokazuju porast vrijednosti u ljetnim mjesecima.

Pokazatelji zbog kojih je potrebna obrada prije upuštanja u vodoopskrbni sustav su:

- mutnoća,
- organsko opterećenje (izraženo preko KPK-Mn ili TOC-a),
- hranjive tvari (amonijačni dušik i ukupni fosfor),
- željezo
- mangan,
- bakteriološki pokazatelji,
- mineralna ulja

Sadašnji stupanj obrade vode akumulacije udovoljava standardu vode za piće.

IZVOR SVETI IVAN

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
							10%	50%	90%		MDK	da	ne
temperatura zraka	oC	12	4,00	30,00	17,19	8,54	8,05	18,50	27,88				
temperatura vode	oC	12	11,80	13,50	12,33	0,53	12,00	12,00	12,98				
mutnoća	mg/l	12	5,00	435,00	52,33	121,09	6,10	17,50	45,00		25		
pH		12	7,30	7,69	7,52	0,13	7,32	7,53	7,68	I	10		
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	9,33	13,35	10,81	1,11	9,98	10,46	12,17	I	6,5-8,5		
zasićenje kisika	%	12	69,00	123,00	99,42	13,04	92,30	99,50	112,60	I			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,25	1,52	0,82	0,38	0,46	0,81	1,34	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,40	2,21	1,34	0,45	0,89	1,34	1,80	I	3		
CO2 - otopljeni	mg/l	12	5,0	22,0	12,4	5,2	6,2	12,0	20,5				
suspendirane tvari	mg/l	12	1,0	161,8	18,0	45,4	1,6	4,4	12,2		10		
isparni ostatak	mg/l	12	219,0	422,0	260,0	54,0	222,4	252,5	268,6				
elektrovodljivost	μS/cm	12	351,0	444,0	408,8	28,0	377,6	412,0	435,9	I			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	185,0	222,0	206,3	12,8	186,2	209,0	219,9				
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	185,0	222,0	206,3	12,8	186,2	209,0	219,9				
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	197,0	242,0	221,3	14,8	201,8	224,0	234,9				
CaT	mg/l CaCO ₃	12	182,0	226,0	204,7	14,6	184,9	207,0	218,8				
MgT	mg/l CaCO ₃	12	14,0	22,0	16,7	2,3	15,0	16,0	19,7				
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	185,0	222,0	206,3	12,8	186,2	209,0	219,9				
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	9,0	22,0	15,0	3,8	11,1	15,0	19,8				
kalcij	mg/l	12	72,60	90,20	81,78	5,82	73,79	82,76	87,32				
magnezij	mg/l	12	3,40	5,16	3,99	0,49	3,60	3,85	4,63				
natrij	mg/l	12	2,18	4,82	3,43	0,84	2,43	3,54	4,66		150		
kalij	mg/l	12	0,53	1,36	0,81	0,24	0,55	0,80	0,99		12		
N-amonijak	mgN/l	12	0,005	0,022	0,009	0,005	0,005	0,007	0,014	I	0,1		
N-nitrit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005	I	0,03		
N-nitrat	mgN/l	12	0,690	1,280	0,893	0,198	0,696	0,840	1,148		10		
N-organski	mgN/l	12	0,075	0,469	0,242	0,098	0,152	0,234	0,308				
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,083	0,481	0,252	0,097	0,166	0,243	0,314		1		
N-ukupni	mgN/l	12	0,351	1,485	1,093	0,332	0,788	1,107	1,447	II			
kloridi (Cl-)	mg/l	12	6,0	11,0	7,8	1,2	7,0	8,0	8,0				
sulfati (SO42-)	mg/l	12	7,0	17,0	11,8	3,5	7,1	13,0	15,8		250		
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,005	0,071	0,018	0,018	0,006	0,013	0,023		0,3		
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,015	0,341	0,074	0,099	0,017	0,032	0,189	II			
cijanidi (CN-)	mg/l	5	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05		
fenoli	μg/l	7	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	svi <1,0	1		
TOC	mg/l	12	0,69	2,56	1,45	0,59	0,93	1,29	2,16				
anionski detergenti	mg/l	7	0,001	0,010	0,009	0,003	0,006	0,010	0,010		0,2		
kadmij	μg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5		
bakar	μg/l	7	1,60	21,60	6,11	7,00	1,78	3,80	11,94	II	2000		
čink	μg/l	7	5,00	8,20	6,03	1,25	5,00	5,70	7,60	I	3000		
željezo	μg/l	7	33,30	2657,70	495,69	957,21	57,00	114,60	1242,78		300		
mangan	μg/l	7	1,00	127,20	22,76	46,20	1,84	5,00	58,38		50		
krom - ukupni	μg/l	7	1,00	2,70	1,34	0,62	1,00	1,00	1,92	II	50		
olovo	μg/l	7	1,00	1,40	1,06	0,15	1,00	1,00	1,16	II	50		
živa	μg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1		
nikal	μg/l	7	1,00	9,80	2,29	3,31	1,00	1,00	4,64	I	50		
pesticidi - alfa HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - lindan	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1		
pesticidi - beta HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - delta HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - heptaklor	μg/l	5	0,0005	0,0026	0,0013	0,0011	0,0005	0,0005	0,0025		0,1		
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - endosulfan (μg/l)	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - aldrin	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - dieldrin	μg/l	5	0,0005	0,0045	0,0030	0,0016	0,0012	0,0033	0,0044		0,1		
pesticidi - endrin	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi DDT hom.	μg/l	5	0,0005	0,0054	0,0017	0,0021	0,0005	0,0009	0,0037	I	0,1		
pesticidi DDD hom.	μg/l	5	0,0005	0,0043	0,0022	0,0017	0,0005	0,0023	0,0039		0,1		
pesticidi DDE hom.	μg/l	5	0,0005	0,0034	0,0012	0,0012	0,0005	0,0007	0,0025		0,1		
PCB	μg/l	5	0,0005	0,0017	0,0009	0,0005	0,0005	0,0008	0,0015	I	0,5		
PAH ukupno	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1		
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0141	0,0969	0,0330	0,0243	0,0158	0,0246	0,0616		0,1		
mineralna ulja	mg/l	12	0,0011	0,0189	0,0076	0,0046	0,0038	0,0072	0,0113	I	0,01		
kloroform	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20		
tetraklorugljik	μg/l										2		
trikloretilen	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30		
tetrakloretilen	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
bromoform	br/100 ml	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
ukupne koliformi	br/100 ml	12	8,0	1400,0	160,3	393,1	9,1	27,5	137,0	II	50		
fekalne koliformi	br/100 ml	12	6,0	1100,0	119,6	311,1	7,0	16,5	125,6	III	0		
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	1200,0	173,4	347,9	8,1	28,0	374,0		0		
broj bakterija 37C	0/1	12	13,0	1000,0	134,9	275,0	18,6	48,0	136,6	I	100		
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,9		0		
sift.redc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	6,0	1,2	2,0	0,0	0,0	3,8		5		

IZVOR GRADOLE

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
							10%	50%	90%		MDK	da	ne
temperatura zraka	oC	12	-2,00	29,00	14,13	9,94	1,45	15,00	24,90				
temperatura vode	oC	12	13,20	15,50	13,87	0,64	13,22	13,80	14,45		25		
mutnoća	mg/l	12	5,00	51,00	12,25	12,93	5,00	8,50	17,50		10		
pH		12	6,91	7,29	7,11	0,11	6,99	7,14	7,24	I	6,5-8,5		
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	7,44	11,19	9,83	1,03	9,16	9,86	10,78	I			
zasićenje kisika	%	12	72,00	107,00	95,58	9,05	90,10	98,50	103,70	I			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,25	1,05	0,70	0,23	0,48	0,71	1,00	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,51	1,82	1,06	0,40	0,57	0,99	1,49	I	3		
CO2 - otopljeni	mg/l	12	27,0	77,0	48,6	13,6	34,4	46,5	60,9				
suspendirane tvari	mg/l	12	1,2	12,2	3,5	2,9	1,6	2,5	4,4		10		
isparni ostatak	mg/l	12	332,0	415,0	369,3	22,2	349,1	365,5	395,7				
elektrovodljivost	μS/cm	12	563,0	656,0	598,1	31,7	564,6	596,5	646,7	II			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	275,0	347,0	305,6	20,2	291,3	302,0	338,0				
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	275,0	347,0	305,6	20,2	291,3	302,0	338,0				
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	303,0	381,0	336,3	22,8	317,4	332,0	368,2				
CaT	mg/l CaCO ₃	12	282,0	359,0	308,9	23,2	288,3	302,0	336,9				
MgT	mg/l CaCO ₃	12	19,0	42,0	27,4	6,5	21,1	27,0	33,9				
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	275,0	347,0	305,6	20,2	291,3	302,0	338,0				
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	21,0	55,0	30,8	9,0	23,1	29,0	38,5				
kalcij	mg/l	12	112,60	143,50	123,55	9,31	115,46	120,88	134,82				
magnezij	mg/l	12	4,62	10,08	6,56	1,56	5,07	6,46	8,12				
natrij	mg/l	12	4,78	6,30	5,37	0,54	4,88	5,22	6,24		150		
kalij	mg/l	12	1,30	2,48	1,58	0,37	1,30	1,44	1,99		12		
N-amonijak	mgN/l	12	0,005	0,039	0,013	0,010	0,005	0,011	0,023	I	0,1		
N-nirit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	I	0,03		
N-nitrat	mgN/l	12	0,970	5,040	3,630	0,978	3,340	3,645	4,508		10		
N-organski	mgN/l	12	0,039	0,630	0,272	0,147	0,118	0,280	0,347				
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,060	0,642	0,285	0,143	0,154	0,288	0,352		1		
N-ukupni	mgN/l	12	1,617	5,397	3,870	0,923	3,366	3,783	4,858	III			
kloridi (Cl-)	mg/l	12	11,0	21,0	13,5	2,8	11,1	12,5	15,8				
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	12	11,0	28,0	16,4	5,3	11,1	15,0	22,9		250		
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,006	0,085	0,028	0,021	0,010	0,022	0,047		0,3		
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,019	0,198	0,084	0,061	0,026	0,064	0,172	II			
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05		
fenoli	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	1		
TOC	mg/l	12	0,87	2,05	1,30	0,39	0,96	1,20	1,98				
anionski detergenti	mg/l	6	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2		
kadmij	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5		
bakar	μg/l	6	1,00	22,60	6,32	8,18	1,10	3,70	14,15	II	2000		
čink	μg/l	6	5,00	10,30	5,88	2,16	5,00	5,00	7,65	I	3000		
željezo	μg/l	6	23,90	147,80	69,32	44,77	26,20	69,30	112,45		300		
mangan	μg/l	6	1,00	10,40	3,08	3,66	1,00	1,65	6,60		50		
krom - ukupni	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50		
olovo	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50		
živa	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1		
nikal	μg/l	6	1,00	1,61	1,10	0,25	1,00	1,00	1,31	I	50		
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1		
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0033	0,0075	0,0065	0,0021	0,0046	0,0075	0,0075		0,1		
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - endosulfan (μg/l)	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0005	0,0043	0,0017	0,0018	0,0006	0,0010	0,0033		0,1		
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0022	0,0014	0,0007	0,0007	0,0014	0,0021	II	0,1		
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0043	0,0017	0,0017	0,0006	0,0011	0,0034		0,1		
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0023	0,0012	0,0009	0,0005	0,0010	0,0021		0,1		
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0050	0,0020	0,0021	0,0005	0,0013	0,0041	I	0,5		
PAH ukupno	μg/l	3	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1		
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0135	0,0599	0,0275	0,0136	0,0170	0,0219	0,0432		0,1		
mineralna ulja	mg/l	12	0,0029	0,0339	0,0089	0,0082	0,0045	0,0065	0,0107	I	0,01		
kloroform	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20		
tetrakloruglijk	μg/l										2		
trikloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30		
tetrakloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
bromoform	br/100 ml	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
ukupne koliformi	br/100 ml	12	6,0	240,0	66,6	72,0	8,4	47,0	169,4	II	50		
fekalne koliformi	br/100 ml	12	4,0	160,0	34,9	44,5	5,1	19,0	67,0	II	0		
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	380,0	68,2	104,1	1,3	40,0	109,1		0		
broj bakterija 37C	0/1	12	22,0	1200,0	142,3	333,6	27,1	50,5	73,6	I	100		
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0		0		
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	16,0	2,7	4,5	0,0	1,0	4,0		5		

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	2,0	28,0	15,0	8,4	4,3	16,0	24,6			
temperatura vode	oC	12	9,5	17,6	13,4	2,6	10,5	14,0	16,0		25	
mutnoća	mg/l	12	7,0	52,0	22,6	12,8	8,2	21,5	33,7		10	
pH		12	7,18	7,57	7,35	0,12	7,24	7,33	7,54	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	8,62	12,11	10,19	1,18	8,86	10,20	11,64	I		
zasićenje kisika	%	12	86,0	110,0	97,3	8,6	89,1	95,5	109,5	I		
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,34	1,19	0,77	0,23	0,45	0,81	1,04	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	1,11	2,77	1,68	0,52	1,20	1,54	2,42	I	3	
CO ₂ - otopljeni	mg/l	12	8,0	35,0	22,0	7,2	14,2	24,0	29,6			
suspendirane tvari	mg/l	12	1,6	48,2	9,1	12,5	3,8	6,1	8,1		10	
isparni ostatak	mg/l	12	264	352	305	23	278	307	322			
elektrovodljivost	μS/cm	12	457	524	496	22	463	505	515	II		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	214	265	247	17	221	254	261			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0	0	0	0	0	0	0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0	0	0	0	0	0	0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	214	265	243	19	216	253	261			
tvrdoa - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	239	286	267	18	241	277	283			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	219	261	243	15	220	248	257			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	15	32	25	4	20	26	30			
tvrdoa - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	214	265	247	17	221	254	261			
tvrdoa - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	9	31	20	7	12	19	31			
kalcij	mg/l	12	87,50	104,40	97,51	5,60	88,22	99,00	102,85			
magnezij	mg/l	12	3,60	7,56	5,89	1,06	4,77	6,06	7,07			
natrij	mg/l	12	4,69	6,87	5,82	0,70	5,08	5,81	6,60		150	
kalij	mg/l	12	1,02	2,88	1,47	0,53	1,11	1,33	2,11		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,003	0,020	0,009	0,006	0,005	0,006	0,017	I	0,1	
N-nirit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	1,090	2,220	1,458	0,368	1,095	1,385	1,978		10	
N-organski	mgN/l	12	0,147	0,583	0,314	0,139	0,169	0,291	0,526			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,167	0,588	0,322	0,138	0,170	0,308	0,532		1	
N-ukupni	mgN/l	12	1,272	2,813	1,784	0,479	1,335	1,727	2,501	II		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	8,00	15,00	10,58	2,71	8,00	10,00	14,90			
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	12	13,00	23,00	18,17	2,44	15,30	18,00	19,90		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,002	0,066	0,016	0,017	0,005	0,014	0,022		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,017	0,241	0,068	0,065	0,021	0,045	0,141	II		
cijanidi (CN-)	mg/l	5	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	μg/l	7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	1	
TOC	mg/l	8	1,09	2,43	1,78	0,49	1,14	1,71	2,42			
anionski detergenti	mg/l	6	0,001	0,010	0,008	0,004	0,003	0,010	0,010		0,2	
kadmij	μg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5	
bakar	μg/l	7	1,80	20,80	5,34	6,85	1,98	2,90	10,66	II	2000	
cink	μg/l	7	5,00	14,80	6,93	3,73	5,00	5,00	11,14	I	3000	
željezo	μg/l	7	41,70	503,50	190,76	159,08	70,47	137,00	371,50		300	
mangan	μg/l	7	3,80	8,70	6,26	1,84	3,92	6,50	8,10		50	
krom - ukupni	μg/l	7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50	
olovo	μg/l	7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50	
živa	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1	
nikal	μg/l	7	1,00	1,20	1,03	0,08	1,00	1,00	1,08	I	50	
pesticidi - alfa HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	5	0,0005	0,0031	0,0010	0,0012	0,0005	0,0005	0,0021		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	(μg/l)	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	5	0,0005	0,0058	0,0019	0,0022	0,0005	0,0013	0,0041		0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	5	0,0005	0,0027	0,0009	0,0010	0,0005	0,0005	0,0018	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	5	0,0005	0,0050	0,0016	0,0020	0,0005	0,0005	0,0035		0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
PCB	μg/l	5	0,0005	0,0008	0,0006	0,0001	0,0005	0,0006	0,0008	I	0,5	
PAH ukupno	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0205	0,1261	0,0441	0,0332	0,0231	0,0300	0,0911		0,1	
mineralna ulja	mg/l	12	0,0051	0,0156	0,0093	0,0039	0,0053	0,0084	0,0150	I	0,01	
kloroform	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	μg/l										2	
trikloretilen	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	μg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	12	12,0	630,0	97,7	180,3	12,0	19,5	225,4	II	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	12	6,0	560,0	81,3	159,5	6,0	12,5	170,4	III	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	7,0	680,0	100,9	189,6	10,1	25,5	164,4		0	
broj bakterija 37C	0/1	12	48,0	960,0	199,9	256,9	68,0	96,0	320,0	I	100	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	4,0	1,8	1,6	0,0	2,0	4,0		5	

IZVOR RAKONEK

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	percentil							VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
			min	max	sred.vr.	st.dev.	10%	50%	90%		MDK	da ne	
temperatura zraka	oC	12	0,00	30,00	14,70	8,56	4,05	14,00	24,70				
temperatura vode	oC	12	12,00	14,00	12,90	0,59	12,05	12,90	13,49		25		
mutnoća	mg/l	12	8,00	73,00	26,08	18,68	10,20	19,50	41,50		10		
pH		12	7,08	7,41	7,23	0,11	7,14	7,20	7,39	I	6,5-8,5		
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	7,67	10,80	9,15	0,93	8,06	9,06	10,37	I			
zasićenje kisika	%	12	72,00	102,00	86,42	9,44	74,70	85,50	98,90	II			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,45	0,99	0,71	0,18	0,47	0,73	0,92	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,71	1,82	1,12	0,31	0,81	1,03	1,55	I	3		
CO2 - otopljeni	mg/l	12	20,0	44,0	31,9	7,0	21,4	33,0	37,9				
suspendirane tvari	mg/l	12	1,6	37,4	7,5	9,8	2,7	4,2	9,8		10		
isparni ostatak	mg/l	12	280,0	373,0	311,6	25,1	293,2	304,5	335,3				
elektrovodljivost	µS/cm	12	483,0	559,0	519,6	22,1	493,5	518,0	546,2	II			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	228,0	286,0	257,9	15,1	244,0	262,0	268,7				
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	228,0	286,0	257,9	15,1	244,0	262,0	268,7				
tvrdoa - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	247,0	312,0	282,2	15,7	264,8	283,0	293,4				
CaT	mg/l CaCO ₃	12	227,0	296,0	263,3	16,7	247,7	264,5	275,6				
MgT	mg/l CaCO ₃	12	14,0	27,0	18,9	3,9	16,0	17,5	23,9				
tvrdoa - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	228,0	286,0	257,9	15,1	244,0	262,0	268,7				
tvrdoa - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	15,0	37,0	24,3	7,9	17,1	21,0	36,6				
kalcij	mg/l	12	90,95	118,50	104,58	7,07	97,35	105,48	110,05				
magnezij	mg/l	12	1,20	6,48	4,17	1,27	3,50	4,01	5,59				
natrij	mg/l	12	4,23	7,57	5,76	0,94	4,71	5,78	6,99		150		
kalij	mg/l	12	1,04	2,50	1,47	0,49	1,05	1,28	2,17		12		
N-amonijak	mgN/l	12	0,004	0,017	0,009	0,005	0,005	0,007	0,017	I	0,1		
N-nirit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005	I	0,03		
N-nitrat	mgN/l	12	1,530	4,150	2,645	0,709	1,832	2,665	3,124		10		
N-organski	mgN/l	12	0,017	0,577	0,289	0,168	0,089	0,256	0,476				
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,022	0,585	0,298	0,170	0,094	0,262	0,492		1		
N-ukupni	mgN/l	12	1,811	4,177	2,948	0,724	1,954	2,955	3,704	III			
kloridi (Cl-)	mg/l	12	10,0	16,0	12,3	1,7	11,0	12,5	13,9				
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	12	9,0	17,0	12,4	2,9	9,1	12,0	16,8		250		
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,007	0,089	0,030	0,020	0,019	0,025	0,039		0,3		
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,029	0,259	0,079	0,066	0,030	0,053	0,114	II			
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05		
fenoli	µg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	1		
TOC	mg/l	12	0,63	2,26	1,27	0,50	0,74	1,23	2,02				
anionski detergenti	mg/l	6	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2		
kadmij	µg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5		
bakar	µg/l	6	2,10	21,60	6,32	7,57	2,15	3,50	13,30	II	2000		
čink	µg/l	6	5,00	28,40	20,98	8,61	12,15	22,55	28,25	I	3000		
željezo	µg/l	6	29,60	381,00	142,90	128,62	44,35	99,10	285,25		300		
mangan	µg/l	6	3,00	27,40	10,42	9,40	3,35	7,70	20,20		50		
krom - ukupni	µg/l	6	1,00	1,20	1,03	0,08	1,00	1,00	1,10	II	50		
olovo	µg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50		
živa	µg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1		
nikal	µg/l	6	1,00	1,60	1,10	0,24	1,00	1,00	1,30	I	50		
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1		
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0050	0,0020	0,0021	0,0005	0,0012	0,0040		0,1		
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - endosulfan	(µg/l)	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0126	0,0046	0,0056	0,0006	0,0026	0,0101		0,1		
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0048	0,0017	0,0021	0,0005	0,0008	0,0037	I	0,1		
pesticidi DDD hom.	µg/l	4	0,0005	0,0080	0,0038	0,0032	0,0011	0,0034	0,0069		0,1		
pesticidi DDE hom.	µg/l	4	0,0005	0,0013	0,0007	0,0004	0,0005	0,0005	0,0011		0,1		
PCB	µg/l	4	0,0005	0,0047	0,0018	0,0020	0,0005	0,0011	0,0038	I	0,5		
PAH ukupno	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1		
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0098	0,0749	0,0244	0,0191	0,0100	0,0176	0,0449		0,1		
mineralna ulja	mg/l	12	0,0017	0,0139	0,0068	0,0032	0,0034	0,0072	0,0091	I	0,01		
kloriform	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20		
tetraklorugljik	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		2		
trikloretilen	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30		
tetrakloretilen	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
bromiform	br/100 ml	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
ukupne koliformi	br/100 ml	12	1,0	160,0	53,5	56,8	2,1	29,0	129,0	II	50		
fekalne koliformi	br/100 ml	12	0,0	84,0	21,3	25,5	0,1	16,0	49,8	II	0		
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	380,0	52,8	105,6	2,5	15,0	64,0		0		
broj bakterija 37C	0/1	12	13,0	168,0	48,8	49,7	18,1	32,5	127,0	I	100		
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,9		0		
sftt.reduc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	20,0	5,7	6,3	0,0	4,0	15,2		5		

IZVOR MUTVICA

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
							10%	50%	90%		MDK	da	ne
temperatura zraka	oC	6	6,00	22,00	12,50	5,71	7,50	11,25	18,75				
temperatura vode	oC	6	13,00	16,50	14,07	1,25	13,25	13,60	15,35				
mutnoća	mg/l	6	5,00	21,00	8,67	6,25	5,00	6,00	15,00			25	
pH		6	6,96	7,30	7,12	0,13	6,99	7,08	7,28	I		10	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	6	6,27	10,17	8,96	1,43	7,41	9,51	9,97	I		6,5-8,5	
zasićenje kisika	%	6	60,00	100,00	87,00	14,67	71,00	91,00	99,00	II			
BPK5	mgO ₂ /l	6	0,42	1,43	0,87	0,34	0,53	0,90	1,19	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	6	0,87	1,66	1,17	0,32	0,91	1,03	1,58	I		3	
CO2 - otopljeni	mg/l	6	23,0	61,0	41,8	14,3	25,0	45,5	55,0				
suspendirane tvari	mg/l	6	1,2	16,2	4,4	5,8	1,4	1,9	9,8			10	
isparni ostatak	mg/l	6	292,0	368,0	333,8	29,1	302,0	335,0	364,5				
elektrovodljivost	μS/cm	6	482,0	587,0	539,8	41,2	498,0	536,5	585,0	II			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	6	234,0	308,0	270,7	27,0	239,5	277,0	295,5				
alkalitet - hidrokisidni	mg/l CaCO ₃	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	6	234,0	308,0	270,7	27,0	239,5	277,0	295,5				
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	6	259,0	333,0	293,7	28,4	263,5	293,0	324,5				
CaT	mg/l CaCO ₃	6	245,0	317,0	277,8	29,0	250,5	273,0	310,0				
MgT	mg/l CaCO ₃	6	12,0	27,0	15,8	5,6	12,5	13,5	21,5				
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	6	234,0	308,0	270,7	27,0	239,5	277,0	295,5				
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	6	10,0	37,0	23,0	8,9	14,0	24,0	31,0				
kalcij	mg/l	6	98,00	126,85	111,07	11,60	100,15	109,14	123,93				
magnezij	mg/l	6	2,90	6,48	3,78	1,36	2,98	3,22	5,13				
natrij	mg/l	6	6,27	8,90	7,30	0,93	6,55	7,00	8,35			150	
kalij	mg/l	6	1,36	3,88	2,25	0,91	1,50	1,98	3,28			12	
N-amonijak	mgN/l	6	0,005	0,125	0,037	0,045	0,005	0,024	0,081	I		0,1	
N-nitrit	mgN/l	6	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I		0,03	
N-nitrat	mgN/l	6	1,720	3,170	2,265	0,545	1,820	2,055	2,920			10	
N-organski	mgN/l	6	0,156	0,557	0,290	0,141	0,189	0,244	0,437				
N-Kjeldahl	mgN/l	6	0,192	0,589	0,326	0,156	0,209	0,254	0,516			1	
N-ukupni	mgN/l	6	1,987	3,764	2,596	0,659	2,052	2,394	3,343	II			
kloridi (Cl-)	mg/l	6	10,00	17,00	13,50	2,35	11,50	13,00	16,00				
sulfati (SO4 ²⁻)	mg/l	6	12,00	21,00	17,67	3,08	14,50	18,50	20,00			250	
P-fosfati-orto	mgP/l	6	0,005	0,019	0,013	0,006	0,005	0,016	0,019			0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	6	0,007	0,273	0,094	0,099	0,014	0,067	0,201	I			
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001			0,05	
fenoli	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0		1	
TOC	mg/l	4	0,75	2,05	1,34	0,49	0,80	1,39	1,82				
anionski detergenti	mg/l	6	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010			0,2	
kadmij	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1		5	
bakar	μg/l	6	1,00	11,30	4,10	3,96	1,00	2,70	8,60	II		2000	
čink	μg/l	6	5,00	13,40	6,40	3,43	5,00	5,00	9,20	I		3000	
željezo	μg/l	6	8,60	170,20	47,57	60,83	12,20	27,95	102,55			300	
mangan	μg/l	6	1,00	15,00	5,57	5,13	1,45	4,05	11,20			50	
krom - ukupni	μg/l	6	1,00	1,70	1,15	0,28	1,00	1,00	1,45	II		50	
olovo	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0		50	
živa	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1		1	
nikal	μg/l	6	1,00	1,90	1,15	0,37	1,00	1,00	1,45	I		50	
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005			0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I		0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005			0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005			0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0005	0,0057	0,0018	0,0026	0,0005	0,0005	0,0041			0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005			0,1	
pesticidi - endosulfan (μg/l	μg/l)	4	0,0005	0,0007	0,0006	0,0001	0,0005	0,0005	0,0006			0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0005	0,0022	0,0009	0,0009	0,0005	0,0005	0,0017			0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0005	0,0048	0,0016	0,0021	0,0005	0,0006	0,0036			0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005			0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0041	0,0019	0,0017	0,0005	0,0015	0,0036	II		0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0048	0,0025	0,0023	0,0005	0,0024	0,0047			0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0029	0,0016	0,0012	0,0005	0,0014	0,0027			0,1	
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0039	0,0015	0,0016	0,0006	0,0008	0,0030	I		0,5	
PAH ukupno	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			1	
ukupne masnoće	mg/l	6	0,0174	0,0620	0,0313	0,0159	0,0199	0,0269	0,0471			0,1	
mineralna ulja	mg/l	6	0,0018	0,0158	0,0081	0,0049	0,0039	0,0068	0,0137	I		0,01	
kloroform	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			20	
tetraklorugljik	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			2	
trikloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			30	
tetrakloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			10	
bromoform	br/100 ml	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10			10	
ukupne koliformi	br/100 ml	6	0,0	1700,0	309,3	682,1	0,0	36,0	892,0	I		50	
fekalne koliformi	br/100 ml	6	0,0	1400,0	249,5	564,4	0,0	9,5	739,0	I		0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	6	0,0	920,0	171,7	367,7	2,5	14,0	498,5			0	
broj bakterija 37C	O/1	6	28,0	180,0	94,2	65,6	30,0	82,5	170,0	I		100	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	6	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,5			0	
slft.reduc.klostridije	br/20 ml	6	0,0	20,0	7,0	8,7	0,0	3,0	18,0			1	

IZVOR KOKOTI

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	8,00	26,00	14,42	5,57	9,00	13,50	22,40			
temperatura vode	oC	12	12,00	15,20	13,77	0,92	12,55	14,00	14,50		25	
mutnoća	mg/l	12	5,00	78,00	12,25	20,77	5,00	6,00	9,90		10	
pH		12	6,97	7,27	7,15	0,08	7,06	7,16	7,23	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	8,59	12,11	9,95	1,17	8,63	9,74	11,40	I		
zasićenje kisika	%	12	81,00	116,00	95,67	11,27	84,20	94,00	110,50	I		
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,08	0,65	0,37	0,20	0,20	0,31	0,62	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,63	1,19	0,87	0,16	0,72	0,81	1,10	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	12	26,0	57,0	38,1	8,7	31,0	37,0	50,8			
suspendirane tvari	mg/l	12	0,6	25,8	4,0	7,0	0,9	2,0	4,7		10	
isparni ostatak	mg/l	12	306,0	408,0	349,4	29,8	318,4	343,0	388,3			
elektrovodljivost	μS/cm	12	525,0	634,0	566,3	34,2	537,6	555,0	617,2			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	241,0	304,0	266,2	17,2	242,9	269,0	277,5			
alkalitet - hidrokisidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	241,0	304,0	266,2	17,2	242,9	269,0	277,5			
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	270,0	337,0	294,5	19,7	272,4	292,5	316,5			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	259,0	321,0	279,4	17,2	261,6	277,0	292,7			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	9,0	32,0	15,1	7,2	9,0	13,0	24,4			
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	241,0	304,0	266,2	17,2	242,9	269,0	277,5			
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	18,0	44,0	28,3	7,4	19,4	27,5	34,9			
kalcij	mg/l	12	103,60	128,55	111,69	6,90	104,58	110,83	116,88			
magnezij	mg/l	12	2,24	7,68	3,63	1,72	2,25	3,11	5,86			
natrij	mg/l	12	6,06	20,47	11,33	5,16	6,75	9,09	19,30		150	
kalijs	mg/l	12	0,88	2,65	1,71	0,57	1,04	1,70	2,44		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,001	0,049	0,023	0,016	0,005	0,023	0,044	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	1,760	2,760	2,248	0,288	1,815	2,275	2,524		10	
N-organski	mgN/l	12	0,104	0,292	0,219	0,070	0,110	0,250	0,286			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,109	0,650	0,273	0,140	0,118	0,273	0,324		1	
N-ukupni	mgN/l	12	2,031	2,879	2,526	0,299	2,078	2,555	2,844	II		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	13,0	31,0	20,0	5,7	15,1	18,0	28,5			
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	12	18,0	34,0	23,3	6,3	18,0	20,5	33,0		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,031	0,255	0,090	0,077	0,032	0,060	0,223		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,043	0,309	0,147	0,086	0,075	0,124	0,258	III		
cijanidi (CN-)	mg/l	5	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	6	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	μg/l	6	1,50	18,90	7,88	7,75	1,70	4,45	17,50	II	2000	
cink	μg/l	6	6,70	30,90	14,12	8,56	8,45	11,50	22,40	I	3000	
željezo	μg/l	6	15,30	154,50	51,87	50,99	23,50	34,80	97,30		300	
mangan	μg/l	6	1,00	11,00	3,20	3,86	1,00	2,00	6,60		50	
krom - ukupni	μg/l	6	1,00	1,10	1,02	0,04	1,00	1,00	1,05	II	50	
olovo	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	μg/l	6	1,00	1,40	1,07	1,07	1,00	1,00	1,20	I	50	
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0005	0,0060	0,0019	0,0028	0,0005	0,0005	0,0044		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0005	0,0058	0,0028	0,0027	0,0005	0,0024	0,0053		0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0048	0,0016	0,0022	0,0005	0,0005	0,0035	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0058	0,0020	0,0026	0,0005	0,0009	0,0044		0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0028	0,0021	0,0011	0,0010	0,0025	0,0027	I	0,5	
PAH ukupno	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	μg/l	12	0,0102	0,0326	0,0226	0,0072	0,0113	0,0237	0,0309		0,1	
mineralna ulja	mg/l	12	0,0020	0,0127	0,0071	0,0033	0,0027	0,0073	0,0106	I	0,01	
TOC	mg/l	8	0,27	1,85	1,25	0,51	0,75	1,27	1,83			
kloroform	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	μg/l										2	
trikloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupni koliformi	br/100 ml	12	20,0	1800,0	312,6	506,9	39,7	123,0	693,8	III	50	
fekalni koliformi	br/100 ml	12	12,0	1600,0	239,8	467,4	18,3	43,0	632,8	III	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	17,0	980,0	149,8	268,6	23,1	61,0	219,8		0	
broj bakterija 37C	0/1	12	32,0	620,0	106,7	164,5	37,0	53,5	138,6	I	100	
broj bakterija 22C	br/20 ml	1	1200,0	1200,0	1200,0				1200,0		300	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0		0	
klostridije	br/20 ml	12	2,0	20,0	7,2	5,1	4,0	6,0	13,4		1	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	8,00	26,00	14,42	5,57	9,00	13,50	22,40			
temperatura vode	oC	12	12,00	16,30	13,93	1,18	12,48	13,90	15,00		25	
mutnoća	mg/l	12	5,00	91,00	12,42	24,76	5,00	5,00	6,90		10	
pH		12	7,00	7,30	7,12	0,07	7,06	7,12	7,17	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	8,02	12,16	9,78	1,19	8,17	9,82	11,07	I		
zasićenje kisika	%	12	78,00	117,00	94,67	11,03	80,50	95,50	107,20	I		
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,11	0,93	0,41	0,21	0,26	0,36	0,58	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,71	1,26	0,94	0,19	0,75	0,91	1,25	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	12	26,0	55,0	42,3	7,6	36,1	42,5	48,9			
suspendirane tvari	mg/l	12	1,0	30,0	4,6	8,1	1,4	1,8	6,7		10	
isparni ostatak	mg/l	12	323,0	407,0	348,8	23,3	326,4	344,0	374,7			
elektrovodljivost	μS/cm	12	532,0	620,0	564,3	29,9	536,3	558,0	612,7			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	245,0	309,0	272,8	16,7	259,1	273,0	287,8			
alkalitet - hidrokaidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	245,0	309,0	272,8	16,7	259,1	273,0	287,8			
tvrdoca - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	273,0	342,0	296,7	20,7	274,1	293,5	314,0			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	262,0	304,0	281,3	15,4	263,3	280,0	300,9			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	9,0	41,0	15,7	9,4	10,0	12,5	25,4			
tvrdoca - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	245,0	309,0	272,8	16,7	259,1	273,0	287,8			
tvrdoca - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	12,0	40,0	23,9	8,1	13,2	24,0	32,5			
kalcij	mg/l	12	104,70	121,50	112,49	6,17	105,24	111,93	120,51			
magnezij	mg/l	12	2,26	9,84	3,73	2,26	2,31	2,96	6,09			
natrij	mg/l	12	7,39	19,26	11,15	4,42	7,49	9,09	18,50		150	
kalij	mg/l	12	0,94	2,75	1,71	0,58	1,16	1,58	2,43		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	1,190	2,660	2,186	0,388	1,918	2,260	2,532		10	
N-organski	mgN/l	12	0,063	0,478	0,312	0,117	0,235	0,317	0,453			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,068	0,478	0,314	0,116	0,237	0,320	0,455		1	
N-ukupni	mgN/l	12	1,554	3,008	2,502	0,404	2,156	2,568	2,970	II		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	13,0	30,0	19,2	5,4	15,0	17,0	27,6			
sulfati (SO42-)	mg/l	12	16,0	28,0	20,6	3,0	17,2	21,0	22,8		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,017	0,345	0,091	0,098	0,037	0,054	0,224		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,052	0,415	0,150	0,107	0,063	0,116	0,297	III		
cijanidi (CN-)	mg/l	12	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001		0,05	
fenoli	μg/l	12	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
aniionski detergenti	mg/l	12	0,001	0,011	0,006	0,005	0,001	0,008	0,010		0,2	
kadmij	mg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	μg/l	4	1,10	10,30	4,50	4,02	1,61	3,30	8,35	II	2000	
cink	μg/l	4	5,00	17,40	8,20	6,14	5,00	5,20	13,80	I	3000	
željezo	μg/l	4	1,00	387,50	106,98	187,38	3,76	19,70	280,01		300	
mangan	μg/l	4	1,00	25,50	7,13	12,25	1,00	1,00	18,15		50	
krom - ukupni	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	μg/l	4	1,00	1,10	1,03	0,05	1,00	1,00	1,07	II	50	
živa	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0005	0,0051	0,0017	0,0023	0,0005	0,0005	0,0037		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0005	0,0041	0,0023	0,0019	0,0006	0,0022	0,0040		0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0014	0,0007	0,0005	0,0005	0,0005	0,0011	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0036	0,0013	0,0015	0,0005	0,0006	0,0027		0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0007	0,0006	0,0001	0,0005	0,0005	0,0006		0,1	
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0028	0,0014	0,0011	0,0005	0,0011	0,0024	I	0,5	
PAH ukupno	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	μg/l	12	0,0095	0,1230	0,0287	0,0318	0,0123	0,0195	0,0318		0,1	
mineralna ulja	mg/l	12	0,0029	0,0152	0,0081	0,0034	0,0048	0,0083	0,0108	I	0,01	
TOC	mg/l	11	0,46	2,73	1,19	0,61	0,77	1,03	1,78			
kloroform	μg/l	12	0,10	1,98	0,26	0,54	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	μg/l										2	
trikloretilen	μg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	μg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupni koliformi	br/100 ml	12	14,0	440,0	127,7	113,3	42,5	98,0	187,2	II	50	
fekalni koliformi	br/100 ml	12	8,0	380,0	77,2	103,6	12,8	37,5	148,0	III	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	6,0	340,0	94,7	105,0	20,8	42,0	232,6		0	
broj bakterija 37C	o/1	12	23,0	320,0	78,1	81,4	28,4	47,5	108,7	I	100	
broj bakterija 22C	br/20 ml	9	22,0	420,0	140,3	131,3	34,0	80,0	292,0		300	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0		0	
klostridije	br/20 ml	12	2,0	42,0	10,3	10,9	4,0	6,0	15,8		1	

IZVOR PLOMIN

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	4,00	27,00	12,83	7,01	4,75	12,75	23,10			
temperatura vode	oC	12	11,60	14,00	12,47	0,64	12,00	12,20	13,00		25	
mutnoća	mg/l	12	5,00	35,00	7,50	8,66	5,00	5,00	5,00		10	
pH		12	7,65	8,01	7,83	0,12	7,68	7,82	7,97	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	10,79	13,49	11,50	0,73	10,86	11,43	11,87	I		
zasićenje kisika	%	12	101,00	127,00	108,00	6,69	102,30	106,50	110,90	I		
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,11	0,60	0,39	0,17	0,21	0,44	0,57	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,55	1,50	0,82	0,25	0,70	0,71	1,02	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	12	2,0	6,0	3,9	1,3	2,1	4,0	5,9			
suspendirane tvari	mg/l	12	0,4	2,6	1,2	0,7	0,4	1,1	2,2		10	
isparni ostatak	mg/l	12	147,0	189,0	173,1	12,3	161,2	176,0	187,4			
elektrovodljivost	µS/cm	12	272,0	319,0	300,3	13,9	284,6	304,0	312,8	I		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	109,0	140,0	128,8	11,0	111,0	134,5	138,0			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	109,0	140,0	128,8	11,0	111,0	134,5	138,0			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	123,0	159,0	143,7	10,0	130,7	144,5	152,9			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	115,0	153,0	137,7	10,4	125,6	138,5	147,0			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	5,0	8,0	6,0	0,9	5,0	6,0	6,9			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	109,0	140,0	128,7	10,9	111,0	134,0	138,0			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	7,0	26,0	14,8	5,2	9,2	14,0	19,8			
kalcij	mg/l	12	45,85	61,10	55,05	4,21	50,06	55,35	58,95			
magnezij	mg/l	12	1,20	1,99	1,43	0,21	1,23	1,38	1,57			
natrij	mg/l	12	5,96	8,46	7,70	0,79	6,66	7,92	8,41		150	
kalij	mg/l	12	0,20	1,00	0,39	0,27	0,22	0,29	0,86		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	12	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	0,320	0,620	0,427	0,106	0,320	0,405	0,549		10	
N-organski	mgN/l	12	0,024	0,521	0,241	0,152	0,081	0,234	0,420			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,029	0,526	0,246	0,152	0,086	0,239	0,425		1	
N-ukupni	mgN/l	12	0,420	0,992	0,678	0,165	0,512	0,695	0,846	I		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	11,0	16,0	13,7	1,4	12,0	14,0	15,0			
sulfati (SO42-)	mg/l	12	8,0	13,0	11,4	1,3	10,1	12,0	12,0		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,001	0,038	0,013	0,012	0,002	0,008	0,034		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,013	0,138	0,050	0,039	0,018	0,038	0,099	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	12	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	12	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	svi < 1,0	1	
TOC	mg/l	12	0,52	1,95	1,26	0,42	0,77	1,28	1,67			
anionski detergenti	mg/l	12	0,001	0,010	0,005	0,005	0,001	0,002	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	4	1,10	2,90	1,95	0,89	1,16	1,90	2,78	I	2000	
cink	µg/l	4	5,00	7,30	5,58	1,15	5,00	5,00	6,61	I	3000	
željezo	µg/l	4	1,00	4,90	2,83	1,92	1,12	2,70	4,63		300	
mangan	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		50	
krom - ukupni	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	4	1,00	1,40	1,10	0,20	1,00	1,00	1,28	II	50	
živa	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0039	0,0014	0,0017	0,0005	0,0005	0,0029		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0032	0,0012	0,0014	0,0005	0,0005	0,0024		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0046	0,0015	0,0021	0,0005	0,0005	0,0034		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0006	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0006	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	4	0,0005	0,0034	0,0019	0,0016	0,0005	0,0019	0,0033		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	4	0,0003	0,0005	0,0005	0,0001	0,0004	0,0005	0,0005		0,1	
PCB	µg/l	4	0,0015	0,0026	0,0020	0,0005	0,0016	0,0019	0,0024	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	4	0,100	0,100	0,100	0,000	0,100	0,100	0,100		1	
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0114	0,0333	0,0204	0,0062	0,0144	0,0189	0,0289		0,1	
mineralna uija	mg/l	12	0,0027	0,0109	0,0072	0,0027	0,0034	0,0076	0,0098	I	0,01	
kloroform	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupni koliformi	br/100 ml	12	0,0	420,0	39,7	120,1	0,0	1,5	29,7	I	50	
fekalni koliformi	br/100 ml	12	0,0	360,0	33,0	103,2	0,0	1,0	23,7	II	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	740,0	66,6	212,1	1,0	3,5	17,4		0	
broj bakterija 37C	0/1	12	1,0	180,0	26,5	50,4	1,0	7,0	44,6	I	100	
broj bakterija 22C	br/20 ml	9	8,0	940,0	125,3	306,5	8,0	18,0	257,6		300	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,9		0	
klostridije	br/20 ml	12	0,0	6,0	0,5	1,7	0,0	0,0	0,0		1	

IZVOR KOŽLJAK

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	percentil							VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
			min	max	sred.vr.	st.dev.	10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	3,50	27,00	12,33	7,19	5,05	11,60	23,10			
temperatura vode	oC	12	9,60	11,00	9,99	0,49	9,61	9,80	10,90		25	
mutnoća	mg/l	12	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00		10	
pH		12	7,76	8,23	8,02	0,16	7,80	8,04	8,20	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	10,02	14,05	11,72	1,04	10,84	11,63	12,70	I		
zasićenje kisika	%	12	88,00	124,00	103,42	10,00	94,30	102,00	116,30	I		
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,18	0,77	0,46	0,18	0,31	0,42	0,68	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,37	1,11	0,72	0,21	0,55	0,71	1,01	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	12	0,0	4,0	1,3	1,4	0,0	1,0	2,9			
suspendirane tvari	mg/l	12	0,2	3,8	1,8	1,2	0,4	1,7	3,7		10	
isparni ostatak	mg/l	12	120,0	139,0	130,3	6,2	124,1	130,0	138,0			
elektrovodljivost	µS/cm	12	195,0	239,0	225,5	11,5	217,2	227,5	235,8	I		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	80,0	103,0	95,4	7,2	89,0	96,0	103,0			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	30,0	6,9	11,1	0,0	0,0	22,7			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	67,0	103,0	88,5	12,5	70,1	89,0	102,8			
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	101,0	120,0	110,1	5,4	104,1	110,5	115,8			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	96,0	114,0	104,7	5,4	99,1	105,0	110,8			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	5,0	8,0	5,4	0,9	5,0	5,0	6,0			
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	80,0	103,0	95,4	7,2	89,0	96,0	103,0			
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	2,0	21,0	14,7	5,4	10,0	15,5	19,9			
kalcij	mg/l	12	38,35	45,50	41,83	2,14	39,51	42,04	44,14			
magnezij	mg/l	12	1,08	1,85	1,27	0,21	1,09	1,21	1,46			
natrij	mg/l	12	4,04	4,92	4,42	0,25	4,17	4,43	4,74		150	
kalij	mg/l	12	0,21	0,31	0,27	0,03	0,22	0,29	0,30		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	0,380	0,650	0,506	0,095	0,383	0,530	0,600		10	
N-organski	mgN/l	12	0,042	0,321	0,203	0,085	0,129	0,183	0,309			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,047	0,323	0,207	0,085	0,134	0,185	0,312		1	
N-ukupni	mgN/l	12	0,550	0,912	0,714	0,111	0,613	0,697	0,852	I		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	9,0	12,0	10,0	1,0	9,0	10,0	11,0			
sulfati (SO42-)	mg/l	12	9,0	13,0	11,3	1,3	9,2	11,5	12,9		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,001	0,023	0,007	0,007	0,001	0,006	0,015		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,001	0,110	0,037	0,037	0,006	0,019	0,087	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	12	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	12	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	12	0,001	0,010	0,005	0,004	0,001	0,003	0,010		0,2	
kadmij	mg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	4	1,20	3,00	2,23	0,80	1,44	2,35	2,91	II	2000	
cink	µg/l	4	5,00	8,70	5,93	1,85	5,00	5,00	7,59	I	3000	
željezo	µg/l	4	1,00	3,50	2,50	1,15	1,36	2,75	3,44		300	
mangan	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		50	
krom - ukupni	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0016	0,0008	0,0006	0,0005	0,0005	0,0013		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0069	0,0021	0,0032	0,0005	0,0005	0,0050		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	4	0,0005	0,0012	0,0007	0,0004	0,0005	0,0005	0,0010		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0048	0,0018	0,0020	0,0006	0,0009	0,0036		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0031	0,0016	0,0013	0,0005	0,0014	0,0028	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	4	0,0005	0,0048	0,0018	0,0020	0,0006	0,0009	0,0036		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	4	0,0005	0,0012	0,0007	0,0003	0,0005	0,0006	0,0010		0,1	
PCB	µg/l	4	0,0005	0,0014	0,0010	0,0005	0,0005	0,0010	0,0014	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	µg/l	12	0,0100	0,0283	0,0156	0,0051	0,0108	0,0154	0,0201		0,1	
mineralna ulja	µg/l	12	0,0012	0,0093	0,0053	0,0025	0,0018	0,0050	0,0074	I	0,01	
TOC	mg/l	11	0,39	1,23	0,73	0,27	0,46	0,65	1,09			
kloroform	mg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupni koliformi	br/100 ml	12	0,00	6,00	1,08	1,93	0,00	0,00	3,00	I	50	
fekalni koliformi	br/100 ml	12	0,00	4,00	0,42	1,16	0,00	0,00	0,90	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	12	0,00	12,00	2,08	3,45	0,00	1,00	4,00		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	12	0,00	26,00	4,75	7,74	0,00	1,50	11,60	I	100	
broj bakterija 22C	0/1	9	0,00	64,00	17,56	22,79	1,60	4,00	43,20		300	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0	
klostridije	br/20 ml	12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	4	5,0	24,5	16,1	8,6	7,7	17,5	23,5			
temperatura vode	oC	4	14,0	14,5	14,2	0,2	14,0	14,1	14,4		25	
mutnoća	mg/l	4	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0		10	
pH		4	6,96	7,21	7,09	0,10	7,00	7,10	7,18		6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	4	6,93	8,51	7,58	0,68	7,02	7,43	8,24			
zasićenje kisika	%	4	67,0	83,0	74,0	6,8	68,2	73,0	80,6			
BPK5	mgO ₂ /l	4	0,19	0,85	0,55	0,28	0,28	0,58	0,79			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	4	0,79	0,95	0,85	0,08	0,79	0,83	0,93		3	
CO2 - otopljeni	mg/l	4	44,0	83,0	64,8	18,3	47,3	66,0	81,2			
suspendirane tvari	mg/l	4	0,2	1,4	0,9	0,5	0,4	1,0	1,3		10	
isparni ostatak	mg/l	4	498,0	540,0	513,0	18,9	499,2	507,0	531,6			
elektrovodljivost	µS/cm	4	834,0	864,0	848,5	14,3	835,5	848,0	861,9			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	4	326,0	352,0	336,3	11,7	326,9	333,5	347,8			
alkalitet - hidrokisidni	mg/l CaCO ₃	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	4	326,0	352,0	336,3	11,7	326,9	333,5	347,8			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	4	368,0	414,0	392,0	18,8	375,2	393,0	408,0			
CaT	mg/l CaCO ₃	4	336,0	380,0	359,0	18,0	342,9	360,0	374,3			
MgT	mg/l CaCO ₃	4	32,0	34,0	33,0	0,8	32,3	33,0	33,7			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	4	326,0	352,0	336,3	11,7	326,9	333,5	347,8			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	4	30,0	88,0	55,8	26,1	33,0	52,5	81,1			
kalcij	mg/l	4	134,30	151,85	143,51	7,19	137,06	143,95	149,62			
magnezij	mg/l	4	7,62	8,16	7,86	0,22	7,67	7,83	8,07			
natrij	mg/l	4	20,55	36,41	31,06	7,18	24,17	33,65	35,89		150	
kalij	mg/l	4	4,29	4,91	4,51	0,29	4,29	4,43	4,80		12	
N-amonijak	mgN/l	4	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005		0,1	
N-nitrit	mgN/l	4	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005		0,03	
N-nitrat	mgN/l	4	7,200	8,480	7,998	0,555	7,470	8,155	8,399		10	
N-organski	mgN/l	4	0,063	0,523	0,291	0,189	0,123	0,290	0,461			
N-Kjeldahl	mgN/l	4	0,068	0,528	0,296	0,189	0,128	0,295	0,466		1	
N-ukupni	mgN/l	4	7,273	8,797	8,294	0,693	7,636	8,554	8,745			
kloridi (Cl-)	mg/l	4	69,0	74,0	72,0	2,2	69,9	72,5	73,7			
sulfati (SO42-)	mg/l	4	15,0	24,0	18,3	3,9	15,6	17,0	21,9		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	4	0,010	0,036	0,019	0,012	0,010	0,016	0,032		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	4	0,014	0,110	0,042	0,046	0,015	0,023	0,086			
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		1	
anionski detergenti	mg/l	4	0,001	0,018	0,010	0,007	0,004	0,010	0,016		0,2	
kadmij	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		5	
bakar	µg/l	4	7,70	9,60	8,60	0,99	7,73	8,55	9,51		2000	
cink	µg/l	4	5,50	10,90	8,95	2,39	6,64	9,70	10,66		3000	
željezo	µg/l	4	1,20	6,00	3,08	2,05	1,59	2,55	4,98		300	
mangan	µg/l	4	1,00	1,70	1,18	0,35	1,00	1,00	1,49		50	
krom - ukupni	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		50	
olovo	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		50	
živa	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
nikal	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00		50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0020	0,0009	0,0008	0,0005	0,0005	0,0016		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	4	0,0005	0,0084	0,0025	0,0040	0,0005	0,0005	0,0060		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0176	0,0061	0,0081	0,0005	0,0032	0,0141		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0317	0,0112	0,0147	0,0005	0,0063	0,0258		0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	4	0,0005	0,0176	0,0051	0,0084	0,0005	0,0011	0,0128		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	4	0,0005	0,0084	0,0032	0,0037	0,0005	0,0020	0,0069		0,1	
PCB	µg/l	4	0,0008	0,0086	0,0036	0,0035	0,0010	0,0026	0,0071		0,5	
PAH ukupno	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	µg/l	4	0,0062	0,0199	0,0131	0,0058	0,0077	0,0132	0,0185		0,1	
mineralna ulja	µg/l	4	0,0015	0,0083	0,0056	0,0032	0,0024	0,0063	0,0082		0,01	
TOC	mg/l	4	0,10	0,98	0,67	0,40	0,29	0,81	0,95			
kloroform	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	4	0,10	4,71	2,69	1,97	0,78	2,97	4,37		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		50	
fekalne koliformi	br/100 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	4	0,0	1,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,7		100	
Ps.aeruginosa	0/1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	percentil							VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
			min	max	sred.vr.	st.dev.	10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	4	4,5	25,0	16,1	9,0	7,4	17,5	23,8			
temperatura vode	oC	4	14,2	15,0	14,6	0,4	14,3	14,7	14,9		25	
mutnoća	mg/l	4	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0		10	
pH		4	6,98	7,18	7,07	0,08	7,00	7,06	7,15	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	4	6,78	8,42	7,85	0,74	7,14	8,10	8,36			
zasićenje kisika	%	4	67,0	82,0	77,0	6,9	70,3	79,5	81,7			
BPK5	mgO ₂ /l	4	0,20	0,70	0,41	0,22	0,23	0,37	0,62	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	4	0,45	0,79	0,71	0,17	0,55	0,79	0,79	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	4	44,0	68,0	55,0	10,0	46,4	54,0	64,4			
suspendirane tvari	mg/l	4	0,2	1,4	0,7	0,5	0,3	0,5	1,2		10	
isparni ostatak	mg/l	4	505,0	521,0	512,5	6,8	506,5	512,0	518,9			
elektrovodljivost	μS/cm	4	769,0	844,0	815,3	34,8	780,7	824,0	842,8	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	4	306,0	331,0	320,0	11,6	308,7	321,5	330,1			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	4	306,0	331,0	320,0	11,6	308,7	321,5	330,1			
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	4	372,0	422,0	396,3	22,8	375,3	395,5	417,8			
CaT	mg/l CaCO ₃	4	341,0	392,0	362,5	22,2	344,0	358,5	384,2			
MgT	mg/l CaCO ₃	4	30,0	42,0	33,8	5,6	30,3	31,5	39,0			
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	4	306,0	331,0	320,0	11,6	308,7	321,5	330,1			
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	4	55,0	93,0	76,3	18,8	58,3	78,5	92,4			
kalcij	mg/l	4	136,20	156,85	144,94	8,94	137,49	143,35	153,66			
magnezij	mg/l	4	7,20	10,00	8,06	1,31	7,25	7,52	9,30			
natrij	mg/l	4	20,50	26,72	24,51	2,80	21,77	25,41	26,53		150	
kalij	mg/l	4	1,62	2,08	1,95	0,22	1,74	2,04	2,07		12	
N-amonijak	mgN/l	4	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,003	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	4	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,003	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	4	8,610	10,080	9,178	0,660	8,658	9,010	9,831		10	
N-organski	mgN/l	4	0,020	0,412	0,162	0,183	0,023	0,109	0,345			
N-Kjeldahl	mgN/l	4	0,022	0,414	0,166	0,183	0,026	0,114	0,347		1	
N-ukupni	mgN/l	4	8,632	10,494	9,346	0,811	8,733	9,129	10,133	III		
kloridi (Cl-)	mg/l	4	64,0	69,0	66,5	2,4	64,3	66,5	68,7			
sulfati (SO42-)	mg/l	4	18,0	23,0	21,0	2,2	18,9	21,5	22,7		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	4	0,011	0,035	0,019	0,011	0,012	0,015	0,029		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	4	0,020	0,084	0,046	0,031	0,021	0,040	0,076	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	< 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	4	0,001	0,015	0,009	0,006	0,004	0,010	0,014		0,2	
kadmij	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	< 0,1	5	
bakar	μg/l	4	2,70	18,40	9,80	6,49	4,41	9,05	15,79	II	2000	
cink	μg/l	4	7,90	47,30	19,25	18,76	8,56	10,90	36,62	I	3000	
željezo	μg/l	4	2,60	6,90	4,60	1,82	2,99	4,45	6,33		300	
mangan	μg/l	4	1,00	1,10	1,03	0,05	1,00	1,00	1,07		50	
krom - ukupni	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	< 1,0	50	
olovo	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	< 1,0	50	
živa	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	< 0,1	1	
nikal	μg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I		
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0005	0,0010	0,0007	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009		0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0064	0,0022	0,0028	0,0005	0,0010	0,0049	III	0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0010	0,0007	0,0002	0,0005	0,0007	0,0009		0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0014	0,0008	0,0004	0,0005	0,0006	0,0012		0,1	
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0015	0,0008	0,0005	0,0005	0,0006	0,0012	I	0,5	
PAH ukupno	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	μg/l	4	0,0117	0,0321	0,0202	0,0086	0,0137	0,0186	0,0281		0,1	
mineralna ulja	μg/l	4	0,0012	0,0057	0,0038	0,0022	0,0017	0,0041	0,0056	I	0,01	
TOC	mg/l	4	0,75	2,08	1,38	0,60	0,83	1,35	1,95			
kloroform	μg/l	4	0,10	2,50	0,81	1,15	0,10	0,32	1,91		20	
tetraklorugljik	μg/l										2	
trikloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	μg/l	4	0,27	3,91	2,60	1,60	1,08	3,12	3,72		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	4	0,0	2,0	0,5	1,0	0,0	0,0	1,4		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	4	0,0	4,0	1,0	2,0	0,0	0,0	2,8	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	7	10,0	28,0	17,9	7,3	11,5	15,8	26,5			
temperatura vode	oC	7	14,0	15,2	14,8	0,4	14,3	15,0	15,1		25	
mutnoća	mg/l	7	5,0	9,0	6,0	1,7	5,0	5,0	8,4		10	
pH		7	6,84	7,47	7,14	0,21	6,90	7,18	7,34	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	7	6,22	7,58	6,89	0,58	6,24	6,74	7,55			
zasićenje kisika	%	7	62,0	75,0	68,0	5,7	62,0	67,0	75,0			
BPK5	mgO ₂ /l	7	0,17	1,05	0,61	0,28	0,33	0,64	0,87	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	7	0,63	1,11	0,85	0,16	0,65	0,87	1,01	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	7	20	92	54	25	31	45	85			
suspendirane tvari	mg/l	7	1,80	8,80	3,49	2,44	1,92	2,80	5,80		10	
ispami ostatak	mg/l	7	515	555	531	15	518	522	549			
elektrovodljivost	µS/cm	7	780	877	849	32	822	851	872	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	7	308,0	360,0	334,6	18,5	314,6	331,0	356,4			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	7	308,0	360,0	334,6	18,5	314,6	331,0	356,4			
tvrdoa - ukupna	mg/l CaCO ₃	7	400,0	450,0	418,7	17,1	401,8	416,0	437,4			
CaT	mg/l CaCO ₃	7	354,0	409,0	374,1	19,8	356,4	367,0	394,6			
MgT	mg/l CaCO ₃	7	26,0	62,0	44,6	11,8	32,6	45,0	57,8			
tvrdoa - karbonatna	mg/l CaCO ₃	7	308,0	360,0	334,6	18,5	314,6	331,0	356,4			
tvrdoa - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	7	49,0	114,0	84,1	19,1	68,2	85,0	99,6			
kalcij	mg/l	7	141,65	163,55	149,57	7,94	142,46	146,60	157,85			
magnezij	mg/l	7	6,12	14,88	10,69	2,87	7,78	10,80	13,93			
natrij	mg/l	7	21,30	28,30	26,20	2,36	23,61	27,05	27,81		150	
kalij	mg/l	7	1,74	2,54	1,97	0,28	1,75	1,88	2,26		12	
N-amonijak	mgN/l	7	0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	7	0,001	0,005	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	7	11,040	12,630	11,686	0,603	11,184	11,470	12,516		10	
N-organski	mgN/l	7	0,056	0,371	0,227	0,114	0,084	0,248	0,348			
N-Kjeldahl	mgN/l	7	0,061	0,376	0,231	0,114	0,089	0,250	0,353		1	
N-ukupni	mgN/l	7	11,346	12,856	11,920	0,612	11,368	11,743	12,756	IV		
kloridi (Cl ⁻)	mg/l	7	55,0	60,0	56,7	1,9	55,0	57,0	58,8			
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	7	23,0	37,0	29,0	5,2	24,2	27,0	35,8		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	7	0,022	0,037	0,028	0,007	0,022	0,027	0,036		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	7	0,026	0,068	0,049	0,015	0,030	0,053	0,062	I		
cijanidi (CN ⁻)	mg/l	7	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	7	0,010	0,015	0,011	0,002	0,010	0,010	0,012		0,2	
kadmij	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	7	2,00	8,10	4,67	2,08	2,30	4,40	6,78	II	2000	
cink	µg/l	7	5,00	15,20	9,21	4,06	5,72	7,00	14,54	I	3000	
željezo	µg/l	7	7,50	137,30	53,51	43,35	16,32	38,50	98,96		300	
mangan	µg/l	7	1,00	2,40	1,36	0,57	1,00	1,00	2,10		50	
krom - ukupni	µg/l	7	1,00	3,80	1,40	1,06	1,00	1,00	2,12	II	50	
olovo	µg/l	7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	7	1,00	14,70	3,26	5,07	1,00	1,00	7,20	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	7	0,0005	0,0052	0,0014	0,0018	0,0005	0,0005	0,0032		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	7	0,0005	0,0023	0,0009	0,0007	0,0005	0,0005	0,0018		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	7	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	7	0,0005	0,0021	0,0011	0,0006	0,0005	0,0012	0,0017	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	7	0,0005	0,0023	0,0011	0,0007	0,0005	0,0008	0,0019		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	7	0,0005	0,0020	0,0007	0,0006	0,0005	0,0005	0,0012		0,1	
PCB	µg/l	7	0,0005	0,0031	0,0012	0,0010	0,0005	0,0005	0,0023	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	µg/l	7	0,0141	0,0227	0,0184	0,0031	0,0157	0,0174	0,0225		0,1	
mineralna ulja	µg/l	7	0,0007	0,0073	0,0034	0,0021	0,0015	0,0031	0,0057	I	0,01	
TOC	mg/l	7	0,75	2,38	1,59	0,59	1,00	1,60	2,34			
kloroform	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetrakloruglijk	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	7	10,0	92,0	49,0	30,3	16,6	42,0	84,8	I	0	
fekalne koliformi	br/100 ml	7	8,0	86,0	31,6	32,9	8,6	17,0	77,6	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	7	2,0	32,0	12,7	10,6	2,6	11,0	24,2		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	7	1,0	120,0	28,6	42,1	1,6	17,0	69,6	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
slft.reduc.klostridije	br/20 ml	7	0,0	2,0	0,3	0,8	0,0	0,0	0,8		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	12	4,5	28,0	13,0	7,3	5,0	12,5	21,0			
temperatura vode	oC	12	13,5	17,5	14,5	1,1	13,6	14,1	15,9			
mutnoća	mg/l	12	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0		25	
pH		12	6,75	7,34	7,05	0,16	6,88	7,06	7,22	I	10	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	7,51	9,33	8,62	0,62	7,64	8,86	9,20		6,5-8,5	
zasićenje kisika	%	12	73,0	90,0	84,6	5,6	74,8	87,0	88,9			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,19	0,86	0,53	0,23	0,22	0,56	0,82	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	0,55	1,50	0,92	0,29	0,55	0,91	1,19	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	12	27,0	121,0	61,0	25,6	40,3	55,0	93,6			
suspendirane tvari	mg/l	12	0,2	2,8	1,2	0,7	0,4	1,3	1,8		10	
isparni ostatak	mg/l	12	342	464	420	34	387	429	459			
elektrovodljivost	µS/cm	12	566	744	665	60	610	657	738	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	251	356	319	29	291	324	342			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0	0	0	0	0	0	0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0	0	0	0	0	0	0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	251	356	319	29	291	324	342			
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	293	388	356	26	335	362	381			
CaT	mg/l CaCO ₃	12	276	368	336	26	314	343	359			
MgT	mg/l CaCO ₃	12	17	25	21	2	18	20	23			
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	251	356	319	29	291	324	342			
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	21	52	36	10	26	33	49			
kalcij	mg/l	12	110,25	147,00	134,25	10,23	125,67	137,15	143,42			
magnezij	mg/l	12	4,08	5,88	4,92	0,48	4,36	4,86	5,39			
natrij	mg/l	12	8,75	23,02	13,73	3,95	9,44	13,44	16,42		150	
kalij	mg/l	12	0,38	1,51	0,85	0,37	0,43	0,90	1,20		12	
N-amonijak	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	12	0,001	0,005	0,003	0,002	0,001	0,001	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	12	3,660	7,910	6,034	1,410	4,020	6,230	7,827		10	
N-organski	mgN/l	12	0,161	0,479	0,288	0,091	0,171	0,284	0,386			
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,161	0,484	0,291	0,092	0,176	0,285	0,391		1	
N-ukupni	mgN/l	12	4,149	8,191	6,328	1,377	4,262	6,449	8,018	III		
kloridi (Cl-)	mg/l	12	20,00	35,00	27,25	4,69	23,00	26,50	32,00			
sulfati (SO42-)	mg/l	12	15,00	27,00	20,50	3,78	15,30	20,00	25,70		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,007	0,088	0,024	0,022	0,008	0,017	0,033		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,020	0,323	0,098	0,096	0,025	0,054	0,239	II		
cijanidi (CN-)	mg/l	12	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	12	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	12	0,001	0,010	0,005	0,005	0,001	0,001	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5	
bakar	µg/l	4	2,00	7,20	3,98	2,27	2,27	3,35	6,18	II	2000	
cink	µg/l	4	6,20	57,90	20,15	25,23	6,26	8,25	43,56	I	3000	
željezo	µg/l	4	3,60	154,90	74,20	75,76	7,29	69,15	145,15		300	
mangan	µg/l	4	1,00	4,90	2,19	1,85	1,00	1,43	3,99		50	
krom - ukupni	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50	
olovo	µg/l	4	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50	
živa	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1	
nikal	µg/l	4	1,00	1,20	1,13	0,10	1,03	1,15	1,20	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0043	0,0016	0,0018	0,0005	0,0007	0,0033		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0022	0,0009	0,0009	0,0005	0,0005	0,0017	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	4	0,0005	0,0043	0,0015	0,0019	0,0005	0,0005	0,0032		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	4	0,0002	0,0016	0,0007	0,0006	0,0003	0,0005	0,0013		0,1	
PCB	µg/l	4	0,0005	0,0044	0,0017	0,0018	0,0005	0,0010	0,0035	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	mg/l	9	0,0131	0,0310	0,0190	0,0054	0,0144	0,0173	0,0236		0,1	
mineralna ulja	mg/l	9	0,0012	0,0100	0,0059	0,0033	0,0020	0,0059	0,0098	I	0,01	
TOC	µg/l	11	0,58	2,01	1,14	0,38	0,84	1,12	1,40			
kloroform	µg/l	12	0,10	5,51	1,29	1,97	0,10	0,10	4,46		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	12	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	12	0,10	0,83	0,23	0,28	0,10	0,10	0,75		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	12	0,0	8,0	0,7	2,3	0,0	0,0	0,0	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	24,0	2,2	6,9	0,0	0,0	1,8		0	
broj bakterija 37C	0/1	12	0,0	2000,0	172,0	575,7	0,0	2,5	21,0	I	100	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	3,5	27,0	15,3	16,6	5,9	15,3	24,7			
temperatura vode	oC	2	14,0	16,5	15,3	1,8	14,3	15,3	16,3		25	
mutnoća	mg/l	2	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0		10	
pH		2	7,18	7,21	7,20	0,02	7,18	7,20	7,21	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	7,93	8,58	8,26	0,46	8,00	8,26	8,52			
zasićenje kisika	%	2	81,00	83,00	82,00	1,41	81,20	82,00	82,80			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,24	0,90	0,57	0,47	0,31	0,57	0,83	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	0,95	1,03	0,99	0,06	0,96	0,99	1,02	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	36,00	39,00	37,50	2,12	36,30	37,50	38,70			
suspendirane tvari	mg/l	2	1,60	2,00	1,80	0,28	1,64	1,80	1,96		10	
isparni ostatak	mg/l	2	460,0	503,0	481,5	30,4	464,3	481,5	498,7			
elektrovodljivost	μS/cm	2	782,0	790,0	786,0	5,7	782,8	786,0	789,2	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	289,0	295,0	292,0	4,2	289,6	292,0	294,4			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	289,0	295,0	292,0	4,2	289,6	292,0	294,4			
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	348,0	414,0	381,0	46,7	354,6	381,0	407,4			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	323,0	388,0	355,5	46,0	329,5	355,5	381,5			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	25,0	26,0	25,5	0,7	25,1	25,5	25,9			
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	289,00	295,00	292,00	4,24	289,60	292,00	294,40			
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	53,00	125,00	89,00	50,91	60,20	89,00	117,80			
kalcij	mg/l	2	129,05	155,20	142,13	18,49	131,67	142,13	152,59			
magnezij	mg/l	2	5,90	6,24	6,07	0,24	5,93	6,07	6,21			
natrij	mg/l	2	15,17	18,61	16,89	2,43	15,51	16,89	18,27		150	
kalij	mg/l	2	0,49	0,50	0,50	0,01	0,49	0,50	0,50		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	13,150	16,720	14,935	2,524	13,507	14,935	16,363		10	
N-organski	mgN/l	2	0,321	0,504	0,413	0,129	0,339	0,413	0,486			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,326	0,509	0,418	0,129	0,344	0,418	0,491		1	
N-ukupni	mgN/l	2	13,481	17,234	15,358	2,654	13,856	15,358	16,859	IV		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	35,00	44,00	39,50	6,36	35,90	39,50	43,10			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	29,00	33,00	31,00	2,83	29,40	31,00	32,60		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,008	0,033	0,021	0,018	0,011	0,021	0,031		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,032	0,079	0,056	0,033	0,037	0,056	0,074	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	μg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	μg/l	2	3,50	4,70	4,10	0,85	3,62	4,10	4,58	II	2000	
cink	μg/l	2	62,00	152,20	107,10	63,78	71,02	107,10	143,18	IV	3000	
željezo	μg/l	2	14,50	68,40	41,45	38,11	19,89	41,45	63,01		300	
mangan	μg/l	2	2,00	2,50	2,25	0,35	2,05	2,25	2,45		50	
krom - ukupni	μg/l	2	1,00	1,10	1,05	0,07	1,01	1,05	1,09	II	50	
olovo	μg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	μg/l	2	1,00	3,20	2,10	1,56	1,22	2,10	2,98	I	50	
pesticidi - alfa HCH	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	μg/l	2	0,0005	0,0018	0,0012	0,0009	0,0006	0,0012	0,0017		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	μg/l	2	0,0005	0,0022	0,0014	0,0012	0,0007	0,0014	0,0020		0,1	
pesticidi - dieldrin	μg/l	2	0,0005	0,0092	0,0049	0,0062	0,0014	0,0049	0,0083		0,1	
pesticidi - endrin	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	μg/l	2	0,0005	0,0027	0,0016	0,0016	0,0007	0,0016	0,0025	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	μg/l	2	0,0006	0,0009	0,0008	0,0002	0,0006	0,0008	0,0009		0,1	
pesticidi DDE hom.	μg/l	2	0,0005	0,0007	0,0006	0,0001	0,0005	0,0006	0,0007		0,1	
PCB	μg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,5	
PAH ukupno	μg/l	1	0,10	0,10	0,10						1	
ukupne masnoće	μg/l	2	0,0171	0,0217	0,0194	0,0033	0,0176	0,0194	0,0212		0,1	
mineralna ulja	μg/l	2	0,0023	0,0054	0,0039	0,0022	0,0026	0,0039	0,0051	I	0,01	
TOC	mg/l	2	1,32	1,83	1,58	0,36	1,37	1,58	1,78			
kloroform	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	μg/l										2	
trikloretilen	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	0,00	2,00	1,00	1,41	0,20	1,00	1,80	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	1,00	4,00	2,50	2,12	1,30	2,50	3,70	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,00	1,00	0,50	0,71	0,10	0,50	0,90		0	
sfft.reduc.klostridije	br/20 ml	2	2,00	36,00	19,00	24,04	5,40	19,00	32,60		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	3,00	27,50	15,25	17,32	5,45	15,25	25,05			
temperatura vode	oC	2	14,00	15,50	14,75	1,06	14,15	14,75	15,35		25	
mutnoća	mg/l	2	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00		10	
pH		2	7,01	7,02	7,02	0,01	7,01	7,02	7,02	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	8,01	9,23	8,62	0,86	8,13	8,62	9,11			
zasićenje kisika	%	2	80,00	90,00	85,00	7,07	81,00	85,00	89,00			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,44	0,83	0,64	0,28	0,48	0,64	0,79	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	1,34	1,50	1,42	0,11	1,36	1,42	1,48	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	69,0	72,0	70,5	2,12	69,3	70,5	71,7			
suspendirane tvari	mg/l	2	1,0	1,0	1,0	0,00	1,0	1,0	1,0		10	
isparni ostatak	mg/l	2	550,0	575,0	562,5	17,68	552,5	562,5	572,5			
elektrovodljivost	µS/cm	2	797,0	882,0	839,5	60,1	805,5	839,5	873,5	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	353,0	377,0	365,0	16,97	355,4	365,0	374,6			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	353,0	377,0	365,0	16,97	355,4	365,0	374,6			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	413,0	479,0	446,0	46,67	419,6	446,0	472,4			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	390,0	454,0	422,0	45,25	396,4	422,0	447,6			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	23,0	25,0	24,0	1,41	23,2	24,0	24,8			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	353,0	377,0	365,0	16,97	355,4	365,0	374,6			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	60,0	102,0	81,0	29,70	64,2	81,0	97,8			
kalcij	mg/l	2	156,15	181,70	168,93	18,07	158,71	168,93	179,15			
magnezij	mg/l	2	5,60	5,88	5,74	0,20	5,63	5,74	5,85			
natrij	mg/l	2	17,43	23,56	20,50	4,33	18,04	20,50	22,95		150	
kalij	mg/l	2	5,18	5,35	5,27	0,12	5,20	5,27	5,33		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	12,310	13,990	13,150	1,19	12,478	13,150	13,822		10	
N-organski	mgN/l	2	0,304	0,617	0,461	0,22	0,335	0,461	0,586			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,309	0,622	0,466	0,22	0,340	0,466	0,591		1	
N-ukupni	mgN/l	2	12,937	14,304	13,621	0,97	13,074	13,621	14,167	IV		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	42,0	47,0	44,5	3,5	42,5	44,5	46,5			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	36,0	39,0	37,5	2,1	36,3	37,5	38,7		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,012	0,037	0,025	0,02	0,015	0,025	0,035		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,038	0,076	0,057	0,027	0,042	0,057	0,072	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,000	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	2	20,90	73,30	47,10	37,05	26,14	47,10	68,06	V	2000	
cink	µg/l	2	5,00	15,00	10,00	7,07	6,00	10,00	14,00	I	3000	
željezo	µg/l	2	7,00	73,40	40,20	46,95	13,64	40,20	66,76		300	
mangan	µg/l	2	1,00	3,40	2,20	1,70	1,24	2,20	3,16		50	
krom - ukupni	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	2	1,00	1,60	1,30	0,42	1,06	1,30	1,54	II	50	
živa	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	2	0,0005	0,0037	0,0021	0,0023	0,0008	0,0021	0,0034		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	2	0,0005	0,0020	0,0013	0,0011	0,0007	0,0013	0,0019		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	2	0,0010	0,0051	0,0031	0,0029	0,0014	0,0031	0,0047		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	2	0,0010	0,0023	0,0017	0,0009	0,0011	0,0017	0,0022		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	2	0,0010	0,0013	0,0012	0,0002	0,0010	0,0012	0,0013		0,1	
PCB	µg/l	2	0,0006	0,0008	0,0007	0,0001	0,0006	0,0007	0,0008	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	1	0,1000	0,1000	0,1000						1	
ukupne masnoće	µg/l	2	0,0120	0,0222	0,0171	0,0072	0,0130	0,0171	0,0212		0,1	
mineralna ulja	µg/l	2	0,0043	0,0082	0,0063	0,0028	0,0047	0,0063	0,0078	I	0,01	
TOC	mg/l	2	0,88	1,69	1,29		0,96	1,29	1,61			
kloroform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	0,0	1,0	0,5	0,7	0,1	0,5	0,9	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	2	0,0	1,0	0,5	0,7	0,1	0,5	0,9	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	5,00	28,00	16,50	16,26	7,30	16,50	25,70			
temperatura vode	oC	2	14,20	16,00	15,10	1,27	14,38	15,10	15,82		25	
mutnoća	mg/l	2	5,00	7,00	6,00	1,41	5,20	6,00	6,80		10	
pH		2	6,98	7,06	7,02	0,06	6,99	7,02	7,05	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	7,64	7,99	7,82	0,25	7,68	7,82	7,96			
zasićenje kisika	%	2	74,00	81,00	77,50	4,95	74,70	77,50	80,30			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,48	0,76	0,62	0,20	0,51	0,62	0,73	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	0,79	0,87	0,83	0,06	0,80	0,83	0,86	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	60,0	68,0	64,0	5,66	60,8	64,0	67,2			
suspendirane tvari	mg/l	2	3,2	3,2	3,2	0,00	3,2	3,2	3,2		10	
isparni ostatak	mg/l	2	517,0	530,0	523,5	9,19	518,3	523,5	528,7			
elektrovodljivost	µS/cm	2	744,0	863,0	803,5	84,1	755,9	803,5	851,1	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	327,0	346,0	336,5	13,44	328,9	336,5	344,1			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	327,0	346,0	336,5	13,44	328,9	336,5	344,1			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	376,0	429,0	402,5	37,48	381,3	402,5	423,7			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	346,0	403,0	374,5	40,31	351,7	374,5	397,3			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	26,0	30,0	28,0	2,83	26,4	28,0	29,6			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	327,0	346,0	336,5	13,44	328,9	336,5	344,1			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	49,0	83,0	66,0	24,04	52,4	66,0	79,6			
kalcij	mg/l	2	138,45	161,25	149,85	16,12	140,73	149,85	158,97			
magnezij	mg/l	2	6,22	7,20	6,71	0,69	6,32	6,71	7,10			
natrij	mg/l	2	18,25	20,90	19,58	1,87	18,52	19,58	20,64		150	
kalijs	mg/l	2	2,45	2,85	2,65	0,28	2,49	2,65	2,81		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	11,100	15,040	13,070	2,79	11,494	13,070	14,646		10	
N-organski	mgN/l	2	0,132	0,322	0,227	0,13	0,151	0,227	0,303			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,137	0,327	0,232	0,13	0,156	0,232	0,308		1	
N-ukupni	mgN/l	2	11,432	15,182	13,307	2,65	11,807	13,307	14,807	IV		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	37,0	38,0	37,5	0,7	37,1	37,5	37,9			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	31,0	40,0	35,5	6,4	31,9	35,5	39,1		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,006	0,036	0,021	0,02	0,009	0,021	0,033		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,109	0,223	0,166	0,081	0,120	0,166	0,212	II		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,000	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anijski detergenti	mg/l	2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	2	4,70	24,10	14,40	13,72	6,64	14,40	22,16	III	2000	
cink	µg/l	2	9,00	25,40	17,20	11,60	10,64	17,20	23,76	I	3000	
željezo	µg/l	2	53,00	289,40	171,20	167,16	76,64	171,20	265,76		300	
mangan	µg/l	2	1,00	5,00	3,00	2,83	1,40	3,00	4,60		50	
krom - ukupni	µg/l	2	1,00	1,10	1,05	0,07	1,01	1,05	1,09	II	50	
olovo	µg/l	2	1,00	1,90	1,45	0,64	1,09	1,45	1,81	II	50	
živa	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	2	1,00	2,10	1,55	0,78	1,11	1,55	1,99	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	2	0,0018	0,0044	0,0031	0,0018	0,0021	0,0031	0,0041		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	2	0,0016	0,0018	0,0017	0,0001	0,0016	0,0017	0,0018	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	2	0,0018	0,0044	0,0031	0,0018	0,0021	0,0031	0,0041		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	2	0,0006	0,0012	0,0009	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011		0,1	
PCB	µg/l	2	0,0005	0,0014	0,0010	0,0006	0,0006	0,0010	0,0013	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	1	0,1000	0,1000	0,1000						1	
ukupne masnoće	µg/l	2	0,0258	0,0455	0,0357	0,0139	0,0278	0,0357	0,0435		0,1	
mineralna ulja	µg/l	2	0,0047	0,0135	0,0091	0,0062	0,0056	0,0091	0,0126	I	0,01	
TOC	mg/l	2	0,96	1,22	1,09		0,99	1,09	1,19			
kloroform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,0	8,0	4,0	5,7	0,8	4,0	7,2		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	8,0	9,0	8,5	0,7	8,1	8,5	8,9	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5	

BUNAR LOKVERE

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	3,00	28,00	15,50	17,68	5,50	15,50	25,50			
temperatura vode	oC	2	13,00	15,50	14,25	1,77	13,25	14,25	15,25		25	
mutnoća	mg/l	2	5,00	23,00	14,00	12,73	6,80	14,00	21,20		10	
pH		2	7,21	7,35	7,28	0,10	7,22	7,28	7,34	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	5,68	6,41	6,05	0,52	5,75	6,05	6,34			
zasićenje kisika	%	2	54,00	64,00	59,00	7,07	55,00	59,00	63,00			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,74	0,83	0,79	0,06	0,75	0,79	0,82	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	0,87	0,87	0,87	0,00	0,87	0,87	0,87	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	22,0	38,0	30,0	11,31	23,6	30,0	36,4			
suspendirane tvari	mg/l	2	2,6	6,2	4,4	2,55	3,0	4,4	5,8		10	
isparni ostatak	mg/l	2	546,0	623,0	584,5	54,45	553,7	584,5	615,3			
elektrovodljivost	µS/cm	2	745,0	952,0	848,5	146,4	765,7	848,5	931,3	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	241,0	309,0	275,0	48,08	247,8	275,0	302,2			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	241,0	309,0	275,0	48,08	247,8	275,0	302,2			
tvrdoca - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	403,0	404,0	403,5	0,71	403,1	403,5	403,9			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	376,0	377,0	376,5	0,71	376,1	376,5	376,9			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	26,0	28,0	27,0	1,41	26,2	27,0	27,8			
tvrdoca - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	241,0	309,0	275,0	48,08	247,8	275,0	302,2			
tvrdoca - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	95,0	162,0	128,5	47,38	101,7	128,5	155,3			
kalcij	mg/l	2	150,40	150,75	150,58	0,25	150,44	150,58	150,72			
magnezij	mg/l	2	6,32	6,60	6,46	0,20	6,35	6,46	6,57			
natrij	mg/l	2	17,36	21,56	19,46	2,97	17,78	19,46	21,14		150	
kalij	mg/l	2	1,42	1,95	1,69	0,37	1,47	1,69	1,90		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	28,230	34,570	31,400	4,48	28,864	31,400	33,936		10	
N-organski	mgN/l	2	0,014	0,032	0,023	0,01	0,016	0,023	0,030			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,019	0,037	0,028	0,01	0,021	0,028	0,035		1	
N-ukupni	mgN/l	2	28,272	34,594	31,433	4,47	28,904	31,433	33,962	V		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	54,0	57,0	55,5	2,1	54,3	55,5	56,7			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	42,0	44,0	43,0	1,4	42,2	43,0	43,8		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,002	0,019	0,011	0,01	0,004	0,011	0,017		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,012	0,229	0,121	0,153	0,034	0,121	0,207	II		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,000	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	2	1,80	16,40	9,10	10,32	3,26	9,10	14,94	II	2000	
cink	µg/l	2	382,50	1202,20	792,35	579,62	464,47	792,35	1120,23	V	3000	
željezo	µg/l	2	47,00	413,25	230,13	258,98	83,63	230,13	376,63		300	
mangan	µg/l	2	2,00	68,90	35,45	47,31	8,69	35,45	62,21		50	
krom - ukupni	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	2	1,00	1,10	1,05	0,07	1,01	1,05	1,09	II	50	
živa	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	2	1,00	2,00	1,50	0,71	1,10	1,50	1,90	I		
pesticidi - alfa HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	2	0,0006	0,0102	0,0054	0,0068	0,0016	0,0054	0,0092		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	2	0,0005	0,0022	0,0014	0,0012	0,0007	0,0014	0,0020	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	2	0,0003	0,0005	0,0004	0,0001	0,0003	0,0004	0,0005		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	2	0,0003	0,0038	0,0021	0,0025	0,0007	0,0021	0,0035		0,1	
PCB	µg/l	2	0,0010	0,0019	0,0015	0,0006	0,0011	0,0015	0,0018	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	1	0,1000	0,1000	0,1000						1	
ukupne masnoće	µg/l	2	0,0397	0,0570	0,0484	0,0122	0,0414	0,0484	0,0553		0,1	
mineralna ulja	µg/l	2	0,0068	0,0225	0,0147	0,0111	0,0084	0,0147	0,0209	I	0,01	
TOC	mg/l	2	1,46	1,58	1,52		1,47	1,52	1,57			
kloroform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	0,0	10,0	5,0	7,1	1,0	5,0	9,0	I	50	
fekalne koliformni	br/100 ml	2	0,0	8,0	4,0	5,7	0,8	4,0	7,2	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,0	1,0	0,5	0,7	0,1	0,5	0,9		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	9,0	23,0	16,0	9,9	10,4	16,0	21,6	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,0	1,0	0,5	0,7	0,1	0,5	0,9		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	2	0,0	30,0	15,0	21,2	3,0	15,0	27,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	percentil							VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
			min	max	sred.vr.	st.dev.	10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	0,50	14,00	7,25	9,55	1,85	7,25	12,65			
temperatura vode	oC	2	13,60	15,00	14,30	0,99	13,74	14,30	14,86		25	
mutnoća	mg/l	2	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00		10	
pH		2	6,93	7,02	6,98	0,06	6,94	6,98	7,01	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	8,09	9,30	8,70	0,86	8,21	8,70	9,18			
zasićenje kisika	%	2	78,00	92,00	85,00	9,90	79,40	85,00	90,60			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,75	0,97	0,86	0,16	0,77	0,86	0,95	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	1,11	1,34	1,23	0,16	1,13	1,23	1,32	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	68,0	88,0	78,0	14,14	70,0	78,0	86,0			
suspendirane tvari	mg/l	2	0,6	0,8	0,7	0,14	0,6	0,7	0,8		10	
isparni ostatak	mg/l	2	470,0	508,0	489,0	26,87	473,8	489,0	504,2			
elektrovodljivost	µS/cm	2	776,0	857,0	816,5	57,3	784,1	816,5	848,9	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	359,0	375,0	367,0	11,31	360,6	367,0	373,4			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	359,0	375,0	367,0	11,31	360,6	367,0	373,4			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	391,0	407,0	399,0	11,31	392,6	399,0	405,4			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	340,0	354,0	347,0	9,90	341,4	347,0	352,6			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	51,0	53,0	52,0	1,41	51,2	52,0	52,8			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	359,0	375,0	367,0	11,31	360,6	367,0	373,4			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	32,0	32,0	32,0	0,00	32,0	32,0	32,0			
kalcij	mg/l	2	135,90	141,55	138,73	4,00	136,47	138,73	140,99			
magnezij	mg/l	2	12,25	12,60	12,43	0,25	12,29	12,43	12,57			
natrij	mg/l	2	19,30	24,57	21,94	3,73	19,83	21,94	24,04		150	
kalij	mg/l	2	2,00	2,10	2,05	0,07	2,01	2,05	2,09		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,001	0,012	0,007	0,008	0,002	0,007	0,011	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,001	0,005	0,003	0,003	0,001	0,003	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	2,270	3,760	3,015	1,054	2,419	3,015	3,611		10	
N-organski	mgN/l	2	0,409	0,430	0,420	0,015	0,411	0,420	0,428			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,421	0,432	0,427	0,008	0,422	0,427	0,431		1	
N-ukupni	mgN/l	2	2,696	4,192	3,444	1,058	2,846	3,444	4,042	III		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	35,00	46,00	40,50	7,78	36,10	40,50	44,90			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	20,00	28,00	24,00	5,66	20,80	24,00	27,20		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,005	0,044	0,025	0,028	0,009	0,025	0,040		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,018	0,085	0,052	0,047	0,025	0,052	0,078	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,000	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	2	0,001	0,010	0,006	0,006	0,002	0,006	0,009		0,2	
kadmij	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	2	4,70	4,70	4,70	0,00	4,70	4,70	4,70	II	2000	
cink	µg/l	2	9,60	11,90	10,75	1,63	9,83	10,75	11,67	I	3000	
željezo	µg/l	2	4,50	27,70	16,10	16,40	6,82	16,10	25,38		300	
mangan	µg/l	2	3,40	4,20	3,80	0,57	3,48	3,80	4,12		50	
krom - ukupni	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorop.	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	1	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	1	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
PCB	µg/l	1	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l										1	
ukupne masnoće	µg/l	2	0,0218	0,0299	0,0259	0,0057	0,0226	0,0259	0,0291		0,1	
mineralna ulja	µg/l	2	0,0037	0,0064	0,0051	0,0019	0,0040	0,0051	0,0061	I	0,01	
TOC	mg/l	2	0,66	1,52	1,09	0,61	0,75	1,09	1,43			
kloroform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	4,00	6,00	5,00	1,41	4,20	5,00	5,80	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	2	0,00	4,00	2,00	2,83	0,40	2,00	3,60	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	3,00	6,00	4,50	2,12	3,30	4,50	5,70	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,00	1,00	0,50	0,71	0,10	0,50	0,90		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	2	2,50	24,00	13,25	15,20	4,65	13,25	21,85			
temperatura vode	oC	2	14,00	15,50	14,75	1,06	14,15	14,75	15,35		25	
mutnoća	mg/l	2	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	5,00	5,00		10	
pH		2	6,93	7,25	7,09	0,23	6,96	7,09	7,22	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	2	5,60	8,30	6,95	1,91	5,87	6,95	8,03			
zasićenje kisika	%	2	56,00	81,00	68,50	17,68	58,50	68,50	78,50			
BPK5	mgO ₂ /l	2	0,39	0,50	0,45	0,08	0,40	0,45	0,49	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	2	1,11	1,26	1,19	0,11	1,13	1,19	1,25	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	2	37,0	65,0	51,0	19,80	39,8	51,0	62,2			
suspendirane tvari	mg/l	2	1,2	1,6	1,4	0,28	1,2	1,4	1,6		10	
isparni ostatak	mg/l	2	380,0	512,0	446,0	93,34	393,2	446,0	498,8			
elektrovodljivost	µS/cm	2	601,0	814,0	707,5	150,6	622,3	707,5	792,7	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	2	284,0	353,0	318,5	48,79	290,9	318,5	346,1			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	2	284,0	353,0	318,5	48,79	290,9	318,5	346,1			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	2	337,0	389,0	363,0	36,77	342,2	363,0	383,8			
CaT	mg/l CaCO ₃	2	315,0	346,0	330,5	21,92	318,1	330,5	342,9			
MgT	mg/l CaCO ₃	2	22,0	43,0	32,5	14,85	24,1	32,5	40,9			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	2	284,0	353,0	318,5	48,79	290,9	318,5	346,1			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	2	36,0	53,0	44,5	12,02	37,7	44,5	51,3			
kalcij	mg/l	2	126,05	138,45	132,25	8,77	127,29	132,25	137,21			
magnezij	mg/l	2	5,16	10,32	7,74	3,65	5,68	7,74	9,80			
natrij	mg/l	2	10,15	14,51	12,33	3,08	10,59	12,33	14,07		150	
kalij	mg/l	2	0,43	1,29	0,86	0,61	0,52	0,86	1,20		12	
N-amonijak	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	2	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	2	1,440	1,560	1,500	0,085	1,452	1,500	1,548		10	
N-organski	mgN/l	2	0,252	0,403	0,328	0,107	0,267	0,328	0,388			
N-Kjeldahl	mgN/l	2	0,257	0,408	0,333	0,107	0,272	0,333	0,393		1	
N-ukupni	mgN/l	2	1,822	1,853	1,838	0,022	1,825	1,838	1,850	II		
kloridi (Cl-)	mg/l	2	30,00	32,00	31,00	1,41	30,20	31,00	31,80			
sulfati (SO42-)	mg/l	2	25,00	29,00	27,00	2,83	25,40	27,00	28,60		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	2	0,002	0,026	0,014	0,017	0,004	0,014	0,024		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	2	0,020	0,169	0,095	0,105	0,035	0,095	0,154	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,000	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
anionski detergenti	mg/l	2	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	2	3,10	3,50	3,30	0,28	3,14	3,30	3,46	II	2000	
cink	µg/l	2	22,00	39,30	30,65	12,23	23,73	30,65	37,57	I	3000	
željezo	µg/l	2	19,00	66,40	42,70	33,52	23,74	42,70	61,66		300	
mangan	µg/l	2	1,00	2,50	1,75	1,06	1,15	1,75	2,35		50	
krom - ukupni	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
živa	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	2	0,0005	0,0042	0,0024	0,0026	0,0009	0,0024	0,0038		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	2	0,0009	0,0126	0,0068	0,0083	0,0021	0,0068	0,0114		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	2	0,0003	0,0171	0,0087	0,0119	0,0020	0,0087	0,0154		0,1	
PCB	µg/l	2	0,0013	0,0018	0,0016	0,0004	0,0014	0,0016	0,0018	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	1	0,1000	0,1000	0,1000						1	
ukupne masnoće	µg/l	2	0,0133	0,0288	0,0211	0,0110	0,0149	0,0211	0,0273		0,1	
mineralna ulja	µg/l	2	0,0042	0,0052	0,0047	0,0007	0,0043	0,0047	0,0051	I	0,01	
TOC	mg/l	2	1,01	1,42	1,22		1,05	1,22	1,38			
kloroform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	µg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	2	0,0	3,0	1,5	2,12	0,3	1,5	2,7	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	2	0,0	68,0	34,0	48,08	6,8	34,0	61,2		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	2	1,0	56,0	28,5	38,89	6,5	28,5	50,5	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0		5	

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	6	4,50	25,00	12,10	8,28	5,10	10,00	21,00			
temperatura vode	oC	6	14,00	15,00	14,17	0,41	14,00	14,00	14,50		25	
mutnoća	mg/l	6	5,00	9,00	6,00	1,67	5,00	5,00	8,00		10	
pH		6	6,74	7,20	7,02	0,18	6,83	7,04	7,20	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	6	3,80	8,98	6,42	1,81	4,45	6,62	8,21			
zasićenje kisika	%	6	38,00	87,00	62,50	17,21	43,50	64,50	79,50			
BPK5	mgO ₂ /l	6	0,36	0,97	0,66	0,24	0,39	0,67	0,91	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	6	0,86	1,26	1,00	0,15	0,87	0,99	1,15	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	6	32,0	91,0	57,3	21,4	39,0	50,5	82,5			
suspendirane tvari	mg/l	6	1,0	5,4	2,2	1,8	1,1	1,3	4,3		10	
isparni ostatak	mg/l	6	453,0	526,0	482,8	24,7	459,5	483,5	505,5			
elektrovodljivost	µS/cm	6	710,0	860,0	782,3	62,6	716,0	776,0	855,0	III		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	6	353,0	396,0	373,0	14,1	361,0	370,5	387,5			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	6	353,0	396,0	373,0	14,1	361,0	370,5	387,5			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	6	405,0	447,0	418,7	16,2	407,5	410,5	438,0			
CaT	mg/l CaCO ₃	6	317,0	351,0	338,8	12,8	324,5	341,5	350,5			
MgT	mg/l CaCO ₃	6	60,0	104,0	79,8	16,3	65,0	75,5	99,0			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	6	353,0	396,0	373,0	14,1	361,0	370,5	387,5			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	6	34,0	57,0	45,7	8,5	37,0	46,0	54,0			
kalcij	mg/l	6	126,90	140,20	135,49	4,99	129,90	136,55	140,03			
magnezij	mg/l	6	14,28	25,05	19,14	3,96	15,54	18,09	23,78			
natrij	mg/l	6	14,25	18,52	16,58	1,56	14,93	16,59	18,22		150	
kalij	mg/l	6	0,63	2,12	1,45	0,65	0,67	1,66	2,04		12	
N-amonijak	mgN/l	6	0,005	0,016	0,009	0,005	0,005	0,007	0,015	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	6	0,005	0,005	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	6	4,340	7,060	5,165	0,979	4,520	4,790	6,185		10	
N-organski	mgN/l	6	0,088	0,472	0,268	0,134	0,128	0,280	0,396			
N-Kjeldahl	mgN/l	6	0,102	0,480	0,277	0,133	0,138	0,288	0,405		1	
N-ukupni	mgN/l	6	4,596	7,167	5,447	0,909	4,797	5,140	6,403	III		
kloridi (Cl-)	mg/l	6	28,0	34,0	31,7	2,0	30,0	32,0	33,0			
sulfati (SO42-)	mg/l	6	21,0	39,0	28,7	7,9	22,0	25,5	38,5		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	6	0,032	0,144	0,074	0,052	0,035	0,046	0,141		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	6	0,094	0,445	0,241	0,132	0,108	0,228	0,388	II		
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	1	
TOC	mg/l	4	1,02	2,59	1,62	0,57	1,13	1,53	2,19			
anionski detergentski	mg/l	6	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	svi < 0,1	5	
bakar	µg/l	6	1,6	17,1	6,7	5,9	1,7	5,7	12,7	II	2000	
cink	µg/l	6	6,0	48,3	24,1	16,0	7,4	25,0	39,9	I	3000	
željezo	µg/l	6	4,0	95,9	33,0	34,9	5,5	23,4	70,1		300	
mangan	µg/l	6	2,4	7,7	4,5	1,9	2,7	4,3	6,6		50	
krom - ukupni	µg/l	6	1,0	1,3	1,1	0,1	1,0	1,0	1,2	II	50	
olovo	µg/l	6	1,0	1,1	1,0	0,0	1,0	1,0	1,1	svi < 1,0	50	
živa	µg/l	6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	svi < 0,1	1	
nikal	µg/l	6	1,0	2,9	1,4	0,7	1,0	1,2	2,1	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	4	0,0005	0,0022	0,0009	0,0009	0,0005	0,0005	0,0017		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	4	0,0005	0,0076	0,0031	0,0034	0,0005	0,0021	0,0064		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	4	0,0005	0,0036	0,0020	0,0013	0,0009	0,0019	0,0031	II	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	2	0,0008	0,0046	0,0027	0,0017	0,0011	0,0027	0,0043		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	2	0,0005	0,0017	0,0009	0,0006	0,0005	0,0006	0,0014		0,1	
PCB	µg/l	4	0,0005	0,0020	0,0009	0,0007	0,0005	0,0006	0,0016	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	4	0,1000	0,1000	0,1000	0,0000	0,1000	0,1000	0,1000		1	
ukupne masnoće	µg/l	6	0,0144	0,0449	0,0270	0,0113	0,0165	0,0260	0,0385		0,1	
mineralna uija	µg/l	6	0,0064	0,0177	0,0107	0,0045	0,0065	0,0097	0,0161	I	0,01	
kloroform	µg/l	5	0,10	0,58	0,28	0,21	0,10	0,23	0,51		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	5	0,10	3,70	1,22	1,63	0,10	0,10	3,06		30	
tetrakloretilen	µg/l	5	1,39	6,22	3,18	1,84	1,73	2,76	5,06		10	
bromoform	µg/l	5	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	6	0,0	8,0	3,0	3,9	0,0	1,0	8,0	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	6	0,0	7,0	1,7	2,9	0,0	0,0	5,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/100 ml	6	0,0	15,0	2,7	6,1	0,0	0,0	8,0		0	
broj bakterija 37C	br/1 ml	6	1,0	38,0	16,0	12,8	3,5	16,5	28,0	I	100	
Ps.aeruginosa	0/1	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0	
sift.reduc.klostridije	br/20 ml	6	0,0	2,0	0,3	0,8	0,0	0,0	1,0		5	

AKUMULACIJA BUTONIGA 0,5 m ispod površine

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VOĐE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
							10%	50%	90%		MDK	da	ne
temperatura zraka	oC	12	0,00	25,70	13,49	7,92	2,50	15,75	22,50				
temperatura vode	oC	12	4,00	26,40	15,29	8,24	4,46	16,75	25,33		25		
mutnoća	mg/l	12	5,00	33,00	14,50	9,06	7,00	11,50	28,10		10		
pH		12	8,09	8,28	8,14	0,06	8,09	8,13	8,22	I	6,5-8,5		
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	8,22	14,34	11,29	1,65	9,91	11,27	12,74	I			
zasićenje kisika	%	12	86,00	150,00	111,75	17,36	90,50	114,00	122,80	I			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,37	1,88	1,04	0,59	0,39	0,97	1,81	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	2,13	3,32	2,60	0,32	2,37	2,53	3,04	I	3		
CO ₂ - otopljeni	mg/l	12	0,0	3,0	0,8	1,1	0,0	0,0	2,0				
suspendirane tvari	mg/l	12	1,8	8,0	4,3	2,4	1,8	3,2	7,5		10		
isparni ostatak	mg/l	12	177,0	272,0	213,7	27,6	185,2	209,0	240,7				
elektrovodljivost	μS/cm	12	272,0	410,0	352,2	43,8	311,6	348,5	405,3	I			
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO ₃	12	113,0	175,0	144,2	19,9	117,2	147,5	163,6				
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	32,0	14,3	13,6	0,0	16,0	28,0				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	100,0	155,0	129,8	19,5	101,5	135,5	152,9				
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	143,0	200,0	173,5	19,9	152,3	174,0	198,1				
CaT	mg/l CaCO ₃	12	112,0	167,0	138,4	22,6	112,3	139,0	163,6				
MgT	mg/l CaCO ₃	12	30,0	46,0	35,1	5,1	31,0	33,0	40,9				
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	113,0	175,0	144,2	19,9	117,2	147,5	163,6				
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	17,0	40,0	29,3	6,8	24,0	28,5	38,6				
kalcij	mg/l	12	44,70	66,87	55,39	9,08	44,99	55,56	65,56				
magnezij	mg/l	12	7,20	11,12	8,41	1,21	7,44	7,89	9,71				
natrij	mg/l	12	6,11	8,87	7,33	0,69	6,63	7,45	7,84		150		
kalij	mg/l	12	1,87	2,49	2,09	0,18	1,93	2,11	2,31		12		
N-amonijak	mgN/l	12	0,005	0,101	0,026	0,032	0,005	0,011	0,070	I	0,1		
N-nitrit	mgN/l	12	0,005	0,006	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	I	0,03		
N-nitrat	mgN/l	12	0,300	1,280	0,661	0,356	0,341	0,545	1,119		10		
N-organski	mgN/l	12	0,140	0,464	0,296	0,090	0,222	0,292	0,411				
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,226	0,536	0,322	0,095	0,233	0,301	0,423		1		
N-ukupni	mgN/l	12	0,527	1,673	0,987	0,408	0,590	0,845	1,507	II			
kloridi (Cl-)	mg/l	12	10,0	13,0	11,0	1,0	10,0	11,0	12,0				
sulfati (SO ₄ ²⁻)	mg/l	12	27,0	34,0	30,8	2,0	29,1	30,0	33,0		250		
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,001	0,031	0,007	0,008	0,001	0,005	0,011		0,3		
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,004	0,147	0,039	0,045	0,005	0,014	0,079	IV			
cijanidi (CN-)	mg/l	4	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05		
fenoli	μg/l	6	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	svi <1,0	1		
TOC	mg/l	12	1,34	3,65	2,33	0,66	1,48	2,34	3,07				
anionski detergenti	mg/l	6	0,004	0,010	0,009	0,002	0,007	0,010	0,010		0,2		
kadmij	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5		
bakar	μg/l	6	1,40	4,50	3,00	1,07	1,90	3,00	4,10	II	2000		
cink	μg/l	6	5,00	6,40	5,23	0,57	5,00	5,00	5,70	I	3000		
željezo	μg/l	12	21,90	134,80	67,79	38,57	28,67	56,20	126,23		300		
mangan	μg/l	12	3,20	22,90	8,13	5,32	4,03	6,80	10,82		50		
krom - ukupni	μg/l	6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	50		
olovo	μg/l	6	1,00	6,10	1,85	2,08	1,00	1,00	3,55	II	50		
živa	μg/l	6	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1		
nikal	μg/l	6	1,00	2,19	1,20	0,49	1,00	1,00	1,60	I	50		
pesticidi - alfa HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - lindan	μg/l	4	0,0005	0,0010	0,0006	0,0003	0,0005	0,0005	0,0009	I	0,1		
pesticidi - beta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - delta HCH	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - heptaklor	μg/l	4	0,0005	0,0040	0,0014	0,0018	0,0005	0,0005	0,0030		0,1		
pesticidi - heptaklorep.	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - endosulfan	(μg/l)	4	0,0001	0,0005	0,0004	0,0002	0,0002	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi - aldrin	μg/l	4	0,0001	0,0022	0,0008	0,0009	0,0002	0,0005	0,0017	II	0,1		
pesticidi - dieldrin	μg/l	4	0,0006	0,0106	0,0039	0,0046	0,0008	0,0021	0,0083		0,1		
pesticidi - endrin	μg/l	4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1		
pesticidi DDT hom.	μg/l	4	0,0005	0,0063	0,0025	0,0027	0,0005	0,0017	0,0053	II	0,1		
pesticidi DDD hom.	μg/l	4	0,0005	0,0046	0,0022	0,0020	0,0005	0,0018	0,0041		0,1		
pesticidi DDE hom.	μg/l	4	0,0005	0,0024	0,0010	0,0010	0,0005	0,0005	0,0018		0,1		
PCB	μg/l	4	0,0005	0,0019	0,0012	0,0006	0,0007	0,0012	0,0018	I	0,5		
PAH ukupno	μg/l	4	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1		
ukupne masnoće	mg/l	12	0,0224	0,1375	0,0694	0,0330	0,0360	0,0660	0,0971		0,1		
mineralna ulja	mg/l	12	0,0040	0,0251	0,0152	0,0067	0,0055	0,0162	0,0209	II	0,01		
kloroform	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20		
tetraklorugljik	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		2		
trikloretilen	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30		
tetrakloretilen	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
bromoform	br/100 ml	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10		
ukupne koliformi	br/100 ml	12	0,0	106,0	24,2	31,5	0,4	14,0	60,7	II	50		
fekalne koliformi	br/100 ml	12	0,0	68,0	16,7	24,1	0,0	6,0	56,0	II	0		
fekalni streptokoki	br/1 ml	12	0,0	172,0	33,3	49,2	1,0	15,0	74,4		0		
broj bakterija 37C	0/1	12	8,0	2000,0	199,1	567,3	16,3	41,0	55,7	I	100		
Ps.aeruginosa	br/20 ml	12	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,9		0		
sifit. redc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	6,0	0,8	1,8	0,0	0,0	2,0		5		

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara	
							10%	50%	90%		MDK	da ne
temperatura zraka	oC	11	1,5	27,0	16,3	8,4	3,8	17,5	25,2			
temperatura vode	oC	11	7,8	20,0	14,8	3,8	9,8	15,3	18,2		25	
mutnoća	mg/l	11	10,0	48,0	25,4	9,9	17,0	23,0	31,0		10	
pH		11	7,66	8,14	8,04	0,14	7,90	8,09	8,13	I	6,5-8,5	
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	11	6,78	11,73	9,38	1,55	7,09	9,97	10,61	I		
zasićenje kisika	%	11	69,0	129,0	93,2	17,7	69,9	91,5	110,1	II		
BPK5	mgO ₂ /l	11	0,17	2,50	0,89	0,65	0,43	0,69	1,60	I		
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	11	2,08	3,40	2,71	0,42	2,21	2,77	3,08	I	3	
CO2 - otopljeni	mg/l	11	0,0	8,0	2,1	2,3	0,0	2,0	4,0			
suspendirane tvari	mg/l	11	3,20	10,80	6,67	2,19	5,20	6,20	10,20		10	
isparni ostatak	mg/l	11	192,0	246,0	212,9	18,9	194,0	203,0	240,0			
elektrovodljivost	µS/cm	11	281,0	416,0	342,4	43,2	311,0	331,0	399,0	I		
alkalitet - ukupni	mg/l CaCO	11	125,0	188,0	148,7	23,1	129,0	140,0	183,0			
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO	11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO	11	0,0	27,0	3,9	8,4	0,0	0,0	11,0			
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO	11	112,0	188,0	144,8	24,6	125,0	140,0	183,0			
tvrdoga - ukupna	mg/l CaCO	11	156,0	219,0	178,6	22,3	156,0	172,0	211,0			
CaT	mg/l CaCO	11	114,0	180,0	135,5	26,9	116,0	123,0	179,0			
MgT	mg/l CaCO	11	32,0	56,0	43,2	7,9	32,0	44,0	52,0			
tvrdoga - karbonatna	mg/l CaCO	11	125,0	188,0	148,7	23,1	129,0	140,0	183,0			
tvrdoga - nekarbonatna	mg/l CaCO	11	23,0	38,0	29,0	4,1	25,0	28,0	33,0			
kalcij	mg/l	11	45,40	71,92	54,12	10,78	46,10	49,12	71,42			
magnezij	mg/l	11	7,56	13,44	10,34	1,91	7,68	10,52	12,48			
natrij	mg/l	11	6,07	8,65	7,36	0,68	6,72	7,38	7,87		150	
kalij	mg/l	11	2,01	2,36	2,12	0,10	2,01	2,10	2,18		12	
N-amonijak	mgN/l	11	0,006	0,159	0,072	0,049	0,006	0,063	0,119	I	0,1	
N-nitrit	mgN/l	11	0,005	0,013	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	I	0,03	
N-nitrat	mgN/l	11	0,350	1,020	0,484	0,188	0,390	0,420	0,590	I	10	
N-organski	mgN/l	11	0,062	0,334	0,220	0,085	0,130	0,234	0,313			
N-Kjeldahl	mgN/l	11	0,177	0,407	0,284	0,083	0,187	0,272	0,388		1	
N-ukupni	mgN/l	11	0,532	1,275	0,774	0,195	0,597	0,757	0,855	I		
kloridi (Cl-)	mg/l	11	9,0	12,0	10,9	0,8	10,0	11,0	12,0			
sulfati (SO42-)	mg/l	11	26,0	33,0	30,3	2,4	26,0	31,0	32,0		250	
P-fosfati-orto	mgP/l	11	0,001	0,007	0,004	0,002	0,001	0,005	0,005		0,3	
P-fosfati-ukupni	mgP/l	11	0,005	0,017	0,010	0,004	0,005	0,009	0,016	I		
cijanidi (CN-)	mg/l	10	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05	
fenoli	µg/l	10	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi <1,0	1	
TOC	mg/l	11	1,46	4,39	2,81	0,90	1,91	2,92	3,77			
anionski detergenti	mg/l	11	0,010	0,013	0,010	0,001	0,010	0,010	0,010		0,2	
kadmij	µg/l	11	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	5	
bakar	µg/l	11	2,30	38,80	9,14	10,98	2,60	4,80	18,80	II	2000	
cink	µg/l	11	5,00	17,80	7,94	4,78	5,00	5,00	16,80	I	3000	
željezo	µg/l	11	5,00	189,60	118,61	51,10	86,80	119,30	166,80		300	
mangan	µg/l	11	7,70	221,90	49,68	61,78	8,90	30,20	67,90		50	
krom - ukupni	µg/l	11	1,00	1,20	1,02	0,06	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50	
olovo	µg/l	11	1,00	2,00	1,09	0,30	1,00	1,00	1,00	II	50	
živa	µg/l	11	0,10	0,14	0,10	0,01	0,10	0,10	0,10	svi <0,1	1	
nikal	µg/l	11	1,00	4,00	1,90	1,12	1,00	1,40	3,40	I	50	
pesticidi - alfa HCH	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - lindan	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005	I	0,1	
pesticidi - beta HCH	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - delta HCH	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - heptaklor	µg/l	10	0,0005	0,0086	0,0017	0,0027	0,0005	0,0005	0,0046		0,1	
pesticidi - heptaklorep.	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - endosulfan (µg/l)	µg/l	10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0000	0,0005	0,0005	0,0005		0,1	
pesticidi - aldrin	µg/l	10	0,0005	0,0024	0,0007	0,0006	0,0005	0,0005	0,0007		0,1	
pesticidi - dieldrin	µg/l	10	0,0005	0,0079	0,0019	0,0023	0,0005	0,0007	0,0036		0,1	
pesticidi - endrin	µg/l	10	0,0005	0,0011	0,0006	0,0002	0,0005	0,0005	0,0006		0,1	
pesticidi DDT hom.	µg/l	10	0,0005	0,0047	0,0015	0,0015	0,0005	0,0007	0,0034	I	0,1	
pesticidi DDD hom.	µg/l	10	0,0005	0,0057	0,0019	0,0017	0,0005	0,0016	0,0037		0,1	
pesticidi DDE hom.	µg/l	10	0,0005	0,0018	0,0009	0,0005	0,0005	0,0007	0,0014		0,1	
PCB	µg/l	10	0,0005	0,0039	0,0014	0,0012	0,0005	0,0011	0,0035	I	0,5	
PAH ukupno	µg/l	10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		1	
ukupne masnoće	mg/l	11	0,0151	0,1011	0,0622	0,0277	0,0307	0,0673	0,0910		0,1	
mineralna ulja	mg/l	11	0,0074	0,0244	0,0146	0,0054	0,0078	0,0138	0,0205	I	0,01	
kloroform	µg/l	10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		20	
tetraklorugljik	µg/l										2	
trikloretilen	µg/l	10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		30	
tetrakloretilen	µg/l	10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
bromoform	br/100 ml	10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10		10	
ukupne koliformi	br/100 ml	11	3,0	78,0	17,2	21,1	4,0	12,0	24,0	I	50	
fekalne koliformi	br/100 ml	11	1,0	62,0	12,9	17,0	1,0	8,0	16,0	I	0	
fekalni streptokoki	br/1 ml	11	3,0	118,0	21,5	33,0	4,0	11,0	27,0		0	
broj bakterija 37C	O/1	11	18,0	3000,0	324,8	888,0	19,0	43,0	140,0	I	100	
Ps.aeruginosa	br/20 ml	11	0,0	1,0	0,4	0,5	0,0	0,0	1,0		0	
sift.redec.klostridije	br/20 ml	11	0,0	2,0	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0		5	

BUTONIGA dno

kritični pokazatelji

vrsta pokazatelja	mj.jedinica	N	min	max	sred.vr.	st.dev.	percentil			VRSTA VODE	VODA ZA PIĆE - odgovara		
							10%	50%	90%		MDK	da	ne
temperatura zraka	oC	12	0,00	25,70	13,49	7,92	2,50	15,75	22,50				
temperatura vode	oC	12	5,00	15,50	9,14	3,48	5,00	9,35	14,52		25		
mutnoća	mg/l	12	11,00	64,00	31,42	17,88	12,00	28,50	54,40		10		
pH		12	7,40	8,15	7,89	0,28	7,47	8,01	8,13	I	6,5-8,5		
kisik - otopljeni	mgO ₂ /l	12	1,28	12,60	6,72	4,39	1,72	6,72	11,46	V			
zasićenje kisika	%	12	11,00	99,00	56,42	33,91	17,10	58,00	89,90	IV			
BPK5	mgO ₂ /l	12	0,12	2,10	1,04	0,64	0,25	0,99	1,88	I			
KPK - permanganat	mgO ₂ /l	12	2,21	3,24	2,62	0,43	2,21	2,41	3,19	I	3		
suspendirane tvari	mg/l	12	2,80	29,80	7,20	7,43	3,08	4,90	10,16		10		
isparni ostatak	mg/l	12	202,0	267,0	243,8	17,1	228,9	244,5	260,7				
elektrovodljivost	mg/l	12	329,0	429,0	396,5	29,3	357,6	408,0	420,9	I			
alkalitet - ukupni	μS/cm	12	143,0	203,0	174,2	18,4	153,6	177,5	194,4				
alkalitet - hidroksidni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
alkalitet - karbonatni	mg/l CaCO ₃	12	0,0	34,0	5,7	11,5	0,0	0,0	22,6				
alkalitet - hidrokarb.	mg/l CaCO ₃	12	130,0	203,0	169,3	21,0	144,0	173,0	188,9				
tvrdća - ukupna	mg/l CaCO ₃	12	170,0	223,0	201,3	15,5	184,6	202,0	218,8				
CaT	mg/l CaCO ₃	12	127,0	190,0	165,8	17,9	143,2	169,0	184,2				
MgT	mg/l CaCO ₃	12	31,0	43,0	35,5	4,3	32,1	33,5	42,0				
tvrdća - karbonatna	mg/l CaCO ₃	12	143,0	203,0	174,2	18,4	153,6	177,5	194,4				
tvrdća - nekarbonatna	mg/l CaCO ₃	12	18,0	37,0	27,1	6,2	19,1	28,0	34,6				
kalcij	mg/l CaCO ₃	12	50,75	76,10	66,31	7,20	57,33	67,59	73,66				
magnezij	mg/l	12	7,44	10,20	8,51	1,02	7,63	8,08	10,14				
natrij	mg/l	12	6,18	8,04	7,20	0,52	6,68	7,22	7,74		150		
kalij	mg/l	12	1,91	2,37	2,15	0,14	1,98	2,16	2,30		12		
N-amonijak	mg/l	12	0,031	0,518	0,170	0,149	0,043	0,149	0,381	III	0,1		
N-nitrit	mgN/l	12	0,005	0,044	0,009	0,011	0,005	0,005	0,012	II	0,03		
N-nitrat	mgN/l	12	0,240	1,500	0,729	0,413	0,370	0,645	1,346	II	10		
N-organski	mgN/l	12	0,054	0,486	0,276	0,112	0,170	0,295	0,370				
N-Kjeldahl	mgN/l	12	0,199	0,826	0,445	0,177	0,290	0,401	0,683		1		
N-ukupni	mgN/l	12	0,576	1,812	1,183	0,414	0,618	1,112	1,769	II			
kloridi	mgN/l	12	9,0	13,0	10,8	1,1	10,0	10,5	12,0				
sulfati	mg/l	12	25,0	37,0	31,0	4,3	26,1	30,5	36,0		250		
sulfidi	mg/l	12	0,05	0,05	0,05	0,00	0,05	0,05	0,05				
P-fosfati-orto	mgP/l	12	0,002	0,034	0,010	0,009	0,002	0,008	0,023		0,3		
P-fosfati-ukupni	mgP/l	12	0,011	0,183	0,058	0,055	0,019	0,032	0,136	IV			
cijanidi (CN-)	mg/l	2	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001		0,05		
TOC	mg/l	12	1,58	4,28	2,30	0,70	1,81	2,21	2,57				
kadmij	μg/l	1	0,10	0,10	0,10					< 0,1	5		
bakar	μg/l	2	2,10	12,40	7,25	7,28	3,13	7,25	11,37	II	2000		
cink	μg/l	2	5,00	5,50	5,25	0,35	5,05	5,25	5,45	I	3000		
željezo	μg/l	12	18,60	579,40	211,89	159,03	58,07	193,30	410,08		300		
mangan	μg/l	12	4,00	1237,00	279,51	404,12	8,33	37,35	788,12		50		
krom - ukupni	μg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50		
olovo	μg/l	2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	svi < 1,0	50		
živa	μg/l	2	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	svi < 0,1	1		
nikal	μg/l	2	1,00	1,50	1,25	0,35	1,05	1,25	1,45	I	50		
ukupne koliformi	br/100 ml	12	4,0	200,0	55,2	71,8	6,0	18,0	167,0	II	50		
fekalne koliformi	br/100 ml	12	0,0	160,0	40,6	60,2	1,1	12,5	140,6	III	0		
fekalni streptokoki	br/100 ml	12	4,0	112,0	36,2	36,8	6,2	19,5	92,8		0		
broj bakterija 37C	br/1 ml	12	17,0	2000,0	215,3	562,9	17,8	48,5	109,4	I	100		
Ps.aeruginosa	0/1	12	0,0	1,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,9		0		
sifit.reduc.klostridije	br/20 ml	12	0,0	14,0	2,2	4,0	0,0	0,0	4,0		5		