

# PRAVILNIK

## O HIGIJENSKOJ ISPRAVNOSTI VODE ZA PIĆE

("Sl. list SRJ", br. 42/98 i 44/99)

### Član 1

Ovim pravilnikom se propisuje higijenska ispravnost vode za piće koja služi za javno snabdevanje stanovništva ili za proizvodnju namirnica namenjenih prodaji (u daljem tekstu: voda za piće).

### Član 2

Pojmovi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeća značenja:

1) javno snabdevanje stanovništva vodom za piće je snabdevanje vodom više od pet domaćinstava, odnosno više od 20 stanovnika, snabdevanje iz sopstvenih objekata preduzeća i drugih pravnih lica i preduzetnika koji proizvode i/ili vrše promet životnih namirnica i snabdevanje javnih objekata (obrazovno-vaspitne organizacije, turističko-ugostiteljske, saobraćajne i dr.);

2) ekvivalentni stanovnik (ES) jeste potrošnja vode od 150 litara na dan;

3) prirodne vode zatvorenih izvorišta su: higijenski kaptirana prirodna vrela i izvori (česme); podzemne vode koje na površinu izbijaju pod povećanim pritiskom (arteški bunari) ili se mehanički izvlače pomoću zatvorenih higijenskih sistema (subarteški bunari); podzemne vode higijenski kaptirane za vodovodne sisteme;

4) prirodne vode otvorenih izvorišta su: nekaptirana vrela, izvori; vodotoci I i II klase, jezera i akumulacije, ako se koriste za snabdevanje vodom za piće; norton-pumpe (crpke), kopani bunari i cisterne;

5) prirodna voda u originalnoj ambalaži (u daljem tekstu: flaširana prirodna voda za piće) jeste voda izvanrednih prirodnih fizičko-hemijskih, mikrobioloških i radioloških osobina, koja se iz higijenski kaptiranog izvora obezbeđenog sanitarno-zaštitnim zonama, neposredno na izvoru puni u sterilnu ambalažu bez prethodnog prečišćavanja i dezinfekcije, izuzev dezinfekcije radijacijama;

6) akumulacija je veštački izgrađen sistem za sakupljanje vode, koja se koristi za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće posle odgovarajućeg prečišćavanja i dezinfekcije;

7) zone i pojasevi sanitarne zaštite obuhvataju prostor koji se utvrđuje oko izvorišta za snabdevanje vodom za piće (bunari i kaptaže za zahvatanje podzemne vode, zahvat sa rečnog toka i akumulacije), uređaja za prečišćavanje, rezervoara i glavnog cevovoda u cilju zaštite kvaliteta vode za piće od namernog ili slučajnog zagađenja, kao i drugih štetnih uticaja;

- 8) izvorište je mesto na kome se zahvata voda radi javnog snabdevanja stanovništva (izvor; kaptažni bunar; deo reke ili jezera, akumulacija ili njen deo);
- 9) cevni bunar je svaki bunar iz koga se voda dobija pobijanjem izbušene cevi u tlo koja ulazi u vodonosni sloj;
- 10) arteški bunar je cevni bunar iz koga voda prirodno izbija iznad površine zemlje;
- 11) subarteški bunar je cevni bunar iz koga se voda odgovarajućim sistemom izvlači pod propisanim higijenskim uslovima iznad površine zemlje;
- 12) kopani bunar je objekat za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće koji nastaje kopanjem zemljišta do vodonosnog sloja i koji je ozidan kamenom ili ciglom i obložen slojem gline debljine do 30 cm ili betonskim prstenovima, tako da je nepropustljiv do vodonosnog sloja iz koga se voda koristi;
- 13) novi zahvat vode je izvorište koje se planira za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće ili se uključuje u postojeći vodovod;
- 14) uređaji za popravku kvaliteta vode su uređaji koji se koriste za popravku fizičkih, fizičko-hemijskih, hemijskih, mikrobioloških, bioloških i radioloških osobina sirove vode da bi se koristila kao voda za piće;
- 15) cisterna je objekat za snabdevanje vodom za piće koji ima najmanje nakapnu površinu, filter za prečišćavanje vode i rezervoar;
- 16) uređaji za dezinfekciju vode su uređaji kojima se primenom hemikalija i fizičkih metoda obezbeđuju propisani mikrobiološki kriterijumi za vodu za piće;
- 17) kaptaža je građevinski objekat kojim se na higijenski način zahvata izvorska - podzemna, površinska i atmosferska voda radi javnog snabdevanja stanovništva vodom za piće;
- 18) vodovod je sistem za snabdevanje vodom za piće koji ima najmanje uređeno i zaštićeno izvorište, kaptažu, rezervoar i vodovodnu mrežu;
- 19) vodovodna mreža je sistem cevi za odvod vode od kaptaže ili uređaja za prečišćavanje vode do rezervoara i od rezervoara do potrošača vode za piće. Hidranti i ventili su sastavni deo vodovodne mreže;
- 20) uzorak vode je količina vode uzeta jednokratno, na jednom mestu, po propisanoj metodologiji radi laboratorijskog ispitivanja;
- 21) uzorkovanje vode za piće je postupak za uzimanje propisanih količina vode za laboratorijsku analizu iz pojedinih objekata za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće;
- 22) pregled vode za piće je određivanje organoleptičkih i drugih osobina i laboratorijska analiza radi utvrđivanja njene higijenske ispravnosti u propisanim vremenskim razmacima;

23) higijensko-epidemiološke indikacije postoje kad usled tehničkog stanja objekta za snabdevanje vodom, stanja okoline, elementarnih nepogoda i epidemiološke situacije, postoji mogućnost da dođe do zagađenja vode mikrobiološkim, fizičkim, hemijskim i radiološkim činiocima;

24) akcidentno zagađenje vode je nagli prodor zagađujuće supstancije ili agensa u izvorište ili objekat za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće koji je nastao kao posledica čovekove aktivnosti u količinama koje predstavljaju opasnost po zdravlje ljudi;

25) vanredno stanje je stanje elementarne i druge nepogode ili posle akcidentnog zagađivanja izvorišta ili vodovoda koje proglasi nadležni organ i organizacija, kad se mogu primeniti norme za vodu za piće koje se primenjuju u vanrednim prilikama.

### Član 3

Higijenski ispravna voda za piće je voda koja odgovara u pogledu:

- 1) mikrobioloških osobina - normama navedenim u Listi I Mikrobiološke osobine vode za piće u redovnim prilikama i Listi II Mikrobiološke osobine vode za piće u vanrednim prilikama;
- 2) hemijskih supstancija - normama navedenim u Listi III, a, b i c Maksimalno dopuštene koncentracije neorganskih, organskih i hemijskih supstancija i pesticida u vodi za piće;
- 3) ostataka koagulacionih i flokulacionih sredstava - normama navedenim u Listi IV Dozvoljene koncentracije koagulacionih i flokulacionih sredstava u vodi za piće;
- 4) ostataka dezinfekcionih sredstava i sporednih proizvoda dezinfekcije - normama navedenih u Listi V Dozvoljene koncentracije dezinfekcionih sredstava i sporednih proizvoda dezinfekcije;
- 5) fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina - normama navedenim u Listi VI Fizičke, fizičko-hemijske i hemijske osobine vode za piće;
- 6) fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina - normama navedenim u Listi VII Maksimalno dopuštene vrednosti fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih parametara u vodi za piće u vanrednim prilikama;
- 7) radioloških osobina - normama navedenim u Listi VIII Dozvoljeni nivo ukupne alfa-aktivnosti i ukupne beta-aktivnosti;
- 8) fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina, normama navedenim u Listi IX Fizičke, fizičko-hemijske i hemijske osobine flaširane prirodne vode za piće;
- 9) hemijskih osobina flaširane prirodne vode za piće - normama navedenim u Listi X Maksimalno dopuštene koncentracije hemijskih supstancija u flaširanoj prirodnoj vodi za piće;
- 10) hemijskih supstancija - normama navedenim u Listi XIa, b i c Maksimalno dopuštene koncentracije neorganskih, organskih hemijskih supstancija i pesticida u vodi za piće za vreme vanrednog stanja;

11) ostataka koagulacionih i flokulacionih sredstava - normama navedenim u Listi XII Dozvoljene koncentracije koagulacionih i flokulacionih sredstava u vodi za piće za vreme vanrednog stanja;

12) ostataka dezinfekcionih sredstava i sporednih proizvoda dezinfekcije - normama navedenim u Listi XIII Dozvoljene koncentracije dezinfekcionih sredstava i sporednih proizvoda dezinfekcije za vreme vanrednog stanja;

13) fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih osobina - normama navedenim u Listi XIV Maksimalno dopuštene vrednosti fizičkih, fizičko-hemijskih i hemijskih parametara u vodi za piće za vreme vanrednog stanja;

14) radioloških osobina - normama navedenim u Listi XV Dozvoljeni nivo ukupne alfa-aktivnosti i ukupne beta-aktivnosti za vreme vanrednog stanja;

15) bojnih otrova - normama navedenim u Listi XVI Dozvoljene koncentracije bojnih otrova u vodi za piće u uslovima ratnog stanja.

Liste I, II, III-a, b, c, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, a, b, c, XII, XIII, XIV, XV i XVI odštampane su uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

#### Član 4

Higijenska ispravnost vode za piće utvrđuje se: osnovnim (A) i periodičnim pregledom (B), pregledom vode iz novih zahvata (V) i pregledom na osnovu higijensko-epidemioloških indikacija (G).

Pregledi, u smislu stava 1 ovog člana, obuhvataju mikrobiološke, biološke, fizičke, fizičko-hemijske i hemijske pokazatelje date u tabelama 1, 2 i 3 koje su odštampane u prilogu ovog pravilnika i čine njegov sastavni deo.

#### Član 5

Higijenska ispravnost vode iz vodovoda za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće i iz sopstvenih objekata organizacija koje proizvode ili prerađuju namirnice na industrijski način utvrđuje se sistematskim vršenjem osnovnih i periodičnih pregleda sirove vode u jednakim razmacima u toku meseca, odnosno godine zavisno od broja ekvivalentnih stanovnika i to:

(ES)	Mesečno osnovni	Godišnje periodič.	Ukupno godiš. osnovni	Ukupno godiš. period.	Ukupno
do 5000	1	1	11	1	12
5001-10000	2	1	23	1	24
10001-50000	3	1	35	1	36
50001-100000	6	2	70	2	72
100001-200000	10	4	116	4	120

200001-400000	15	6	174	6	180
više od 400000	30	12	348	12	360

Prilikom svakog pregleda vode iz vodovoda uzorci vode se uzimaju:

1) iz svakog izvorišta - ako su izvorišta direktno vezana na vodovodnu mrežu, ili iz sabirnog voda, odnosno iz rezervoara sirove vode - ako su povezana u jedan sistem;

2) iz rezervoara vode za piće;

3) iz vodovodne mreže, a broj tačaka se određuje zavisno od broja ekvivalentnih stanovnika, i to:

Broj ekviv. stanov. (ES)	do 10.000	10.001 50.000	50.001 100.000	100.001 200.000	200.001 400.000	400.001 600.000
Tačke na mreži	2	5	7	10	12	15

Za vodovode kapaciteta većeg od 600.000 ES uzimaće se na svakih sledećih 200.000 ES još po jedan uzorak.

Ako se u sabirnom vodu ili rezervoaru osnovnim pregledom utvrdi odstupanje od vrednosti koje su propisane ovim pravilnikom, uzorci se, radi identifikacije zagađenog izvorišta, uzimaju iz svakog izvorišta.

#### Član 6

Pregled vode iz arteških bunara i drugih objekata za javno snabdevanje stanovništva vodom za piće, ukoliko ne postoje vodovodni sistemi vrši se godišnje, prema broju stanovnika koji se snabdevaju iz svakog takvog objekta i prema vrsti objekta, i to:

Broj stanovnika	Osnovni pregledi		Periodični pregledi		Ukupno	
	art. bun.	ost. obj.	art. bun.	ost. obj.	art. bun.	ost. obj.
Do 1.000	4	4	2	2	6	6
1.001-5.000	5	6	2	2	7	8

#### Član 7

U objektima za snabdevanje vodom obrazovno-vaspitnih organizacija vrše se u toku školske godine četiri osnovna pregleda vode za piće. Za vreme raspusta pregled se vrši na 15 dana pre početka nastave. U objektima za rekreativnu nastavu, odmor dece i omladine i u omladinskim naseljima vrše se četiri osnovna i dva periodična pregleda za vreme korišćenja objekata.

U javnim objektima (turističko-ugostiteljski i saobraćajni) i u objektima za proizvodnju i promet životnih namirnica koji se snabdevaju vodom iz sopstvenih objekata pregled vode se vrši prema broju ekvivalentnih stanovnika iz člana 5 stav 1 ovog pravilnika.

#### Član 8

Voda za piće koja se flašira pregleda se na sledeći način:

- 1) voda sa izvora i iz ambalažnih sudova pregleda se prema broju ekvivalentnih stanovnika, u skladu sa odredbama člana 6 ovog pravilnika;
- 2) za pregled flaširane vode iz prometa (prodaje) uzimaju se dva pakovanja, ako se u prodaji ili skladištu nalazi do 500 ambalažnih jedinica i još jedno pakovanje na svakih 500 ambalažnih jedinica. U tim uzorcima vrši se osnovni pregled vode.

#### Član 9

Ako se pri osnovnom pregledu vode za piće utvrdi odstupanje u pogledu mikrobioloških osobina, istraživaće se i patogeni mikroorganizmi vrste salmonela i šigela, i to:

- 1) u prečišćenoj i dezinfikovanoj vodi - kad je najverovatniji broj koliformnih bakterija veći od 10 u 100 ml, odnosno kad se izbroji više od 5 kolonija membran-filtar-metodom;
- 2) u prirodnoj vodi zatvorenih izvorišta - kad je najverovatniji broj ukupnih koliformnih bakterija veći od 15 u 100 ml ili kad se izbroji više od 10 kolonija membran-filtar-metodom;
- 3) u vodi iz vodovoda - ako se utvrdi odstupanje kod više od 20% uzoraka vode uzetih za jedan pregled, a u vodi iz ostalih objekata za snabdevanje vodom - ako postoji higijensko-epidemiološka indikacija.

#### Član 10

U toku studijsko-istraživačkih radova u novim zahvatima vode za izgradnju ili rekonstrukciju vodovoda, pregled vode vrši se najmanje četiri puta godišnje u hidrološkoj godini u karakterističnim periodima u najmanje dve ovlašćene laboratorije, u obimu navedenom pod (V) u tabelama iz člana 4 ovog pravilnika.

#### Član 11

Ako postoji higijensko-epidemiološka indikacija da je došlo ili da može doći do zagađenja vode za piće, osim pokazatelja navedenih u tabelama 1, 2 i 3 u koloni pod (G), određuju se i pokazatelji koje zahteva higijensko-epidemiološka indikacija.

#### Član 12

U slučaju akcidentnog zagađenja izvorišta i vode za piće koje se postojećim i uobičajenim postupcima prerade vode ne može otkloniti, a ne postoji rezervno izvorište ni mogućnost da se na drugi način obezbedi voda za piće, može se koristiti voda u kojoj je količina pojedinih supstancija do 20% veća od vrednosti propisanih ovim pravilnikom, s tim da njihova koncentracija nije štetna po zdravlje ljudi, i to najduže sedam dana od dana zagađenja.

Član 13

Koncentracije pesticida u vodi za piće utvrđuju se u novim zahvatima i u slučaju higijensko-epidemioloških indikacija prema Listi IIIc.

Član 14

Utvrdjivanje radioaktivnih materija u vodi za piće vrši se periodično ako je u odnosu na prirodni fon povećana vrednost radioaktivnosti, utvrđene za to područje, određivanjem ukupne alfa i beta-aktivnosti prema Listi VIII.

Ako ukupna alfa i beta-aktivnost, uključujući i niskoenergetske čestice beta-emisije ("X" S) prelazi dozvoljeni nivo, određuje se i sadržaj pojedinih radionuklida, u skladu sa propisom o maksimalnim granicama radioaktivne kontaminacije životne sredine i o vršenju dekontaminacije.

Član 14a

Za vreme ratnog stanja ili neposredne ratne opasnosti voda za piće koja sadrži bojne otrove u koncentracijama iz Liste XVI može se upotrebljavati najduže sedam dana, u količini do tri litra dnevno.

Član 15

Stupanjem na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Službeni list SFRJ", br. 33/87).

Član 16

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SRJ".

Tabela 1			
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI PO VRSTAMA LABORATORIJSKIH PREGLEDA			
Osnovni (A)	Periodični (B)	Novi zahvati vode (V)	Higij. epidem. indikac. (G)
1. Ukupne koliformne bakterije	1. Ukupne koliformne bakterije	1. Ukupne koliformne bakterije	1. Ukupne koliformne bakter.
2. Koli. bak. fekal. porek.	2. Kolif. bakt. fekal. porekla	2. Kolif. bakt. fekal. porekla	2. Kolif. bakt. fekalnog porek.
3. Ukup. broj aerobnih mezofilnih bakterija	3. Ukup. broj aerobnih mezofilnih bakterija	3. Ukup. broj aerobnih mezofilnih bakterija	3. Ukupan. broj aerobnih mezofilnih bakterija
4. Streptokoke fekalnog porekla	4. Streptokoke fekalnog porekla	4. Streptokoke fekalnog porekla	4. Streptokoke fekalnog porekla
5. Sulfitoredujuće	5. Sulfitoredujuće	5. Sulfitoredujuće	5. Sulfitoredujuće

klostridije	klostridije	klostridije	klostridije
6. Proteus-vrste	6. Proteus-vrste	6. Proteus-vrste	6. Proteus-vrste
7. Pseudomonas aeruginosa	7. Pseudomonas aeruginosa	7. Pseudomonas aeruginosa	7. Pseudomonas aeruginosa
	8. Enterovirusi 1	8. Enterovirusi 3	8. Patogeni mikroorganizmi prema higijensko-epidemiol. indikacijama
	9. Bakteriofagi 1	9. Feruginoze 2	9. Enterovirusi 1
	10. Crevne protozoe i helminti i njihovi razvojni oblici	10. Bakteriofagi 3	-
		11. Crevne protozoe 3 i helminti i njihovi razvojni oblici	

- 1) Samo iz površinskih voda, prema higijensko-epidemiološkim indikacijama.  
2) Kvalitativno, ako u vodi ima gvožđa i mangana iznad MDK.  
3) Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih vrele.

Tabela 2

**BIOLOŠKI POKAZATELJI PO VRSTAMA LABORATORIJSKIH PREGLEDA**

Osnovni (A)	Periodični (B)	Novi zahvati vode (V)	Higijensko epidemiološke indikacije (G)
-	biološki indikatori	biološki indikatori	biološki indikatori
	- alge, zooplankton i dr. organizmi	- alge, zooplankton i dr. organizmi	- alge, zooplankton i dr. organizmi

\* Samo iz površinskih voda.

Tabela 3

**FIZIČKI, FIZIČKO-HEMIJSKI, HEMIJSKI I RADIOLOŠKI POKAZATELJI PO VRSTAMA LABORATORIJSKOG PREGLEDA**

Osnovni (A)	Periodični (B)	Novi zahvati vode 4 (V)	Higijensko epidemiološke indikacije (G)
Temperatura	Temperatura	Temperatura	Temperatura



Boja	Boja	Boja	Boja
Miris	Miris	Miris	Miris
Ukus	Ukus	Ukus	
Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća	Mutnoća
		Tvrdoća	
pH	pH	pH	pH
Utroč. KMnO4	Utroč. KMnO4	Utroč. KMnO4	Utroč. KMnO4
	Ostat. ispar.	Ostat. ispar.	Ostat. ispar.
	Elektr. prov.	Elektr. prov.	Elektr. prov.
Amonijak	Amonijak	Amonijak	Amonijak
Rezidua dez. sredstva	Rezidua dez. sredstva	Rezidua dez. sredstva	Rezidua dez. sredstva
Hloridi	Hloridi	Hloridi	Hloridi
Nitriti	Nitrati	Nitrati	Nitrati
Nitrati	Deterdženti 1 (anjonski i katjonski)	Deterdžent (anjonski i katjonski)	Ostali pokazatelji prema higijensko-epidemiološ. indicijama
Fluoridi 2	Nitriti	Nitriti	
Ostat. ispar.	Gvožđe	Gvožđe	
Elektr. prov.	Mangan	Mangan	
Gvožđe 3	Fenoli 1	Fenoli	
Mangan 3	Fluoridi	Fluoridi	
	Sredstva za koagulaciju i flokulaciju	Olovo	
Specifične materije koje se očekuju		Sulfati	
		Aluminijum	
		Bakar	
	Dezinfekciona sredstva i sporedni proizvodi dezinfekcije	Cijanidi	
		Cink	
		Ugljen dioksid	
		Ortofosfati	
	Mineralna ulja % saturacije kiseonikom	Hrom (ukupni)	
		Kadmijum %	

		saturacije kiseonikom	
		Nikl	
	Specifične materije koje se očekuju	Selen	
		Natrijum	
		Kalijum	
		Kalcijum	
		Magnezijum	
		Pesticidi	
		Policiklični aromatični ugljovodonici PCB, PCT	
		Arsen	
		Sporedni proizvodi dezinfekcije	
		Živa	
		Ukupni organski ugljenik	
		Ukupna alfa-aktivnost	
		Aromatični ugljovodonici	
		Mineralna ulja	
		Ulja i masti	
		Alkalitet	
		Tvrdoća (ukupna)	
		Ukupna beta-aktivnost	
		Specifične materije koje se očekuju	

1. Iz površinskih voda, voda izdani i karstnih vrela.
2. U vodovodima u kojima se fluoridiše voda.
3. Gvožđe i mangan određuje se kod vodovoda koji su u prethodnoj godini imali više od 5% uzoraka vode sa vrednostima iznad maksimalno dozvoljene koncentracije.
4. Najmanje jedan pregled na 3 godine ili ukoliko ukazuju higijensko-epidemiološke indikacije.

Lista I				
MIKROBIOLOŠKE OSOBINE VODE ZA PIĆE				
Red. broj	Vrsta mikroorganizama	Prečišćena i dezinfikovana voda i flaširana voda na izvoru	Prirodna voda	
			zatvorena izvorišta	otvorena izvorišta
1.	Bakterije salmonela vrste, šigela vrste, vibriokolere i drugi patogeni mikroorganizmi koliformne bakterije i streptokoke fekalnog porekla, proteus-vrste, pseudomonas aeruginosa			
2.	Crevne protozoe, crevni helminti i njihovi razvojni oblici	Ne sme da sadrži		
3.	Vibrioni			
4.	Bakteriofagi			
5.	Alge i drugi organizmi koji mogu da izmene izgled, miris i ukus vode			
6.	Aerobne mezofilne bakterije na agaru posle inkubacije od 48 časova na 310,16 K (37 o C) u 1 ml vode do	10*	100	300
7.	Ukupne koliformne bakterije određene kao najverovatniji broj u 100 ml vode (MPN) do	0	10	100
	Ukupne koliformne bakterije određene membran-filtar-metodom u 100 ml do	0	5	10
8.	Sulfitoredukujuće klostridije u 100 ml vode do	0	1	10
9.	Broj infektivnih jedinica enterovirusa u 10 l vode	nijedna	jedna	jedna
<p>*U flaširanoj prirodnoj vodi koja je u prometu i više od 12 sati posle punjenja dozvoljava se 50 aerobnih mezofilnih bakterija.</p>				

Lista II		
MIKROBIOLOŠKE OSOBINE VODE ZA PIĆE U VANREDNIM PRILIKAMA		
	Ukupan broj aerobnih mezofilnih bakterija u 1 ml	Ukupan broj kolif. bakterija određ. kao najverovatniji broj u 100 ml
Prečišćena i dezinfek. voda i flaširana prirodna voda	do 10	do 10
Hlorisana voda, bez obzira na poreklo	do 100	do 20

Prirodna voda zatvorenih izvorišta	do 100	do 50
Prirodna voda otvorenih izvorišta	do 300	do 100

Lista IIIa

MAKSIMALNO DOPUŠTENE KONCENTRACIJE NEORGANSKIH MATERIJA U VODI ZA PIĆE (mg/l)

Naziv i oznaka hem. supstanc.	Maksimalno dopuštena koncentracija redovne prilike
Amonijak (NH <sub>3</sub> )	0,1*
Antimon (Sb)	0,003
Arsen (As)	0,01
Bakar (Cu)	2,0
Barijum (Ba)	0,7
Bor (B)	0,3
Cijanidi (CN)	0,05
Cink (Zn)	3,0
Fluoridi (F)	1,2
Hrom ukupni (Cr)	0,05
Hloridi (Cl)	200
Kadmijum (Cd)	0,003
Kalcijum (Ca)	200,0
Kalijum (K)	12,0
Magnezijum (Mg)	50,0
Mangan (Mn)	0,05**
Molibden (Mo)	0,07
Natrijum (Na)	150,0
Nikal (Ni)	0,02
Nitrati (NO <sub>3</sub> )	50,0
Nitriti (NO <sub>2</sub> )	0,03**
Olovo (Pb)	0,01
Selen (Se)	0,01
Živa (Hg)	0,001

\*Za vodovode do 5.000 ES do 1 mg/l.

\*\*Smatra se da je voda ispravna u slučaju da u 20% merenja koja nisu uzastopna u toku godine vrednost koncentracije dostigne 0,1 mg/l, frekvencija merenja po važećem Pravilniku.

Lista IIIb	
MAKSIMALNO DOPUŠTENE KONCENTRACIJE ORGANSKIH SUPSTANCIJA U VODI ZA PIĆE (mg/l)	
Supstancija	Redovne prilike
Aromatični ugljovodonici	
benzol	0,001
etilbenzol	0,002
ksilol	0,05
stiol	0,2
toluol	0,7
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	
ukupni 1	0,0002
benzo(a)piren	0,00001
Hlorovani alkani:	
1,1 - dihloretan	-
1,2 - dihloretan	0,003
dihlormetan	0,02
1,1,1-trihloretan	2
ugljentetrahlorid	0,005
Hlorovani benzoli:	
monohlorbenzol	0,3
1,2 - dihlorbenzol	1
1,3 - dihlorbenzol	-
1,4 - dihlorbenzol	0,3
trihlorbenzoli	0,02
Hlorovani eteni:	
1,1 - dihloretan	0,03
1,2 - dihloretan	0,05
tetrahloretan	0,04
trihloretan	0,07
vinilhlorid	0,0005

Ostalo:	
dialkiltini	-
di(2-etilheksil)	
adipinat	0,08
di(2-etilheksil)	
ftalat	0,008
epihlorhidrin	0,0004
etilendiamino-tetrasirćetna kiselina (EDTA)	0,2
heksahlorbutadien	0,0006
nitriltrisirćetna kiselina	0,2
tributilinoksin	0,002
mineralna ulja 4	0,01
ulja i masti 4	0,1
PCB 2	0,0005
fenoli 3	0,001
Deterdženti (anjonski)	0,1
Ortofosfati	0,15
1) Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), referentne supstancije:	
- fluoranten	
- benzo-3,4-fluoranten	
- benzo-11,12 fluoranten	
- benzo-1,12-perilen	
- indeno-(1,2,3-cd)-piren	
2) Odnosi se na: (2 hlorobifenil 2,3-diklorobifenil, 2,4,5-trihlorobifenil, 2,2,4,4-tetrahlorobifenil, 2,2,3,4,6-pentahlorobifenil, 2,2,4,4,5,6-hensahlorobifenil, 2,2,3,3,4,4,6-heptahlorobifenil 2,2,3,3,5,5,6,6-antohlorobifenil).	
3) Fenolne materije koje reaguju sa 4-amino antipirinom.	
4) Posle ekstrakcije u ugljentetrahloridu.	

Lista IIIc	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE PESTICIDA U VODI ZA PIĆE mg/l	
Supstancije	Redovne prilike
UKUPNO	0,5
alahlor	0,1
aldrin/dieldrin	0,03

atrazin	0,1
bentazon	0,1
DDT	0,1
2,4-D	0,1
heksahlor-benzol	0,01
heptahlor i heptahlor-epoksid	0,03
hlortoluron	0,1
izoproturon	0,1
karbofuran	0,1
lindan	0,2
MCPA	0,1
metolahlor	0,1
molinat	0,1
pendimentalin	0,1
pentahlorfenol	0,1
permetrin	0,1
piridat	0,1
simazin	0,1
trifluralin	0,1
hlorfenoksin herbicidi drugačiji od 2,3-D i MCPA 2,4-D	0,1
dihlorprop	0,1

\*Potrebno je određivati samo one pesticide koji se koriste i imaju uticaja na izvorište.

Lista IV	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE KOAGULACIONIH I FLOKULACIONIH SREDSTAVA U VODI ZA PIĆE mg/l	
Supstancija	Redovne prilike
Aluminijum	0,2
Gvožđe	0,3
Akrlamid	0,00025
Epihlorhidrin	0,0004

Lista V	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE DEZINFЕКЦИОНИХ SREDSTAVA I SPOREDNIH PROIZVODA DEZINFЕКЦИЈЕ mg/l	
Supstancija	Redovne prilike
Dezinfekciona sredstva	
hlor	do
hlor-dioksid	
Rezidua dezinfekcionog sredstva	
rezidualni hlor, slobodni	do 0,5
Sporedni proizvodi dezinfekcije	
bromat	0,01
formaldehid	0,9
Halogenovani acetonitrili	
- dibromacetonitril	0,1
- dihloracetonitril	0,09
- trihloracetonitril	0,001
hloralhidrat	0,01
hlorcizan (kao CN)	0,05
2,4,6-trihlorfenol	0,02
hlorit	0,2
hlorovane sirćetne kiseline	
- dihlorsirćetna kiselina	0,05
- trihlorsirćetna kiselina	
Trihalometani	0,1
- bromdihlormetan	0,0015*
- bromoform	
- dibromhlormetan	
- hloroform	0,04*
<p>*Uzorci za ove parametre uzimaju se nakon bilo kog vremena delovanja hlora i na izlazu iz postrojenja za obradu vode. Vrednost za koncentraciju bromdihlormetana mogu se povećati na 0,025 mg/l, ukoliko se vrednost za koncentraciju hloroforma smanji na 0,03 mg/l.</p>	

Lista VI		
FIZIČKE, FIZIČKO-HEMIJSKE I HEMIJSKE OSOBINE VODE ZA PIĆE KOJE MOGU IZAZVATI PRIMEDBE POTROŠAČA		
R. br.	Parametri	Maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije



		redovne prilike
		prečišćena voda
1.	Boja	5 stepeni kobalt platinske skale
2.	Miris i ukus	bez
3.	Mutnoća	do 1 NTU*
4.	Koncentracija jona vodonika (pH)	6,8-8,5
5.	Oksidabilnost (mg KMnO <sub>4</sub> /l)	do 8**
6.	Provodljivost ( mScm, na 20 o C)	do 1000
7.	Temperatura	Temperatura izvorišta ili niže
8.	Rastvoreni kiseonik (% saturacije)	50***
9.	Sulfati	250****
10.	Vodoniksulfid	bez*****
11.	Ukupni organski ugljenik	-

\*Za vodovode po 5000 stanovnika dozvoljena je mutnoća do 5 NTU (nefelometrijska jedinica mutnoće).

\*\*Smatra se da je voda ispravna u slučaju da u oko 20% merenja koja nisu uzastopna u toku godine, vrednost parametara dostigne do 12 mg KMnO<sub>4</sub>/l, frekvencija merenja po važećem Pravilniku. Voda čija je potrošnja KMnO<sub>4</sub> iznad 8 mg/l ne smeju se hlorisati, a moraju se koristiti drugi načini dezinfekcije.

\*\*\*Ne odnosi se na podzemne vode.

\*\*\*\*Ne sme se osetiti miris

\*\*\*\*\*Obavezan parametar kod postrojenja gde se vrši ozonizacija, kod ostalih postrojenja potrebno je uvesti ovaj parametar kao kontrolni za narednih 5 godina.

#### Lista VII

MAKSIMALNO DOPUŠTENE VREDNOSTI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH PARAMETARA U VODI ZA PIĆE U VANREDNIM PRILIKAMA

Naziv parametra	Jedinica mere	Vrednost
Mutnoća	NTU	6
Boja	stepeni kobaltplatinske skale	50

Potrošnja KMnO <sub>4</sub>	mgKMnO <sub>4</sub> /l	12
Elektroprovodljivost na 293,16K(20 o C)	mScm-1	2500
Zasićenost kiseonika na 293,16K(20 o C)	%	50
Hlor, rezidualni slobodan*	mg/l	1,0

\*Kod voda dezinfekovanih hlorom ili preparatima hlora.

#### Lista VIII

##### RADIOLOŠKE OSOBINE VODE ZA PIĆE DOZVOLJENI NIVO UKUPNE ALFA-AKTIVNOSTI I UKUPNE BETA-AKTIVNOSTI

Vrsta radioaktivnosti	Bq/l a i b
Ukupna alfa-aktivnost	0,1
Ukupna beta-aktivnost	1,0

a Ako su specifične aktivnosti alfa i/ili beta nestabilnih radionuklida veće od naznačenih, neophodno je izvršiti detaljnu analizu sadržaja radionuklida.

b Veće vrednosti specifične aktivnosti alfa i/ili beta nestabilnih radionuklida ne znači automatski i nepodobnost vode za ljudsku upotrebu.

#### Lista IX

##### FIZIČKE I FIZIČKO-HEMIJSKE OSOBINE FLAŠIRANE PRIRODNE VODE ZA PIĆE

R. br.	Fizičke i fizičko-hemijske osobine	Maksimalno dopuštene koncentracije
1.	Temperatura - R	281, 16-185, 16
2.	Miris	bez
3.	Ukus	bez
4.	Mutnoća koju prouzrokuju silikatna zemlja u 1l destilovane vode, mg	do 2,5
	- Mutnoća u nefelometrijskim jedinicama (NTU)	do 0,6
5.	Boja-stepeni kobalt-platinske skale	10
	- voda koja sadrži huminske materije (najviše do 20 mg/l KMnO <sub>4</sub> )	
6.	pH vrednost:	

	- u vodovodskoj vodi	
	- u ostalim vodama	6,8-8,5
7.	Ukupni ostatak posle isparavanja na 378,16 K mg/l	do 500
8.	Suspendovane čvrste supstance na 378,16 K, mg/l	bez
9.	Potrošnja kalijum-permanganata, mg/l KMnO	do 5
	- voda sa huminskim materijama	
10.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) iz K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> , mg O:/l	do 1
11.	Elektrolitička provodljivost (Scm) pri 293,16 K	do 500
12.	Zasićenost kiseonikom na 293,16 K, m %	-

Lista X

MAKSIMALNO DOPUŠTENE KONCENTRACIJE HEMIJSKIH SUPSTANCIJA U  
FLAŠIRANOJ  
PRIRODNOJ VODI ZA PIĆE U mg/l

R. br.	Naziv hemijskih supstancija	Jedinica mere mg/l
1.	Aluminijum Al	0,05
2.	Amonijak 1 kao N	0,01
3.	Antimon Sb	0,01
4.	Arsen As	0,05
5.	Azbest. broj vlakana/1	bez (+)
6.	Azot po Kjeldalu bez N iz NO <sub>2</sub> i NO <sub>3</sub>	0,02
7.	Bakar Cu	0,1
8.	Barijum Ba	0,1
9.	Berilijum Be	0,0002
10.	Bor B	1,0
11.	Cijanidi CN	bez
12.	Cink Zn	0,1
13.	Deterdženti-anjonski TBS (2)	bez
	- nejonogeni triton X-100	bez
14.	Fenoli-hlorisane vode	bez
	- nehlorisane vode	bez
	- 2,4 dinitrofenol	bez

15.	Fluoridi F	1,0
16.	Fosfati-orto, kao P	0,03
	- poli-kao	0,0
17.	Gvožđe Fe	0,05
18.	Hlor, rezidualni slob. (4) Cl	bez
19.	Hloridi (5) Cl	25,0
20.	Hrom (VI) Cr	0,05
	- Hrom (III) Cr	0,10
21.	Kadmijum Cd	0,005
22.	Kalcijum Ca	100,0
23.	Kalijum K	10,0
24.	Kobalt Co	-
25.	Magnezijum Mg	30,0
26.	Mangan Mn	0,02
27.	Mineralna ulja (6)	bez
28.	Molibden Mo	-
29.	Natrijum Na	20,0
30.	Nikl Ni	0,01
31.	Nitrati, kao NO <sub>2</sub>	5,0
32.	Nitriti NO	bez
33.	Olovo Pb	0,05
34.	Organohlorna jedinjenja osim pesticida, PCB i RST	bez
35.	Poliakrilamid	bez
36.	Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) (7)	bez
37.	Polihlorobazni bifenili (PCB) i trifenili (RST)	bez
38.	Selen Se	0,01
39.	Silikati SiO <sub>2</sub>	-
40.	Srebro Ag	0,01
41.	Stroncijum Sc	-
42.	Sulfati SO <sub>4</sub>	25,0
43.	Supstance rastvorene u hloroformu	0,1
44.	Trihalometani (THM)18)	bez
45.	Ugljenik, ukupni organski (TOC) (9)	-
46.	Ukupna ulja i masti (posle ekstrakcije u ugljen-tetra-hloridu ili 1,1,2-trihlortanu)	bez
47.	Uran U	0,05

48.	Vanadijum V	0,001
49.	Vodonik-sulfid (10)	bez
50.	Živa Hg	0,001

Lista XIa

MAKSIMALNO DOPUŠTENE KONCENTRACIJE NEORGANSKIH MATERIJA U VODI ZA PIĆE  
ZA VREME VANREDNOG STANJA

Naziv i oznaka hem. supstanc.	Maksimalno dopuštena koncentracija (mg/l)
Amonijak (NH <sub>3</sub> )	0,5*
Antimon (Sb)	0,003
Arsen (As)	0,01
Bakar (Cu)	3,0
Barijum (Ba)	1,0
Bor (B)	2,0
Cijanidi (CN)	0,1
Cink (Zn)	5,0
Fluridi (F)	3,0
Hrom ukupni (Cr)	0,05
Hloridi (Cl)	200
Kadmijum (Cd)	0,01
Kalijum (K)	12,0
Magnezijum (Mg)	50,0
Mangan (Mn)	0,2
Molibden (Mo)	0,5
Natrijum (Na)	150,0
Nikal (Ni)	0,05
Nitrati (NO <sub>3</sub> )	75,0
Nitriti (NO <sub>2</sub> )	0,05**
Olovo (Pb)	0,01
Selen (Se)	0,01
Živa (Hg)	0,001

\* Za vodovode do 5.000 EC do 1mg/l.

\*\* Smatra se da je voda ispravna u slučaju da u 20% merenja koja nisu uzastopna u toku godine, vrednost koncentracije dostigne 0,1 mg/l frekvencija merenja po ovom pravilniku.

### Lista XIb

#### MAKSIMALNO DOPUŠTENE KONCENTRACIJE ORGANSKIH SUPSTANCIJA U VODI ZA PIĆE ZA VREME VANREDNOG STANJA

Supstanija	mg/l
Aromatični ugljovodonici:	
benzol	0,001
etilbenzol	0,002
ksilol	0,05
stiol	0,2
toluol	0,7
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH):	
ukupni 1	0,0002
benzo(a)piren	0,00001
Hlorovani alkani:	
1,1-dihloreten	-
1,2-dihloreten	0,003
dihlormetan	0,02
1,1,1-trihloreten	2
ugljentetra-hlorid	0,005
Hlorovani benzoli:	
monohlorbenzol	0,3
1,2-dihlorbenzol	1
1,3-dihlorbenzol	-
1,4-dihlorbenzol	0,3
trihlorbenzoli	0,02
Hlorovani eteni:	
1,1-dihloreten	0,03
1,2-dihloreten	0,05
tetrahloreten	0,04
trihloreten	0,07
vinilhlorid	0,0005
Ostalo:	
dialkiltini	-
di(2-etilheksil)adipinat	0,08

di(2-etilheksil)ftalat	0,008
etilendiamino-tetrasirćetna kiselina (EDTA)	0,2
heksahlorbutadien	0,0006
nitriltrisirćetna kiselina	0,2
tributilinoksin	0,002
mineralna ulja 4	0,1
ulja i masti 4	0,1
PCB 2	0,0005
fenoli 3	0,001
Deterdženti (anjonski)	0,2
Ortofosfati	0,15
<p>1) Policiklični aromatični ugljovodonic (PAH), referentne supstancije:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fluoranten</li> <li>- benzo-3,4-fluoranten-benzo-1,12-perilen</li> <li>- benzo-11,12 fluoranten - indeno-(1,2,3-cd)-piren</li> </ul> <p>2) Odnosi se na: (2 hlorobifenil 2,3-diklorobifenil, 2,4,5-trihlorobifenil, 2,2,4,4-tetrahlorobifenil, 2,2,3,4,6-pentahlorobifenil, 2,2,4,4,5,6-heksahlorobifenil, 2,2,3,3,4,4,6-heptahlorobifenil 2,2,3,3,5,5,6,6-antohlorobifenil)</p> <p>3) Fenolne materije koje reaguju sa 4-amino antipirinom.</p> <p>4) Posle ekstrakcije u ugljentetrahloridu.</p>	

Lista Xlc	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE PESTICIDA U VODI ZA PIĆE ZA VREME VANREDNOG STANJA	
Supstancije	m g/l
UKUPNO	0,5
alahlor	0,1
aldin/dieldrin	0,03
atrazin	0,1
bentazon	0,1
DDT	0,1
2,4-D	0,1
heksahlor-benzol	0,01
heptahlori heptahlor-epoksid	0,03

hlorotolurn	0,1
izoproturon	0,1
karbofuran	0,1
lindan	0,2
MCPA	0,1
metolahlor	0,1
molinat	0,1
pendimentalin	0,1
pentahlorfenol	0,1
permetrin	0,1
piridat	0,1
simazin	0,1
trifluralin	0,1
hlorfenoksinherbicidi drugačiji od 2,3-DiMCPA	0,1
2,4-D	
dihlorprop	0,1
* Potrebno je određivati samo one pesticide koji se koriste i ima ju uticaja na izvorište.	

Lista XII	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE KOAGULACIONIH I FLOKULACIONIH SREDSTAVA U VODI ZA PIĆE ZA VREME VANREDNOG STANJA	
Supstancija	mg/l
Aluminijum	0,2
Gvožđe	0,45
Akrlamid	0,00025
Epihlorhidrin	0,0004

Lista XIII	
DOZVOLJENE KONCENTRACIJE DEZINFEKCIONIH SREDSTAVA I SPOREDNIH PROIZVODA DEZINFEKCIJE ZA VREME VANREDNOG STANJA	
Supstancija	mg/l
Dezinfekciona sredstva	
hlor	*
hlor-dioksid	0,6
Rezidua dezinfekcionog sredstva	



rezidualni hlor, slobodni	1,0
Sporedni proizvodi dezinfekcije	
bromat	0,01
formaldehid	0,9
Halogenovani acetonitrili	
- dibromacetonitril	0,1
- dihloracetonitril	0,09
- trihloracetonitril	0,001
hloralhidrat	0,01
hlorcian (kao CN)	0,05
2,4,6-trihlorfenol	0,02
hlorit	0,2
hlorovane sirćetne kiseline	
- dihlorsirćetna kiselina	0,05
- trihlorsirćetna kiselina	
Trihalometani	0,1
- bromdihlormetan	0,0015**
- bromoform	
- dibromhlormetan	
- hloroform	0,04**
* Do dobijanja vrednosti za slobodni rezidualni hlor od 1,0 mg/l.	
** Uzorci za ove parametre uzimaju se posle bilo kog vremena delovanja hlora i na izlazu iz postrojenja za obradu vode. Vrednost za koncentraciju bromdihlormetana mogu se povećati na 0,025 mg/l, ako se vrednost za koncentraciju hloroforma smanji na 0,03 mg/l.	

Lista XIV		
MAKSIMALNO DOPUŠTENE VREDNOSTI FIZIČKIH, FIZIČKO-HEMIJSKIH I HEMIJSKIH PARAMETARA U VODI ZA PIĆE ZA VREME VANREDNOG STANJA		
Naziv parametra	jedinica mere	vrednost
Mutnoća	NTU	6
Miris		bez
Koncentracija jona vodonika	pH	6,8-8,5
Temperatura	o C	temperatura izvorišta ili niža
Sulfati	mg	250
Boja	stepeni kobaltno-platinske skale	50

Oksidabilnost KMnO 4	mgKMnO 4 /l	12*
Elektroprovodljivost na 293,16K (20 o C)	m Scm-1	2500
Zasićenost kiseonika na 293,16 K(20 o C)	%	50**
Vodonik sulfid		0,005
Ukupni organski ugljenik		***

\*Ako je vrednost KMnO 4 iznad 12 mg/l voda se ne sme hlorisati, već treba koristiti druge načine dezinfekcije.

\*\* Ne odnosi se na podzemne vode.

\*\*\* Obavezan parametar kod postrojenja gde se vrši ozonizacija, a kod ostalih koristi se kao kontrolni parametar.

#### Lista XV

##### RADIOLOŠKE OSOBINE VODE ZA PIĆE DOZVOLJENI NIVO UKUPNE ALFA-AKTIVNOSTI I UKUPNE BETA-AKTIVNOSTI ZA VREME VANREDNOG STANJA

Vrsta radioaktivnosti	Bq/l*
Ukupna alfa - aktivnost	0,1
Ukupna beta - aktivnost	1,0

\*Veće vrednosti specifične aktivnosti alfa i/ili beta nestabilnih radionuklida ne znače i nepodobnost vode za ljudsku upotrebu. Ako su specifične aktivnosti alfa i/ili beta nestabilnih radionuklida veće od naznačenih, neophodno je izvršiti detaljnu analizu sadržaja radionuklida.

#### Lista XVI

##### DOZVOLJENE KONCENTRACIJE BOJNIH OTROVA U VODI ZA PIĆE U USLOVIMA RATNOG STANJA

Grupa	Naziv	Maksimalno dozvoljena koncentracija (mg/l)
Bojni otrovi		
	Sarin	0,001
	Soman	ne dozvoljava se
I	Tabun	0,015
a)* Nervno paralitički BOT i drugi inhibitori holinesteraze	VX (0-etil-C-diizopropilaminoetil/-etilfosfotioat)	0,003

	H-iperit	0,03
	H-iperit	0,02
b) Plikavci, cijanidi i otrovi za privremeno onesposobljavanje	Luizit	0,03
	Cijanidi kao CN	0,2
	BZ(hinuklidil benzilat)	0,05
	2,4-D (dihlorfenoksi sirćetna kiselina)	0,5
II Herbicidi i defolijanti	2,4,5-T (trihlorfenoksi sirćetna kiselina)	0,5
	Pikloram	0,1
	Kakodilna kiselina	0,1
	p-dioksin	10 <sup>-7</sup> (g/l)
III Toksini biološkog porekla	Botulinus A toksin	10 <sup>-9</sup> (g/l)
	Mikotoksin iz grupe trihocetana (T2, Nivalenol, deoksinivalenol i zearalenon)	0,01
* Ostale inhibitore holisteraze voda ne sme da sadrži u količini da inhibira više od 25% aktivnosti 0,01 IJ serumske humane holisteraze pri inkubaciji u dva ml ispitivane vode u toku 20 minuta pri pH 7,2 i temperaturi od 35 o C.		