

1204.

Na osnovu člana 5 stav 3 i člana 22 stav 4 Zakona o obezbjeđivanju zdravstveno ispravne vode za ljudsku upotrebu* ("Službeni list CG", broj 80/17), Ministarstvo zdravlja donijelo je

P R A V I L N I K
O PARAMETRIMA, PROVJERI USAGLAŠENOSTI, METODAMA, NAČINU, OBIMU
ANALIZA I SPROVOĐENJU MONITORINGA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA
LJUDSKU UPOTREBU*

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se parametri i njihove vrijednosti, provjera usaglašenosti, metode, način i obim analiza zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku upotrebu (u daljem tekstu: voda), kao i bliža sadržina, način i obim sprovođenja monitoringa vode, mjesto i način uzimanja uzoraka, učestalost uzorkovanja, metode za analize parametara i druga pitanja od značaja za sprovođenje monitoringa.

Član 2

Parametri zdravstvene ispravnosti vode su mikrobiološki, fizičko-hemijski i indikatorski (mikrobiološki i fizičko-hemijski).

Parametri iz stava 1 ovog člana i njihove vrijednosti – maksimalno dozvoljene koncentracije (u daljem tekstu: MDK vrijednosti) dati su u Prilogu 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Član 3

Provjera usklađenosti rezultata analize parametara sa propisanim MDK vrijednostima (u daljem tekstu: usaglašenost) vrši se uzimanjem uzoraka vode za laboratorijsku analizu iz izvorišta, pojedinih objekata za javno vodosnabdijevanje i drugih mjesta u određenim vremenskim razmacima (u daljem tekstu: uzorkovanje) i njihovom analizom.

Član 4

Laboratorijska analiza zdravstvene ispravnosti vode obuhvata analizu parametara:

- 1) osnovnu (analiza A); i
- 2) periodičnu (analiza B i C).

Obim analize parametara i učestalost uzorkovanja i analiza iz stava 1 ovog člana dati su u Prilogu 2 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Član 5

Sadržina – parametri, način i obim sprovođenja monitoringa, mjesto i način uzimanja uzoraka, kao i učestalost uzorkovanja i analiza dati su u Prilogu 3 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Član 6

Uzorkovanje za sprovođenje monitoringa vrši se na mjestima za provjeru usaglašenosti iz člana 7 Zakona o obezbjeđivanju zdravstveno ispravne vode za ljudsku upotrebu* (u daljem tekstu: Zakon), kao i na izvorištima i unutar distributivne mreže u

pojedininim djelovima sistema za vodosnabdijevanje ili u postrojenju za obradu vode, gdje se može dokazati da se vrijednosti parametara izmjerenih u tim uzorcima neće promijeniti.

Ukupan broj uzoraka za monitoring, kojim se prati usaglašenost parametara na pojedinom području, treba da bude vremenski i prostorno ravnomjerno raspoređen prema mjesecima odnosno nedjeljama, na različitim mjestima za provjeru usaglašenosti i u vodovodnoj mreži u skladu sa programom monitoringa.

Uzorkovanje na mjestima za provjeru usaglašenosti treba da bude u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- 1) uzorci za provjeru usaglašenosti određenih hemijskih parametara (bakra, olova, nikla i dr.) uzimaju se na slavini potrošača, bez njenog prethodnog ispiranja, tako da se uzima dnevni slučajni uzorak zapremine od jednog litra u slučajno odabrano vrijeme tokom dana, primjenom alternativne metode kojom se određuje vrijeme zadržavanja vode nakon kojeg se obavlja uzorkovanje, ukoliko se na taj način bolje odražava stanje vodosnabdijevanja u Crnoj Gori, ako to na nivou zone snabdijevanja potrošača ne dovodi do manjeg broja rezultata sa neusaglašenim parametrima, nego primjenom metode slučajnog uzorkovanja tokom dana (vrijeme zadržavanja vode obično je 30 minuta ali može da bude i duže, uz prethodno potpuno ispiranje slavine);
- 2) uzorkovanje za provjeru usaglašenosti mikrobioloških parametara iz Priloga 3 grupa B na mjestima propisanim Zakonom vrši se u skladu sa standardom EN ISO 19458, a uzorkovanje u distributivnoj mreži u skladu sa standardom ISO 5667-5;
- 3) uzorkovanje za provjeru usaglašenosti mikrobioloških parametara iz Priloga 3 grupa A u distributivnoj mreži vrši se u skladu sa standardom EN ISO 19458.

Član 7

Provjera usaglašenosti parametara i monitoring vrše se metodama laboratorijskih analiza datim u Prilogu 4 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Provjera usaglašenosti parametara može da se vrši i drugim međunarodno priznatim i naučno provjerenim metodama.

Član 8

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju da važe Pravilnik o načinu i obimu ispitivanja kvaliteta vode* ("Službeni list CG", br. 68/15 i 17/16) i Pravilnik o bližim zahtjevima koje u pogledu bezbjednosti treba da ispunjava voda za piće ("Službeni list CG", br. 24/12 i 32/15).

Član 9

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

Broj: 011-301/2018

Podgorica, 27. septembra 2018. godine

Ministar,
dr Kenan Hrapović, s.r.

* U ovaj pravilnik prenesena je Direktiva Savjeta 98/83/EC od 3. novembra 1998. godine o kvalitetu vode namijenjene za ljudsku upotrebu

PARAMETRI ZA ISPITIVANJE ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE

A. Mikrobiološki parametri

Parametar	Jedinica mjere	Jedinica mjere za vodu koja se stavlja na tržište u bocama ili posudama za vodu u originalnom pakovanju	MDK vrijednosti
Escherichia coli	broj/100 ml	broj/250 ml	0
Enterococcus spp.	broj/100 ml	broj/250 ml	0
Ukupni koliformi	broj/100 ml	-	0
Clostridium perfringens (uključujući spore) ¹	broj/100 ml	-	0
Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	broj/1 ml	100
Broj kolonija 37°C	broj/1 ml	broj/1 ml	20
Salmonella spp.	broj/1000 ml	-	0
Shigella spp.	broj/1000 ml	-	0
Paraziti i protozoe	broj/1000 ml	-	0
Enterovirusi ²	broj/5000 ml	-	0
Pseudomonas aeruginosa ³	broj/100 ml	broj/250 ml	0
Legionella spp. ⁴	cfu/100ml	-	0
Drugi parametri koji su utvrđeni po epidemiološkim indikacijama	-	-	-

Napomena:

1. određuje se samo ako je voda po porijeklu površinska ili ako površinska voda na nju utiče;
2. određuju se jedanput godišnje, a po potrebi može i na zahtjev nadležne epidemiološke službe;
3. određuju se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje;
4. određuje se u subjektu u poslovanju hranom, ugostiteljskom objektu, zdravstvenoj ili obrazovnoj ustanovi, ustanovi socijalne i dječje zaštite ili drugom objektu od javnog interesa, kao i u objektu koji ima velike sisteme za grijanje vode i druge uređaje u kojima se voda rasprskava, najmanje jedanput godišnje. Mjerna mjesta i učestalost se određuju prema procjeni rizika.

B. Mikrobiološki parametri za vodu koja se stavlja na tržište u bocama ili posudama za vodu u originalnom pakovanju, u momentu punjenja

Parametar	Jedinica mjere	MDK vrijednosti
Escherichia coli ¹	broj/250 ml	0
Enterokoki ¹	broj/250 ml	0
Broj kolonija 22 °C	broj/1 ml	100
Broj kolonija 37 °C	broj/1 ml	20
Pseudomonas aeruginosa ¹	broj/250 ml	0

Napomena:

1. određuje se i u vodi u bocama ili posudama za vodu u originalnom pakovanju koja je stavljena na tržište.

C. Fizičko-hemijski parametri

1. Maksimalno dozvoljene koncentracije fizičko-hemijskih parametara:

Parametar	Jedinica mjere	MDK vrijednosti	Parametar	Jedinica mjere	MDK vrijednosti
Akrlamid ¹	µg/l	0.1	Epilorhidrin ¹	µg/l	0.10
Aluminijum (Al)	mg/l	0.2	Fenoli ³	µg/l	-
Amonijak (NH ₄ ⁺)	mg/l	0.50	Fluoridi (F ⁻)	mg/l	1.50
Antimon (Sb)	µg/l	5.0	Fosfati (PO ₄ ⁻³)	mg/l	0.30
Arsen (As)	µg/l	10	Isparni ostatak ili ukupan ostatak nakon isparavanja na 105°C	mg/l	< 1000
Bakar (Cu) ²	mg/l	2.0	Kadmijum (Cd)	µg/l	5.0
Barijum (Ba) ³	mg/l	0.70	Kalcijum (Ca) ³	mg/l	-
Benzen	µg/l	1.0	Kalijum (K)	mg/l	12.0
Benzo(a)piren	µg/l	0.010	Hloridi (Cl ⁻)	mg/l	250
Berilijum(Be)	µg/l	-	Hlorit (ClO ₂)	µg/l	400
Boja	°Co-Pt skale	20	Kobalt (Co) ³	µg/l	-
Bor (B)	mg/l	1.0	Koncentracija vodonikovih jona ⁵	pH jedinica	6.5-9.5
Bromati ⁴	µg/l	25	Hrom (Cr)	µg/l	50.0
Cijanidi (CN ⁻)	µg/l	50.0	Magnezijum (Mg) ³	mg/l	-

Cink (Zn)	mg/l	3.0	Mangan (Mn)	µg/l	50.0
Deterdženti – anjonski	µg/l	200.0	Mineralna ulja	µg/l	20.0
Deterdženti – katjonski	µg/l	200.0	Miris	-	bez
Mutnoća ⁵	NTU	1.0	Suma tetrahloreten i trihloreten	µg/l	10.0
Natrijum (Na)	mg/l	200	Temperatura	°C	25
Nikal (Ni) ²	µg/l	20.0	Ukupna tvrdoća (CaCO ₃) ³	mg/l	-
Nitrati (NO ₃) ⁷	mg/l	50.0	Ukupne suspendovane čvrste supstance	mg/l	10
Nitriti (NO ₂) ⁷	mg/l	0.50	Oksidabilnost ¹¹	mg/l O ₂	5.0
Ukus	-	-	Vinil hlorid ¹	µg/l	0.50
Olovo (Pb)	µg/l	10.0	Vanadijum	µg/l	5.0
Polciklični aromatični ugljovodonici ⁸	µg/l	0.10	Vodonik sulfid	µg/l	bez
Pesticidi ukupno ⁹	µg/l	0.50	Elektrolitička provodljivost ⁶	µS/cm /20°C	2500
Pesticidi ¹⁰	µg/l	0.10	Gvožđe (Fe)	µg/l	200
Selen (Se)	µg/l	10.0	Živa (Hg)	µg/l	1.0
Silikati (SiO ₂)	mg/l	50.0	TOC ¹²	mg/l	-
Slobodni hlor (Cl ₂)	mg/l	0.50	THM – ukupni ¹³	µg/l	100
Sulfati (SO ₄) ³	mg/l	250	Rastvorni ozon ¹⁴	µg/l	50
Srebro (Ag)	µg/l	10.0	Bromat ¹⁴	µg/l	3
1,2-dihloroetan	µg/l	3.0	Bromoform ¹⁴	µg/l	1
			Drugi parametri koji su utvrđeni po epidemiološkim indikacijama	-	U skladu sa vrstom parametara

Napomena:

- MDK vrijednosti se odnose na rezidualnu koncentraciju monomera u vodi, izračunato prema specifikacijama maksimalnog oslobađanja iz odgovarajućeg polimera u kontaktu sa vodom;
- vrijednost se primjenjuje na uzorak vode uzorkovan prema odgovarajućoj metodi uzorkovanja na slavini, tako da predstavlja reprezentativnu prosječnu vrijednost koju konzumira potrošač;
- MDK vrijednosti za tumačenje rezultata koriste se preporuke SZO;
- treba da se postigne što niža vrijednost bromata, bez štetnog uticaja na kvalitet dezinfekcije;
- voda ne smije biti agresivna;
- za vodovode do 5000 stanovnika dozvoljena je mutnoća do 5,0 NTU;
- vrijednost iznosi za [nitrat]/50 + [nitrit]/3 ≤ 1, gdje uglaste zagrade označavaju koncentraciju u mg/l za nitrat (NO₃) i nitrit (NO₂). Za nitrite MDK vrijednost iznosi 0,10 mg/l u vodi na izlasku iz uređaja za preradu vode za piće;
- specifična jedinjenja su: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perilen, indeno(1,2,3-cd)pirene;
- obuhvata zbir svih pojedinačnih pesticida kvalitativno i kvantitativno određenih u postupku praćenja;
- ispituju se samo oni pesticidi za koje postoji vjerovatnoća da su prisutni u određenom vodovodnom objektu (MDK vrijednost parametara određena je za svaki pojedini pesticid, a za aldrin, dieldrin, heptahlor i heptahlor-epoksid je 0,030µg/l;
- ovaj parametar nije potrebno mjeriti ako je analiziran TOC, osim ako to zahtijevaju posebni razlozi;
- ovaj parametar ne smije bitno odstupati od prosječnih vrijednosti za svako pojedinačno izvoriste i nije ga potrebno mjeriti kod snabdijevanja vodom ispod 10 000 m³/dan;
- nastojati da se postigne najniža vrijednost trihalometana (THM), bez štetnog uticaja na kvalitet dezinfekcije (specifična jedinjenja su: hloroform, dibromhlometan, bromdihlometan);
- maksimalno dozvoljena količina ostataka nakon obrade vode gasom obogaćenim ozonom.

2. Maksimalno dozvoljene koncentracije fizičko-hemijskih parametara za vrijeme vanrednog stanja:

Parametar	MDK (mg/l)
Bakar (Cu)	3,0
Barijum (Ba)	1,0
Bor (B)	2,0
Cijanidi (CN)	0,1
Cink (Zn)	5,0
Fluoridi (F)	3,0
Kadmijum (Cd)	0.01
Mangan (Mn)	0.2
Nikal (Ni)	0.05
Nitrati (NO ₃)	75.0
PAHs	0.0002
Benzo(a)piren	0.00001
Pesticidi ukupno	0.001
Mineralna ulja	0.05
Fenoli	0.001
PCBs	0.0005
Gvožđe	0.45
Akrlamid	0.00025
Hlor dioksid	0.6
Slobodni hlor	1.0
Mutnoća	6
Boja	50
Oksidabilnost ¹	12

Napomena:

1. Ako je vrijednost KMnO_4 iznad 12 mg/l voda se ne smije hlorisati; već treba koristiti druge načine dezinfekcije.

D. Indikatorski parametri

Parametar	Jedinica mjere	MDK vrijednost	Napomena
Aluminijum	mg/l	0.2	
Amonijak	mg/l	0.50	
Hloridi	mg/l	250	1
Boja	°Co-Pt skale	20	
Elektrolitička provodljivost	$\mu\text{S}/\text{cm}/20^\circ\text{C}$	2500	1
Koncentracija vodonikovih jona (pH vrijednost)	pH jedinice	6.5-9.5	1
Gvožđe	mg/l	0.2	
Mangan	$\mu\text{g}/\text{l}$	50	
Miris		bez	
Oksidabilnost	mg/l O_2	5.0	
Sulfati	mg/l	250	1
Ukus	-	bez	
Natrijum	mg/l	200	
TOC	mg/l	-	3 i 4
Mutnoća	NTU	1	5
Clostridium perfringens (uključujući spore)	broj/100ml	0	2
Broj kolonija 22°C	broj/1 ml	100	
Ukupni koliformi	broj/100ml	0	

Napomena:

1. voda ne smije biti agresivna;
2. parametre ne treba mjeriti ako voda ne potiče ili nije pod uticajem površinske vode;
3. ovaj parametar nije potrebno ispitivati ako je određena oksidabilnost;
4. ovaj parametar ne mora se mjeriti za vodosnabdijevanje ispod 10000m^3 ;
5. za vodosnabdijevanja do 5000 stanovnika dozvoljena je mutnoća do 5 NTU.

PRILOG 2

OBIM ANALIZA PARAMETARA I UČESTALOST UZORKOVANJA

A. OBIM ANALIZA

1. Osnovno ispitivanje (analiza A) (napomena 1)

Tabela 1

Fizičko-hemijski i hemijski parametri	Mikrobiološki parametri
Aluminijum (napomena 2)	Escherichia coli
Amonijak	Ukupni koliformi
Boja	Enterococci
Elektrolitička provodljivost	Broj kolonija 22°C
Koncentracija vodonikovih jona (pH vrijednost)	Broj kolonija 37°C
Miris	Clostridium perfringens (uključujući spore) (napomena 3)
Mutnoća	Pseudomonas aeruginosa
Nitriti (napomena 4)	
Ukus	
Gvožđe (napomena 2)	
Mangan	
Hloridi	
Nitrati	
Oksidabilnost	
Rezidue dezinfekcionih sredstava (SRH, hlorit, hlorat, ozon,...)	
Temperatura	
Fluoridi	
TOC (napomena 5)	

Napomena:

1. osnovno ispitivanje parametara iz tabele 1 vrši se:
 - a) za samokontrolu;
 - b) u novoizgrađenim i rekonstruisanim građevinskim objektima prije upotrebe u stambenim objektima i stambenom dijelu stambeno poslovnih objekata vrši se u 50 % stanova (jedan uzorak po stanu), ravnomjerno raspoređenih po spratovima objekta. U objektima namijenjenim za javno vodosnabdijevanje uzima se najmanje po jedan uzorak za svaki zasebni komunalni vodni objekat u sistemu za vodosnabdijevanje i na najmanje 10 % ukupnog broja hidranata duž transportnog i transportno-distributivnog cjevovoda, ako su obuhvaćene krajnje tačke na mreži.

U objektima u kojima djelatnost obavljaju subjekti u poslovanju hranom, ugostiteljskim objektima, objektima namijenjenim za predmete opšte upotrebe, uzorci se uzimaju na najmanje 25 % mjesta za potrošnju vode.

U zdravstvenoj ili obrazovnoj ustanovi, ustanovi socijalne i dječje zaštite ili drugom objektu od javnog interesa uzorkovanje se vrši u 25 % smještajnih jedinica (jedan uzorak po smještajnoj jedinici) ravnomjerno raspoređenih po spratovima.

U svim drugim objektima od javnozdravstvenog interesa uzorkovanje se vrši na 25 % mjesta za potrošnju vode ravnomjerno raspoređenih po objektu;

2. vrši se samo kad se koristi kao flokulant ili ako je prirodno prisutan u vodi;
3. vrši se samo kad je voda po porijeklu površinska voda ili ako na nju površinska voda utiče;
4. vrši se kada se koristi hloramin kao dezinfekciono sredstvo, osim ako to nalažu stručni razlozi;
5. ovaj parametar se ne ispituje, ako je određena oksidabilnost.

2. Periodična ispitivanja

2.1 Periodična ispitivanja – analiza B

Ova vrsta analize obuhvata sve parametre iz analize A, kao i ostale parametre iz Priloga 1, koji su prisutni u okolini i mogu potencijalno ugroziti izvorište, kao i one koje se upotrebljavaju u postupku prerade vode ili su identifikovane u količini iznad MDK vrijednosti.

Tabela 2

Fizičko-hemijski i hemijski parametri	Mikrobioloski parametri
Aluminijum (napomena 1)	Escherichia coli (E. coli)
Amonijak	Enterococci
Boja	Ukupni kolifomi
Elektrolitička provodljivost	Clostridium perfringens (napomena 2)
Koncentracija vodonikovih jona (pH vrijednost)	Pseudomonas aeruginosa
Miris	Broj kolonija 22 °C
Mutnoća	Broj kolonija 37 °C
Nitrit (napomena 3)	Salmonella spp.
Ukus	Shigella spp.
Gvožđe (napomena 1)	Paraziti i protozoe
Hlorid	
Nitrat	
Oksidabilnost (napomena 4)	
Rezidue dezinfekcionih sredstava (SRH, hlorit, hlorat, ozon,...)	
Temperatura	
Fluoridi	
TOC	
Deterdženti	
Fenoli	
Sulfati	
Mangan	
Natrijum	
THM ukupni	

Napomena:

1. vrši se samo kad se koristi kao flokulant ili ako je prirodno prisutan u vodi;
2. vrši se samo kad je voda za piće po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda na nju utiče;
3. vrši se kada se koristi hloramin kao dezinfekciono sredstvo, osim ako to nalažu stručni razlozi;
4. ovaj parametar nije potrebno mjeriti ako je parametar TOC analiziran, osim ako to nalažu stručni razlozi.

2.2 Periodična ispitivanja – analiza C

Ova vrsta analize obuhvata sve parametre iz Priloga 1 ovog pravilnika, osim parametara za koje se može dokazati da ne mogu dostići MDK vrijednost.

Periodično ispitivanje (analiza C) vrši se četiri puta godišnje, prije početka korišćenja novog vodozahvata i najmanje jednom u dvije godine nakon puštanja u funkciju sistema za vodosnabdijevanje, prema Prilogu 1 ovog pravilnika.

B. UČESTALOST UZORKOVANJA I ANALIZE VODE

Tabela 3

Broj potrošača unutar mreže	Količina isporučene vode unutar zone vodosnabdijevanja m ³ /dan	Vrsta analize		Broj uzorkovanja mjesečno	Broj tačaka na distributivnoj mreži	Broj uzoraka (najmanji broj uzoraka-godišnje)
		Osnovno ispitivanje analiza A (najmanji broj uzoraka-mjesečno)	Periodično ispitivanje analiza B (najmanji broj uzoraka-godišnje)			
<500*	<100	2-4	0	0,5*	2	12
501-5000	>100-1000	4	2	1	4	48
5001-20000	>1000-4000	10	2	2	5	120
20001-50000	>4000-10000	18	3	3	6	216
50001-200000	>10000-40000	32	4	4	8	384
200001-500000	>40000-100000	50	6	5	10	600

*kod javnih vodovodnih sistema koji snabdjevaju manje od 500 korisnika uzorci vode za analizu se uzimaju jednom u dva mjeseca

- u objektima za snabdijevanje vodom obrazovno-vaspitnih ustanova vrše se u toku školske godine četiri osnovna ispitivanja (analiza A) vode. Za vrijeme raspusta ispitivanja se vrše 15 dana prije početka nastave;
- u objektima za rekreativnu nastavu, odmor djece i mladih vrše se četiri osnovna (analiza A) i dva periodična (analiza B) ispitivanja;
- u javnim objektima i subjektima u poslovanju hranom ispitivanje vode vrši se minimalno jednom u tri mjeseca, u obimu analize A. Ispitivanje vode iz arteških bunara i drugih objekata za vodosnabdijevanje, ukoliko ne postoje vodovodni sistemi vrši se godišnje, prema broju stanovnika koji se snabdijevaju vodom iz svakog takvog objekta, i to:

Broj stanovnika	Osnovno ispitivanje analiza A		Periodično ispitivanje analiza B	
	Arteški bunar	Ostali objekti	Arteški bunar	Ostali objekti
do 1000	4	4	2	2
1001 - 5000	5	6	2	2

PRILOG 3

SADRŽINA – PARAMETRI, NAČIN I OBIM SPROVOĐENJA MONITORINGA, MJESTO I NAČIN UZIMANJA UZORAKA, KAO I UČESTALOST UZORKOVANJA I ANALIZA

PARAMETRI (GRUPA A) ZA KONTROLNI MONITORING

PARAMETRI GRUPA A
Fizičko-hemijski i hemijski parametri
Boja
Mutnoća
Ukus
Miris
Koncentracija vodonikovih jona (pH vrijednost)
Elektroprovodljivost
Amonijak (Napomena 1)
Nitriti (Napomena 1)
Nitrati
Hloridi
Fluoridi
Oksidabilnost (Napomena 2)
Rezidue dezinficijensa (slobodni hlor, hloriti, hlorati, ozon,...)
Temperatura
Aluminijum (Napomena 3)
Gvožđe (Napomena 3)
Arsen (Napomena 3)
Mangan (Napomena 3)
Olovo
Mikrobiološki parametri
Escherichia coli (E. coli)
Ukupni koliformi
Enterokoki
Broj kolonija 22 °C
Broj kolonija 37 °C
Clostridium perfringens (uključujući spore) (Napomena 4)
Pseudomonas aeruginosa (Napomena 5)
Drugi parametri koji su utvrđeni kao bitni u programu monitoringa i nijesu obuhvaćeni Prilogom 1 ovog pravilnika, i prema potrebi, u okviru procjene rizika, u skladu sa Zakonom

Napomena:

1. vrši se kada se koristi hloramin kao dezinfekcijsko sredstvo, osim ako to nalažu stručni razlozi;
2. ovaj parametar nije potrebno mjeriti ako su rezultati analize TOC prihvatljivi, osim ako to nalažu stručni razlozi;
3. vrši se samo kad se koristi kao flokulant ili ako je prirodno prisutan u vodi u povećanoj količini;
4. vrši se samo kad je voda po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda može na nju da utiče;
5. određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u subjektu u poslovanju hranom, ugostiteljskom objektu, zdravstvenoj ili obrazovnoj ustanovi, ustanovi socijalne i dječje zaštite ili drugom objektu od javnog interesa.

PARAMETRI (GRUPA B) ZA REVIZIONI MONITORING

Parametri grupe B prate se u sprovođenju monitoringa radi utvrđivanja usaglašenosti parametara datih u Prilogu 1 ovog pravilnika, osim parametara datih u tački B Priloga 1.

3. UČESTALOST UZORKOVANJA I ANALIZA

Tabela 1. Učestalost uzorkovanja i analiza vode u monitoringu

Količina isporučene vode unutar zone za snabdijevanje vodom m ³ /dan (Napomena 1 i 2)	Parametri grupe A: Broj uzoraka godišnje (Napomena 3 i 4)	Parametri grupe B: Broj uzoraka godišnje (Napomena 4)	Faktor umnoška za monitoring u Crnoj Gori
≤ 100	2	1	1
> 100 ≤ 1 000	4	1	2
> 1 000 ≤ 10 000	4 + 3 za svakih 1000 m ³ /dan i njihov dio ukupne zapremine	1 + 1 za svakih 4500 m ³ /d i njihov dio ukupne zapremine	3
> 10 000 ≤ 100 000	4 + 3 za svakih 1 000 m ³ /dan i njihov dio ukupne zapremine	3 + 1 za svakih 10 000 m ³ /d i njihov dio ukupne zapremine	4
> 100 000	4 + 3 za svakih 1000 m ³ /dan i njihov dio ukupne zapremine	12 + 1 za svakih 25 000 m ³ /d i njihov dio ukupne zapremine	4

Napomena:

1. zona snabdijevanja je geografski određeno područje unutar kojega voda dolazi iz jednog ili više izvora te unutar kojeg se kvalitet vode može smatrati približno ujednačenim;
2. količine se izračunavaju kao prosječne vrijednosti tokom jedne kalendarske godine. Umjesto količine vode, za određivanje minimalne učestalosti, može se upotrijebiti broj stanovnika u zoni snabdijevanja, uz pretpostavku da potrošnja iznosi 200 l/dan po stanovniku;
3. navedena učestalost izračunava se na sljedeći način: npr. 4 300 m³/d = 16 uzoraka (četiri za prvih 1 000 m³/d + 12 za dodatnih 3 300 m³/d);
4. u slučaju kratkotrajnog prekida snabdijevanja vodom, Komisija za vodu određuje učestalost praćenja vode koja se distribuira u cistijernama, u skladu sa Zakonom.

PRILOG 4

METODE ZA ISPITIVANJE PARAMETARA

Za određivanje količina pojedinih fizičko-hemijskih i hemijskih parametara koristite se standardne MEST ISO/IEC metode, a za parametre za koje ove metode ne postoje koriste se provjerene metode sa dokazanom tačnošću.

PARAMETRI ZA KOJE POSTOJE STANDARDNE MEST ISO/IEC METODE:

Parametar	Metoda
Escherichia coli	MEST EN ISO-9308-1 ili ISO 9308-2
Ukupni koliformi	MEST EN ISO-9308-1 ili ISO 9308-2
Enterococci	ISO 7899-2
Broj kolonija 22°C	ISO 6222
Broj kolonija 37°C	ISO 6222
Salmonella spp.	ISO 19250
Pseudomonas aeruginosa	ISO/DIS 16266
Clostridium perfringens (uključujući spore)	ISO 14189

PARAMETRI ZA KOJE NE POSTOJE STANDARDNE MEST ISO/IEC METODE:

1. boja
2. miris
3. ukus
4. mutnoća (Napomena 1).

Napomena:

1. za monitoring mutnoće u tretiranim površinskim vodama zahtijevane karakteristike izvođenja su da se korišćenom metodom obezbijedi da se kao minimum izmjeri koncentracije jednake MDK vrijednosti sa tačnošću od 25%, preciznošću od 25% i 25% granice detekcije.

MINIMALNE KARAKTERISTIKE ISPITIVANJA "MJERNA NESIGURNOST"

Parametri	"Mjerna nesigurnost" (Napomena 1) % vrijednosti parametra osim za pH)	Napomena
Aluminijum	25	
Amonijak	40	
Antimon	40	
Arsen	30	
Benzo(a)piren	50	5
Benzen	40	
Bor	25	

Parametri	"Mjerna nesigurnost" (Napomena 1) % vrijednosti parametra osim za pH)	Napomena
Bromati	40	
Kadmijum	25	
Hloridi	15	
Hrom	30	
Elektrolitička provodljivost	20	
Bakar	25	
Cijanidi	30	6
1,2-dihloroetan	40	
Fluoridi	20	
Koncentracija vodonikovih jona (izraženo u pH jedinicama)	0,2	7
Gvožđe	30	
Olovo	25	
Mangan	30	
Živa	30	
Nikl	25	
Nitrati	15	
Nitriti	20	
Oksidabilnost	50	8
Pesticidi	30	9
Polciklički aromatski ugljenovodonici	50	10
Selen	40	
Natrijum	15	
Sulfati	15	
Tetrahloroeten	30	11
Trihloroeten	40	11
Trihalometani – ukupno	40	10
Ukupni organski ugljenik (TOC)	30	12
Mutnoća	30	13
Akrilamid, epihlorohidrin i vinil-hlorid potrebno je kontrolisati pomoću specifikacija proizvoda.		

TAČNOST, PRECIZNOST I GRANICA DETEKCIJE ANALITIČKIH METODA

Parametar	Tačnost, u % mjerne vrijednosti parametra (Napomena 2)	Preciznost, u % mjerne vrijednosti parametra (Napomena 3)	Granica detekcije u % od mjerne vrijednosti parametra (Napomena 4)	Napomena
Akrilamid				
Aluminijum	10	10	10	
Amonijak	10	10	10	
Antimon	25	25	25	
Arsen	10	10	10	
Benzen	25	25	25	
Benzo(a)piren	25	25	25	
Bor	10	10	10	
Bromati	10	10	10	
Kadmijum	10	10	10	
Hlorid	10	10	10	
Hrom	10	10	10	
Elektrolitička provodljivost	10	10	10	
Bakar	10	10	10	
Cijanidi	10	10	10	6
1,2-dihloreten	25	25	10	
Epihlorohidrin				
Fluoridi	10	10	10	
Koncentracija vodonikovih jona (pH)	0.2	0.2	-	7
Gvožđe	10	10	10	
Olovo	10	10	10	
Mangan	10	10	10	
Živa	20	10	20	
Nikal	10	10	10	
Nitrat	10	10	10	
Nitrit	10	10	10	
Oksidabilnost	25	25	10	8
Pesticidi	25	25	25	9
Polciklički aromatični	25	25	25	10

Parametar	Tačnost, u % mjerne vrijednosti parametra (Napomena 2)	Preciznost, u % mjerne vrijednosti parametra (Napomena 3)	Granica detekcije u % od mjerne vrijednosti parametra (Napomena 4)	Napomena
ugljenikovodonici				
Selen	10	10	10	
Natrijum	10	10	10	
Sulfati	10	10	10	
Tetrahloreten	25	25	10	11
Trihloreten	25	25	10	11
Ukupni trihalometani	25	25	10	10
Mutnoća	25	25	25	
Akrilamid, epihlorohidrin i vinil-hlorid potrebno je kontrolisati pomoću specifikacija proizvoda.				

Napomena (za minimalne karakteristike ispitivanja "mjerna nesigurnost" i tačnost, preciznost i granica detekcije analitičkih metoda):

1. "mjerna nesigurnost" je negativni parametar koji opisuje rasipanje vrijednosti veličine koje se na osnovu upotrijebljenih podataka dodaju mjerenoj veličini. Kriterijum djelovanja za "mjernu nesigurnost" ($k = 2$) procenat je vrijednost parametra navedena u tabeli ili veći od navedenog. "Mjerna nesigurnost" procjenjuje se na nivou MDK vrijednosti parametra, osim ako nije drugačije određeno;
2. tačnost je mjera sistemske greške, tj. razlika između srednje vrijednosti velikog broja ponovljenih mjerenja i stvarne vrijednosti. Dalje specifikacije su one utvrđene u standardu ISO 5725;
3. preciznost je mjera slučajne greške i obično se izražava kao standardno odstupanje (unutar serije i između serija) raspona rezultata od srednje vrijednosti. Prihvatljiva preciznost je dvostruko relativno standardno odstupanje. Taj je pojam dodatno objašnjen u standardu ISO 5725;
4. granica detekcije je ili: trostruka vrijednost standardne devijacije unutar serije prirodnog uzorka koji sadrži nisku koncentraciju parametra ili peterostruka vrijednost standardne devijacije slijepe probe (unutar serije);
5. ako se vrijednost "mjerne nesigurnosti" ne može postići, trebalo bi odabrati najbolju dostupnu tehniku (do 60 % od MDK vrijednosti);
6. metodom bi se trebalo da se utvrdi ukupna količina cijanida u svim oblicima;
7. vrijednosti za tačnost, preciznost i mjernu nesigurnost izražene su u pH jedinicama;
8. referentna metoda: EN ISO 8467;
9. karakteristike ispitivanja za pojedinačne pesticide navedene su kao naznaka. Za nekoliko pesticida mogu da se postignu niske vrijednosti za "mjernu nesigurnost" od čak 30% od MDK vrijednosti, a za neke pesticide mogu da budu dopuštene više vrijednosti, do 80 % od MDK vrijednosti;
10. karakteristike ispitivanja primjenjuju se na pojedine supstance, pri 25% od MDK vrijednosti parametra iz tačke B Priloga 1;
11. karakteristike ispitivanja primjenjuju se na pojedine supstance, pri 50% od MDK vrijednosti parametra iz tačke B Priloga 1;
12. "mjernu nesigurnost" treba procjenjivati pri nivou od 3 mg/l ukupnog organskog ugljenika (TOC). Primjenjuju se Smjernice za određivanje ukupnog organskog ugljenika (TOC) i rastvorenog organskog ugljenika (DOC) CEN 1484;
13. "mjernu nesigurnost" treba procjenjivati pri nivou od 1,0 NTU (jedinice nefelometrijske mutnoće) u skladu sa standardom EN ISO 7027-1.