

## **MINISTARSTVO ZDRAVSTVA**

**2848**

Na temelju članka 10. stavka 1. podstavka 1. i stavka 3. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (»Narodne novine« broj 56/13, 64/15 i 104/17), ministar zdravstva uz suglasnost ministra graditeljstva i prostornoga uređenja, donosi

### **PRAVILNIK**

#### **O PARAMETRIMA SUKLADNOSTI, METODAMA ANALIZE, MONITORINGU I PLANOVIMA SIGURNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU TE NAČINU VOĐENJA REGISTRA PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST JAVNE VODOOPSKRBE**

##### **I. OPĆE ODREDBE**

###### **Članak 1.**

Ovim Pravilnikom propisuju se:

- parametri zdravstvene ispravnosti (mikrobiološki i kemijski), indikatorski parametri (mikrobiološki i kemijski) i parametri radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju
- parametri, vrijednosti parametara, vrste i opseg analiza uzoraka te učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju te za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari
- učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju u sklopu sustava samokontrole subjekata u poslovanju s hranom i kod ostalih objekata od javnozdravstvenog interesa
- metode i mjesta (točke) uzorkovanja
- metode laboratorijskog ispitivanja vode za ljudsku potrošnju
- vrste i opseg analiza te broj potrebnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju u svrhu ispitivanja njezine zdravstvene ispravnosti u građevinama prije izdavanja uporabne dozvole
- monitoring vode za ljudsku potrošnju i način provedbe procjene rizika u provedbi programa monitoringa vode za ljudsku potrošnju
- sadržaj i način odobravanja planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju
- način vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe.

###### **Članak 2.**

Ovim se Pravilnikom u pravni poredak Republike Hrvatske prenose:

- prilozi 1., 2. i 3. Direktive Vijeća 1998/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (SL L 330, 5. 12. 1998.)
- Direktiva Vijeća 2013/51/Euratom od 22. listopada 2013. o utvrđivanju zahtjeva za zaštitu zdravlja stanovništva od radioaktivnih tvari u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju (SL L 296, 7. 11. 2013.) i
- Direktiva Komisije (EU) 2015/1787 od 6. listopada 2015. o izmjeni priloga II. i III. Direktivi Vijeća 98/83/EZ o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (SL L 260, 7.10.2015.).

### Članak 3.

(1) Odredbe ovoga Pravilnika obvezne su primjenjivati pravne osobe koje isporučuju vodu za ljudsku potrošnju, pravne i fizičke osobe koje koriste vodu za ljudsku potrošnju pri proizvodnji ili pripremi hrane ili predmeta opće uporabe (izuzev onih kod kojih se u proizvodnji ne koristi voda za ljudsku potrošnju), pravne osobe koje stavljaju na tržište vodu u bocama ili drugoj ambalaži, laboratoriji koji provode ispitivanje vode za ljudsku potrošnju, službeni laboratoriji i stručni tehnički servisi koji provode monitoring i ispitivanje vode za ljudsku potrošnju u svrhu službenih kontrola te ovlaštene osobe koje provode službene kontrole.

(2) Odredbe ovoga Pravilnika ne odnose se na proizvodnju i stavljanje na tržište prirodnih mineralnih voda te na vodu namijenjenu za ljudsku potrošnju iz pojedinačne opskrbe, pod uvjetom da je prosječna potrošnja manja od 10 m<sup>3</sup> po danu ili se vodom opskrbljuje manje od 50 ljudi, osim ako je opskrba vodom dio komercijalne ili javne djelatnosti.

## II. PARAMETRI ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI (MIKROBIOLOŠKI I KEMIJSKI), INDIKATORSKI PARAMETRI (MIKROBIOLOŠKI I KEMIJSKI) I PARAMETRI RADIOAKTIVNIH TVARI U VODI ZA LJUDSKU POTROŠNJU

### Članak 4.

Parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, indikatorski parametri (mikrobiološki i kemijski) i parametri radioaktivnih tvari koji se prate za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju i monitoringa radioaktivnih tvari, a u cilju zaštite ljudskog zdravlja od nepovoljnih utjecaja bilo kojeg onečišćenja vode za ljudsku potrošnju i osiguravanja zdravstvene ispravnosti iste na području Republike Hrvatske te njihove maksimalno dopuštene koncentracije, navedeni su u Prilogu I. ovoga Pravilnika i njegov su sastavni dio.

*Parametri, vrijednosti parametara, vrste i opseg analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju*

### Članak 5.

(1) Parametri, vrste i opseg analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju koji se prate za provedbu programa monitoringa vode za ljudsku potrošnju nalaze se u Prilogu I. tablicama 1., 3. i 4. i Prilogu II. točki 1. PARAMETRI SKUPINE A U MONITORINGU VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU i točki 2. PARAMETRI SKUPINE B U MONITORINGU VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU ovoga Pravilnika.

(2) Svrha monitoringa vode za ljudsku potrošnju na parametre skupine A je dobivanje osnovnih podataka o senzorskim, fizikalnim, kemijskim i mikrobiološkim parametrima sukladnosti vode za ljudsku potrošnju te podataka o učinkovitosti prerade vode za ljudsku potrošnju (osobito dezinfekcije), gdje se ona provodi.

(3) Svrha monitoringa vode za ljudsku potrošnju na parametre skupine B je dobivanje svih podataka o parametrima provjere sukladnosti vode za ljudsku potrošnju iz Priloga I. ovoga Pravilnika, osim mikrobiološkim parametrima iz Priloga I. tablice 2. i parametrima radioaktivnih tvari iz Priloga I. tablice 5.

(4) U monitoringu vode za ljudsku potrošnju, ako je to potrebno, uzima se u obzir i praćenje dodatnih parametara, i to:

a) bitnih za procjenu utjecaja unutarnje vodoopskrbne mreže na zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju na točkama za provjeru sukladnosti iz članka 6. stavka 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju,

b) bitnih za svaki pojedini vodoopskrbni sustav ovisno o lokalnim uvjetima,

c) u okviru procjene rizika i ako to zahtijeva zaštita zdravlja ljudi.

(5) U svrhu obavješćivanja javnosti o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe na svojim mrežnim stranicama objavljuju i rezultate analize na parametre skupine B dobivene od nadležnog zavoda za javno zdravstvo u županiji.

Članak 6.

Parametri, vrste i opseg analize uzoraka vode za ljudsku potrošnju koji se prate za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari nalaze se u Prilogu I. tablici 5. i prilogima IV. i V. ovoga Pravilnika i njegov su sastavni dio.

*Parametri, vrste i opseg analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju u svrhu ispitivanja njezine zdravstvene ispravnosti u građevinama prije izdavanja uporabne dozvole*

Članak 7.

(1) Za potrebe tehničkog pregleda građevine u svrhu izdavanja uporabne dozvole provodi se analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju uzetih iz građevine na sve parametre iz Priloga II. točke 1. ovoga Pravilnika i za parametar ugljikovodika iz Priloga I. tablice 4. ovoga Pravilnika.

(2) Uzorci iz stavka 1. ovoga članka uzimaju se u stambenim građevinama i stambenom dijelu stambeno poslovnih građevina na način da se uzimaju uzorci u 50 % stanova (jedan uzorak po stanu), ravnomjerno raspoređenih po katovima građevine.

(3) Prilikom tehničkog pregleda vodnih građevina za vodoopskrbu uzima se najmanje po jedan uzorak za svaku zasebnu komunalnu vodnu građevinu u vodoopskrbnom sustavu, te na najmanje 10 % ukupnog broja hidranata duž vodoopskrbnog cjevovoda, uz uvjet da su obuhvaćane krajnje točke na mreži, radi provjere usklađenosti parametara iz stavka 1. ovoga članka.

(4) Prilikom tehničkog pregleda građevine ili dijela građevine namijenjene proizvodnji, preradi, pripremi, usluživanju i prometu hrane i predmeta opće uporabe, uzorci se uzimaju na najmanje 25 % izljevni mjesta na mjestu potrošnje za provjeru usklađenosti parametara iz stavka 1. ovoga članka.

(5) Prilikom tehničkog pregleda građevine ili dijela građevine namijenjene smještaju (izuzev stanova), uzorci se uzimaju u 25 % smještajnih jedinica (jedan uzorak u smještajnoj jedinici) koji su ravnomjerno raspoređeni po katovima građevine, za provjeru usklađenosti parametara iz stavka 1. ovoga članka.

(6) Prilikom tehničkog pregleda ostalih građevina od javnozdravstvenog interesa koje nisu obuhvaćene stavicima 4. i 5. ovoga članka uzimaju se uzorci na 25 % izljevni mjesta ravnomjerno raspoređenih po građevini.

(7) Ukoliko se u građevinama iz stavaka 2., 3., 4., 5. i 6. ovoga članka prilikom prve analize uzoraka utvrdi nesukladnost određenog parametra, potrebno je otkloniti uzroke nesukladnosti te ponoviti uzorkovanje i ispitivanje na istim izljevnim mjestima na kojima je utvrđena nesukladnost na taj parametar.

(8) Uzorke vode za ljudsku potrošnju mora uzeti stručna osoba laboratorija iz članka 13. stavka 1. i 3. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

(9) Laboratorij koji provodi analize obavezan je sačiniti objedinjeno izvješće koje sadrži: redni broj uzorka, vrijeme i mjesto uzorkovanja s naznakom izljevni mjesta, ocjenu sukladnosti, uzrok nesukladnosti, rezultate ponovljenih uzorkovanja i analiza te jedinstvenu ocjenu o sukladnosti.

(10) Ukoliko se analizama uzoraka vode uzetim u svrhu tehničkog pregleda građevina iz stavaka 2., 4., 5. i 6. ovoga članka utvrdi odstupanje mikrobioloških parametara propisanih u Prilogu I. tablici 1. ovoga Pravilnika, investitor je dužan osigurati provedbu mjere dodatnog ispiranja te po potrebi, mjere dezinfekcije putem ovlaštene pravne osobe po posebnom propisu.

*Odstupanje od parametara sukladnosti i parametara radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju*

Članak 8.

(1) U slučaju odstupanja indikatorskog parametra od maksimalno dopuštene koncentracije (u daljnjem tekstu: M.D.K.) vrijednosti parametara iz Priloga I. ovoga Pravilnika, potrebno je izvršiti procjenu utjecaja parametra koji odstupa od propisane vrijednosti na ljudsko zdravlje od strane nadležnog zavoda za javno zdravstvo te poduzeti sve

potrebne mjere kako bi se parametar uskladio s propisanom vrijednosti. Kod donošenja procjene, nadležni zavod za javno zdravstvo koji je proveo analizu surađuje sa Stručnim povjerenstvom za vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji iz članka 11. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

(2) U slučaju iz stavka 1. ovoga članka kada je utvrđen rizik za ljudsko zdravlje, pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe obvezne su poduzeti mjere iz članka 20. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju i podnijeti zahtjev za pokretanje postupka iz članka 21. toga Zakona.

(3) U slučaju odstupanja parametara radioaktivnih tvari od vrijednosti parametara iz Priloga I. ovoga Pravilnika, ovlašteni stručni tehnički servis obavezan je izvršiti procjenu utjecaja parametra koji odstupa od propisane vrijednosti na ljudsko zdravlje u suradnji s Državnim zavodom za radiološku i nuklearnu sigurnost.

### III. UČESTALOST UZIMANJA UZORAKA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

*Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju*

#### Članak 9.

(1) Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju radi ispitivanja njezine zdravstvene ispravnosti u okviru programa monitoringa vode za ljudsku potrošnju propisana je u Prilogu II. točki 3. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(2) Hrvatski zavod za javno zdravstvo obavezan je kod izrade godišnjeg plana monitoringa izračunati potreban broj uzoraka, prema učestalosti uzimanja uzoraka utvrđenoj u Prilogu II. točki 3. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(3) Godišnji broj uzoraka za provedbu monitoringa parametara skupine A računa se umnoškom izračunatog broja uzoraka za monitoring parametara skupine A prema isporučenim  $\text{m}^3/\text{dan}$  vode za pojedinu zonu opskrbe na godišnjoj razini i faktora umnoška za monitoring u Republici Hrvatskoj.

(4) Godišnji broj uzoraka za provedbu monitoringa parametara skupine B računa se umnoškom izračunatog broja uzoraka za monitoring parametara skupine B prema isporučenim  $\text{m}^3/\text{dan}$  vode za pojedinu zonu opskrbe na godišnjoj razini i faktora umnoška za monitoring u Republici Hrvatskoj.

(5) Planove službenih kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju koja se stavlja na tržište u bocama ili drugoj ambalaži, ministarstvo nadležno za zdravstvo (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) temelji na procjeni rizika.

*Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju monitoringa radioaktivnih tvari*

#### Članak 10.

(1) Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju radi ispitivanja u okviru monitoringa radioaktivnih tvari propisana je u Prilogu IV. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(2) Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost obavezan je kod izrade godišnjeg plana monitoringa izračunati potreban broj uzoraka, prema učestalosti uzimanja uzoraka utvrđenoj u Prilogu IV. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(3) Godišnji broj uzoraka za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari računa se prema isporučenim  $\text{m}^3/\text{dan}$  vode za pojedinu zonu opskrbe na godišnjoj razini u Republici Hrvatskoj.

(4) Ukupni dobiveni broj uzoraka za monitoring radioaktivnih tvari na pojedinom području mora se ravnomjerno rasporediti tijekom cijele godine prema mjesecima odnosno tjednima, na različitim mjestima uzorkovanja propisanim Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju i u vodoopskrbnoj mreži.

(5) Broj točaka na kojima se prati ukupni broj uzoraka za monitoring radioaktivnih tvari na godišnjoj razini i mjesta uzorkovanja definiraju se u suradnji sa Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo i nadležnim zavodom za javno zdravstvo.

*Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju u objektima od javnozdravstvenog interesa i u sklopu sustava samokontrole subjekata u poslovanju s hranom*

#### Članak 11.



(1) Svaki subjekt u poslovanju s hranom obavezan je izraditi godišnji plan uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju koju koristi u svom objektu sukladno opsegu i vrsti svog poslovanja na parametre propisane u Prilogu II. točki 1. ovoga Pravilnika, kao i na parametre od značaja za vlastitu unutarnju mrežu.

(2) Svaki subjekt koji posluje s hranom u objektu u kojem se proizvodi i prerađuje hrana, ugostiteljskom objektu, objektu zdravstvene ustanove, školske i predškolske ustanove, doma socijalne skrbi i objektu od javnozdravstvenog interesa, koji nije spojen na sustav javne vodoopskrbe već se vodom opskrbljuje iz vlastitog sustava, obavezan je dati na analizu uzorke vode za ljudsku potrošnju najmanje četiri puta godišnje tijekom svakog tromjesečja za svaki objekt, a po potrebi i češće, radi provjere sukladnosti parametara propisanih u Prilogu II. točki 1. ovoga Pravilnika.

(3) Subjekti u poslovanju s hranom iz stavka 2. ovoga članka, koji imaju analize vode za ljudsku potrošnju o sukladnosti parametara kroz najmanje dvije godine, mogu dati na analizu uzorke vode za ljudsku potrošnju dva puta godišnje.

(4) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, objekti zdravstvenih ustanova, školske i predškolske ustanove, domova socijalne skrbi i objekti od javnozdravstvenog interesa, obvezni su, u slučaju utvrđivanja nesukladnosti u vodi za ljudsku potrošnju, a koje su posljedica neprikladnog stanja i loše održavane vlastite unutarnje mreže, manje potrošnje ili nekorištenja vode u vlastitoj unutarnjoj mreži objekta ili dijela objekta, poduzeti odgovarajuće mjere u cilju osiguranja vode koja udovoljava parametrima za provjeru sukladnosti uključujući i analizu iste na parametre propisane u Prilogu II. točki 1. ovoga Pravilnika, kao i na parametre od značaja za vlastitu unutarnju mrežu.

(5) Pravne osobe koje obavljaju djelatnost punjenja vode u boce i drugu ambalažu koje se stavljaju na tržište, obvezne su izraditi plan uzorkovanja radioaktivnih tvari iz Priloga I. tablice 5. ovoga Pravilnika i provoditi ga s učestalošću definiranom u Prilogu IV. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(6) Uzorci koji se uzimaju za analizu vode u bocama ili drugoj ambalaži koja je namijenjena stavljanju na tržište u svrhu provjere sukladnosti s ovim Pravilnikom, moraju biti uzeti za analizu samo na mjestu punjenja u boce ili drugu ambalažu, a po potrebi i na tržištu tijekom trajanja roka valjanosti proizvoda.

### *Učestalost ispitivanja vode na vodocrpilištu*

#### Članak 12.

(1) Pravna osoba iz članka 16. stavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju mora provoditi ispitivanje vode na vodocrpilištu na parametre skupine B učestalošću jedan puta godišnje tijekom hidrološke godine. Za vodocrpilišta gdje na kakvoću vode utječu kišna i sušna razdoblja i/ili geološke karakteristike tla, ispitivanje je potrebno provesti i češće.

(2) Ukoliko vodocrpilište ima više zdenaca, a voda se zahvaća iz istog vodonosnika dovoljno je uzeti uzorak iz jednog zdenca.

## IV. METODE I MJESTA (TOČKE) UZORKOVANJA

#### Članak 13.

(1) Uzorkovanje za potrebe monitoringa vode za ljudsku potrošnju i monitoringa radioaktivnih tvari provodi se na mjestima za provjeru sukladnosti propisanim člankom 6. stavkom 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju te unutar vodoopskrbne mreže u pojedinim dijelovima vodoopskrbnog sustava ili u postrojenju za obradu vode, gdje se može dokazati da se vrijednosti pokazatelja izmjenjenog u takvim uzorcima neće promijeniti.

(2) Uzorkovanje vode iz stavka 1. ovoga članka primjenjuje se i kod provedbe ostalih službenih kontrola.

(3) Ukupni broj uzoraka za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju, kojom se prati sukladnost vode s propisanim parametrima na pojedinom području, mora biti vremenski i prostorno ravnomjerno raspoređen prema mjesecima odnosno tjednima, na različitim mjestima za provjeru sukladnosti i u vodoopskrbnoj mreži.

(4) Uzorkovanje na mjestima za provjeru sukladnosti mora biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

(a) uzorci kojima se provjera sukladnost određenih kemijskih parametara (posebno bakra, olova i nikla) uzimaju se iz slavina potrošača bez prethodnog ispiranja tako da se uzme dnevni slučajni uzorak volumena od jedne litre u slučajno odabrano doba dana. Alternativno, može se primijeniti metoda kojom se definira određeno vrijeme zadržavanja vode nakon kojeg će se obaviti uzorkovanje, ukoliko se na taj način bolje odražava stanje vodoopskrbe u Republici Hrvatskoj, pod uvjetom da na razini zone opskrbe to ne rezultira manjim brojem slučajeva nesukladnosti nego što bi se dobilo primjenom metode slučajnog uzorkovanja tijekom dana. Vrijeme zadržavanja obično je 30 minuta ali može biti i dulje, a prije toga slavinu je potrebno potpuno isprati.

(b) uzorci kojima se provjera sukladnost mikrobioloških parametara u mjestima za provjeru sukladnosti uzimaju se i s njima se postupa u skladu s normom HRN EN ISO 19458, svrhom uzorkovanja B.

(5) Uzorkovanje u vodoopskrbnoj mreži, s iznimkom uzorkovanja na slavinama potrošača, mora biti u skladu s normom HRN ISO 5667-5. Za mikrobiološke parametre uzorci u vodoopskrbnoj mreži uzimaju se i s njima se postupa u skladu s normom EN ISO 19458, svrhom uzorkovanja A.

## V. METODE LABORATORIJSKOG ISPITIVANJA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

### Članak 14.

(1) Metode laboratorijskog ispitivanja vode za ljudsku potrošnju nalaze se u Prilogu III. ovoga Pravilnika i njegov su sastavni dio.

(2) Za analizu parametara iz Priloga III. ovoga Pravilnika te za analizu onih parametara koji nisu navedeni u Prilogu III. ovoga Pravilnika, mogu se koristiti i druge znanstveno priznate metode koje daju iste rezultate i prethodno su validirane. Metode koje su primijenjene moraju se navesti u analitičkom izvješću kod objavljivanja i izvještavanja o provedenoj analizi vode za ljudsku potrošnju.

(3) Metode ispitivanja parametara radioaktivnih tvari i radionuklida u vodi za ljudsku potrošnju navedene su u Prilogu V. ovoga Pravilnika.

## VI. MONITORING

### 1. MONITORING VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

#### *Ciljevi monitoringa*

### Članak 15.

Programima monitoringa vode za ljudsku potrošnju:

- provjerava se učinkovitost uspostavljenih mjera radi kontroliranja rizika za zdravlje ljudi, u cijelom vodoopskrbnom sustavu, od sliva preko zahvaćanja, pročišćavanja i skladištenja do distribucije, kao i zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju na mjestima za provjeru sukladnosti iz članka 6. stavka 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju
- osiguravaju se informacije o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, kako bi se dokazalo ispunjavanje zahtjeva iz članka 5. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju
- utvrđuje se najprikladniji način smanjivanja rizika za zdravlje ljudi.

#### *Način uspostave programa monitoringa*

### Članak 16.

(1) Program monitoringa vode za ljudsku potrošnju sastoji se od prikupljanja i analiza zasebnih uzoraka vode ili mjerenja koja se bilježe u trajnom postupku praćenja, a može sadržavati i podatke službenih kontrola, evidencije o funkcionalnosti i stanju opreme i/ili infrastrukture sliva, zahvaćanja, pročišćavanja, skladištenja i distribucije vode.

(2) Program monitoringa vode za ljudsku potrošnju temelji se na procjeni rizika provedenoj u

skladu s ovim Pravilnikom, koji se potvrđuje ili ažurira svakih pet godina, a prije po potrebi.

(3) Ukoliko se monitoringom vode za ljudsku potrošnju na određenom području utvrde veća odstupanja od parametara sukladnosti propisanih ovim Pravilnikom, a koja mogu ugroziti javno zdravlje, ministar nadležan za zdravstvo može za određeno područje ili za određeni sustav donijeti izmjenu godišnjeg plana monitoringa s promijenjenim faktorom umnoška iz članka 9. stavaka 3. i 4. ovoga Pravilnika.

(4) Ukoliko se monitoringom vode za ljudsku potrošnju ili drugim načinom kontrole utvrdi odstupanje određenog parametra ili se pojavi novi parametar koji može ugroziti javno zdravlje, ministar nadležan za zdravstvo može naredbom proširiti opseg parametara za potrebe monitoringa i drugih službenih kontrola, kao i tehničkih pregleda građevina, na temelju mišljenja Stručnog povjerenstva iz članka 11. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

## 2. MONITORING RADIOAKTIVNIH TVARI

### Članak 17.

(1) Svrha monitoringa radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju je utvrđivanje ispunjavaju li vrijednosti radioaktivnih tvari parametre iz Priloga I. Tablice 5. ovoga Pravilnika.

(2) Planovi monitoringa radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju preispituju se i ažuriraju ili ponovo potvrđuju najmanje svakih pet godina, osim u slučaju izvanrednog događaja.

## 3. PROCJENA RIZIKA U PROGRAMU MONITORINGA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

### Članak 18.

(1) Provedbom procjene rizika od strane Stručnog povjerenstva za procjenu rizika u programu monitoringa vode za ljudsku potrošnju dopušta se proširenje, smanjenje ili uklanjanje određenih parametara za provjeru sukladnosti, kao i smanjenje ili povećanje učestalosti uzimanja uzoraka sadržanih u Planu monitoringa.

(2) Procjena rizika iz stavka 1. temelji se na općim načelima procjene rizika navedenim u »Smjernicama za kvalitetu vode za piće« Svjetske zdravstvene organizacije i u normi HRN EN 15975-2 te u drugim međunarodno priznatim normama koje se odnose na sigurnost opskrbe vodom za ljudsku potrošnju, a obuhvaća vodoopskrbni sustav od slivnog područja do mjesta isporuke.

(3) Pri procjeni rizika uzimaju se u obzir rezultati programa monitoringa uspostavljenih na temelju članka 44. stavak 1. i članku 88. stavak 2. Zakona o vodama (»Narodne novine«, broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

(4) Stručno povjerenstvo iz članka 12.b Zakona o vodi za ljudsku potrošnju donosi i procjenu rizika u zonama opskrbe lokalnih vodoopskrbnih sustava uzimajući u obzir rezultate monitoringa vode za ljudsku potrošnju i analizu stanja u lokalnim vodoopskrbnim sustavima te rezultate monitoringa iz stavka 3. ovoga članka.

(5) Hrvatski zavod za javno zdravstvo u suradnji sa zavodima za javno zdravstvo u županijama provodi analizu stanja u lokalnim vodoopskrbnim sustavima na temelju podataka monitoringa vode za ljudsku potrošnju kroz razdoblje od tri godine.

### *Proširenje parametara i/ili povećanje učestalosti uzorkovanja*

### Članak 19.

Na temelju rezultata procjene rizika može se proširiti popis parametara iz Priloga II. točaka 1. i 2. ovoga Pravilnika i/ili povećati učestalost uzorkovanja iz Priloga II. točke 3. ovoga Pravilnika, ako je ispunjen bilo koji od sljedećih uvjeta:

- popis parametara ili učestalost uzorkovanja koji su utvrđeni u Prilogu II. nisu dovoljni za osiguravanje zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- ako je potrebno dodatno praćenje parametara koji nisu propisani ovim Pravilnikom, a isti mogu predstavljati opasnost za zdravlje ljudi

– ako se provedbom Plana monitoringa i ostalih mjera iz članka 15. podstavka 1. ovoga Pravilnika utvrdi da nema dovoljno dokaza da je voda za ljudsku potrošnju zdravstveno ispravna.

### *Smanjenje i/ili uklanjanje broja parametara i/ili učestalosti uzorkovanja*

#### Članak 20.

(1) Na temelju rezultata procjene rizika može se smanjiti i/ili ukloniti dio parametara iz Priloga II. točaka 1. i 2. ovoga Pravilnika, kao i smanjiti učestalost uzorkovanja iz dijela Priloga II. točke 3. ovoga Pravilnika, ako su ispunjeni pojedini uvjeti iz stavaka 2. i 3. ovoga članka.

(2) Učestalost uzorkovanja *E. coli* ne smije se ni pod kojim okolnostima smanjiti ispod propisane učestalosti u Prilogu II. točki 3. ovoga Pravilnika.

(3) Smanjenje i/ili uklanjanje određenih parametara ili smanjenje učestalosti uzorkovanja za sve druge parametre provodi se pod sljedećim uvjetima:

– mjesto i učestalost uzorkovanja određuju se u odnosu na podrijetlo parametra te promjenjivost i dugoročni trend njegove koncentracije, uzimajući u obzir mjesta i učestalost uzorkovanja, njihove vrijednosti i unutarnju mrežu objekta, propisanih člankom 6. stavcima 1. i 2. i člankom 24. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju

– da bi se smanjila učestalost uzorkovanja nekog parametra utvrđena u Prilogu II. točki 3. ovoga Pravilnika, rezultati dobiveni iz uzoraka prikupljenih u redovitim intervalima tijekom razdoblja od najmanje tri godine s točaka uzorkovanja koje su reprezentativne za cijelu zonu opskrbe moraju biti manji od 60 % M.D.K. vrijednosti tog parametra

– da bi se parametar uklonio s popisa parametara koje treba pratiti utvrđenog u Prilogu II. točkama 1. i 2., rezultati dobiveni iz uzoraka prikupljenih u redovitim intervalima tijekom razdoblja od najmanje tri godine s točaka koje su reprezentativne za cijelu zonu opskrbe moraju biti manji od 30 % M.D.K. vrijednosti tog parametra

– uklanjanje određenog parametra iz Priloga II. točaka 1. i 2. s popisa parametara koje treba pratiti mora se temeljiti na rezultatima procjene rizika i oslanjati se na rezultate ispitivanja praćenja vode na vodocrpilištu, kojima se potvrđuje da je zdravlje ljudi zaštićeno od štetnih učinaka bilo kakvog zagađenja vode za ljudsku potrošnju, kako je propisano člancima 5. i 7. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju,

– učestalost uzorkovanja može se smanjiti ili parametar ukloniti s popisa parametara koje treba pratiti sukladno podstavcima 2. i 3. ovoga stavka, samo ako se procjenom rizika potvrdi da nije vjerojatno da će ijedan čimbenik koji se može razumno očekivati uzrokovati pogoršanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

## 4. PLAN SIGURNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

#### Članak 21.

(1) Plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju iz članka 15. stavka 1. podstavka 3. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju podrazumijeva proaktivnu procjenu i upravljanje rizicima u cjelokupnom vodoopskrbnom sustavu od slivnog područja do mjesta isporuke, a temelji se na općim načelima procjene rizika opisanim u »Smjernicama za kvalitetu vode za piće« Svjetske zdravstvene organizacije te normi HRN EN 15975-2, odnosno drugim međunarodno priznatim normama koje se odnose na sigurnost opskrbe vodom za ljudsku potrošnju, a sastoji se od:

- opisa vodoopskrbnog sustava,
- identifikacije opasnosti i opasnih događaja,
- procjene rizika,
- prikladnih mjera za kontrolu rizika,
- verifikacije pristupa upravljanja rizicima.

(2) Ako pravna osoba koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe upravlja s više vodoopskrbnih sustava, za svaki je sustav potrebno izraditi plan sigurnosti vode.



(3) Za dobivanje početne ocjene sukladnosti pravna osoba iz stavka 2. ovog članka mora:

- podnijeti zahtjev Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo za početnu ocjenu sukladnosti planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju, koji je dostupan na mrežnim stranicama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo
- dostaviti Plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju za svaki vodoopskrbni sustav kojim pravna osoba upravlja, izrađen u skladu sa smjernicama objavljenima na mrežnim stranicama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

(4) Pravna osoba iz stavka 2. ovog članka može dostaviti i Elaborat o utvrđenim zonama sanitarne zaštite izvorišta koji se koristi u vodoopskrbnom sustavu za koji se podnosi zahtjev.

(5) Hrvatski zavod za javno zdravstvo provodi očevid vodoopskrbnog sustava prije davanja početne ocjene sukladnosti i redovnih ocjena sukladnosti planova.

(6) Hrvatski zavod za javno zdravstvo daje jednu od početnih ocjena sukladnosti:

Ocjenu »Ne zadovoljava«

Ocjenu »Zadovoljava uz određene dopune«

Ocjenu »Zadovoljava u potpunosti«.

(7) Stručno mišljenje Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo o početnoj ocjeni sukladnosti sadrži detaljno obrazloženje o udovoljavanju planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju sukladno općim načelima procjene rizika utvrđenim međunarodnom normom HRN EN 15975-2, odnosno »Smjernicama za kvalitetu vode za piće« Svjetske zdravstvene organizacije.

(8) Početna ocjena sukladnosti iz stavka 6. ovoga članka dostavlja se Ministarstvu uz priloženi plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju koji je bio predmet ocjene (može se dostaviti i elektroničkim putem).

(9) Rok za donošenje početne ocjene sukladnosti i stručnog mišljenja o početnoj ocjeni sukladnosti je 60 dana od dana podnošenja urednog zahtjeva.

(10) Hrvatski zavod za javno zdravstvo u izvješću o redovnoj ocjeni sukladnosti zaključkom utvrđuje da li je potrebno revidirati plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju odobren rješenjem ministra iz članka 12.c stavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, ispunjava li odobreni plan zahtjeve iz norme i smjernica i ima li promjena koje utječu na valjanost izdanog rješenja.

(11) Izvješće iz stavka 10. ovoga članka dostavlja se stranci u roku od 30 dana od provedene redovne ocjene sukladnosti.

(12) Pravna osoba iz stavka 2. ovog članka obvezna je obavijestiti Hrvatski zavod za javno zdravstvo o svakoj promjeni planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te dostaviti obrazloženje o nastalim promjenama.

(13) Na temelju obavijesti pravnih osoba iz stavka 12. ovog članka, Hrvatski zavod za javno zdravstvo ocjenjuje opravdanost promjena u planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te o istome obavještava Ministarstvo.

## 5. NAČIN VOĐENJA REGISTRA PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST JAVNE VODOOPSKRBE

### Članak 22.

(1) Ministarstvo vodi Registar pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (u daljnjem tekstu: Registar) u elektronskom obliku i objavljuje osnovne podatke iz Registra na svojim mrežnim stranicama.

(2) Ministarstvo omogućuje pravnim osobama koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe podnošenje zahtjeva za registraciju putem javnog portala Središnjega informacijskog sustava sanitarne inspekcije (u daljnjem tekstu: SISSI) te pristup i ažuriranje vlastitih podataka u Registru.

(3) Pravna osoba iz stavka 2. ovog članka obvezna je odrediti odgovornu osobu i kontakt osobu ovlaštenu da u njezino ime pristupa javnom portalu SISSI i ima pravo uvida u podatke i ažuriranje podataka u Registru o toj pravnoj osobi.

(4) Odgovorna osoba iz stavka 3. ovoga članka treba pribaviti vjerodajnice za korištenje sustava e-Građani radi pristupa javnom portalu SISSI, a radi podnošenja zahtjeva za registraciju pravne osobe iz stavka 2. ovoga članka u Registar i unosa svake promjene podataka za tu pravnu osobu.

## VII. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

### Članak 23.

(1) U slučaju odstupanja kemijskog parametra arsena od vrijednosti propisane u Prilogu I. tablici 3. ovoga Pravilnika, kada se postojećim postupcima obrade vode to odstupanje ne može otkloniti niti postoji mogućnost opskrbe vodom pučanstva na tom području na drugi način, pravnoj osobi koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe dopuštena je vrijednost odstupanja arsena do najviše 50,0 As µg/l u vodi za ljudsku potrošnju koju isporučuju, a temeljem rješenja za odobrenje odstupanja tog parametra od M.D.K. vrijednosti u skladu s odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

(2) Rješenje iz stavka 1. ovoga članka kao i rješenja za odobravanje odstupanja ostalih kemijskih parametara zdravstvene ispravnosti od M.D.K. vrijednosti koje pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe pribave od Ministarstva, ostaju na snazi do 1. srpnja 2019. godine.

(3) Pravna osoba koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe temeljem rješenja iz stavka 2. ovoga članka, koja do 01. travnja 2019. godine nije uskladila odstupanje parametara propisanih u Prilogu I. tablici 3. ovoga Pravilnika, obvezna je podnijeti zahtjev Europskoj komisiji za produljenje roka kojim se odobrava odstupanje kemijskog parametra do tri godine, koji rok se može produljiti samo do 1. srpnja 2022. godine.

(4) Zahtjev iz stavka 3. dostavlja se Europskoj Komisiji putem Ministarstva zdravstva.

(5) Zahtjev iz stavka 3. mora sadržavati podatke i dokumentaciju, koji su propisani člankom 22. stavkom 4. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, na hrvatskom i engleskom jeziku.

### Članak 24.

Rok kojim se odobrava odstupanje indikatorskih parametara od M.D.K. vrijednosti u rješenjima izdanim pravnim osobama koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe do dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika, može se produljiti u skladu s postupkom propisanim člankom 21. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

### Članak 25.

(1) Plan monitoringa vode za ljudsku potrošnju provodi se do 1. rujna 2024. godine uzimajući u obzir rezultate prethodnih monitoringa i tablicu učestalosti iz Priloga II. točke 3. Tablice 1. ovoga Pravilnika bez provođenja procjene rizika iz članka 16. stavka 2. i članka 18. ovoga Pravilnika

(2) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, za pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe i koje do 01. rujna 2018. godine pribave rješenje o početnoj ocjeni sukladnosti planova sigurnosti i imaju povijesne dokaze o zadovoljavanju svih parametara skupine B priloga II. točke 2. ovoga Pravilnika najmanje tri godine prije stupanja na snagu ovoga Pravilnika, daje se procjena rizika u programu monitoringa bez primjene faktora umnoška propisanih u Prilogu II. točki 3. tablici 1. ovoga Pravilnika.

(3) Faktori umnoška za monitoring vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj navedeni u Prilogu II. točki 3. tablici 1. koji se odnose na zone opskrbe u kojima je količina isporučene vode veća od 1.000 m<sup>3</sup>, ne primjenjuju se od 1. rujna 2024. godine.

(4) Faktori umnoška za monitoring vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj navedeni u Prilogu II. točki 3. tablici 1. koji se odnose na zone opskrbe u kojima je količina isporučene vode manja od 1.000 m<sup>3</sup>, ne primjenjuju se od 1. rujna 2031. godine.

(5) U skladu s procjenom rizika u slučaju ugroze zdravlja ljudi, ministar nadležan za zdravstvo može i nakon rokova iz stavka 3. i 4. ovoga članka, odrediti primjenu faktora umnoška ili povećanu učestalost provedbe monitoringa vode za ljudsku potrošnju.

## Članak 26.

(1) Hrvatski zavod za javno zdravstvo obavezan je dostaviti Stručnom povjerenstvu Ministarstva iz članka 12.b Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, prvu analizu stanja u lokalnim vodoopskrbnim sustavima iz članka 18. stavka 5. ovoga Pravilnika najkasnije do 31. listopada 2019. godine.

(2) Hrvatski zavod za javno zdravstvo obavezan je izraditi prijedlog programa monitoringa vode za ljudsku potrošnju na parametre skupine A i parametre skupine B iz članka 37. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, uzimajući u obzir procjenu rizika Stručnog povjerenstva iz članka 12.b i dostaviti ga ministru nadležnom za zdravstvo najkasnije do 30. rujna 2024. godine za 2025. godinu.

## Članak 27.

Pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe moraju provesti postupak registracije u skladu s člankom 15.a Zakona o vodi za ljudsku potrošnju i odredbama ovoga Pravilnika najkasnije do 30. lipnja 2019. godine.

## Članak 28.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (»Narodne novine«, broj 125/13, 141/13 i 128/15).

## Članak 29.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-02/17-04/33

Urbroj: 534-02-1-2/2-17-08

Zagreb, 14. prosinca 2017.

Ministar

**prof. dr. sc. Milan Kujundžić, dr. med., v. r.**

## PRILOG I.

PARAMETRI ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU KROBIOLOŠKI, KEMIJSKI), INDIKATORSKI  
PARAMETRI (MIKROBIOLOŠKI, KEMIJSKI) I PARAMETRI RADIOAKTIVNIH TVARI

**Tablica 1.** Mikrobiološki parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

| Pokazatelj                                                | Mjerna jedinica | M.D.K. |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| Escherichia coli (E. Coli)                                | broj/100 ml     | 0      |
| Enterokoki                                                | broj/100 ml     | 0      |
| Clostridium perfringens (uključujući spore) (Napomena 1.) | broj/100 ml     | 0      |
| Enterovirusi (Napomena 2.)                                | broj/5000 ml    | 0      |

**Napomena 1.** – određuje se samo ako je voda za ljudsku potrošnju po porijeklu površinska voda i/ili vodi krških izvora.

**Napomena 2.** – određuje se jedan puta godišnje tijekom monitoringa, a po potrebi i naputku nadležne epidemiološke službe i češće

**Tablica 2.** Mikrobiološki parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u trenutku punjenja u boce ili drugu ambalažu koja se stavlja na tržište u bocama ili drugoj ambalaži

| Pokazatelj              | Mjerna jedinica | M.D.K. |
|-------------------------|-----------------|--------|
| Escherichia coli*       | broj/250 ml     | 0      |
| Enterokoki*             | broj/250 ml     | 0      |
| Broj kolonija 22 °C     | broj/1 ml       | 100    |
| Broj kolonija 36 °C     | broj/1 ml       | 20     |
| Pseudomonas aeruginosa* | broj/250 ml     | 0      |

\*određuje se i u vodi u bocama koja je stavljena na tržište

**Tablica 3.** Kemijski parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

| Pokazatelj                                 | Jedinice | M.D.K. | Napomena                                              |
|--------------------------------------------|----------|--------|-------------------------------------------------------|
| Akrilamid                                  | µg/l     | 0,10   | 1,11                                                  |
| Antimon                                    | µg/l     | 5,0    |                                                       |
| Arsen                                      | µg/l     | 10     |                                                       |
| Benzen                                     | µg/l     | 1,0    |                                                       |
| Benzo(a)piren                              | µg/l     | 0,010  |                                                       |
| Bor                                        | mg/l     | 1,0    |                                                       |
| Bromati                                    | µg/l     | 10     | 2                                                     |
| Kadmij                                     | µg/l     | 5,0    |                                                       |
| Krom                                       | µg/l     | 50     |                                                       |
| Bakar                                      | mg/l     | 2,0    | 3                                                     |
| Cijanidi                                   | µg/l     | 50     |                                                       |
| 1,2-dikloreten                             | µg/l     | 3,0    |                                                       |
| Epiklorhidrin                              | µg/l     | 0,10   | 1,11                                                  |
| Fluoridi                                   | mg/l     | 1,5    |                                                       |
| Olovo                                      | µg/l     | 10     | 3,4                                                   |
| Živa                                       | µg/l     | 1,0    |                                                       |
| Nikal                                      | µg/l     | 20     | 3                                                     |
| Nitrati                                    | mg/l     | 50     | 5                                                     |
| Nitriti                                    | mg/l     | 0,50   | 5                                                     |
| Pesticidi                                  | µg/l     | 0,10   | 6,7                                                   |
| Pesticidi ukupni                           | µg/l     | 0,50   | 6,8                                                   |
| PAH (policiklički aromatski ugljikovodici) | µg/l     | 0,10   | Suma koncentracija navedenih spojeva – napomena 9     |
| Selen                                      | µg/l     | 10     |                                                       |
| Suma tetrakloreten i trikloreten           | µg/l     | 10     |                                                       |
| THM – ukupni                               | µg/l     | 100    | Suma koncentracija navedenih spojeva – napomena 10,11 |
| Vinil klorid                               | µg/l     | 0,50   | 1,11                                                  |
| Kloriti*                                   | µg/l     | 400    | 11                                                    |
| Klorati*                                   | µg/l     | 400    | 11                                                    |
| Otopljeni ozon                             | µg/l     | 50     | 11                                                    |

\* ne određuju se u vodama u boci i drugoj ambalaži

**Napomena 1.** – M.D.K. vrijednost odnosi se na rezidualnu koncentraciju monomera u vodi, izračunato prema specifikacijama za maksimalno oslobađanje iz odgovarajućeg polimera u kontaktu s vodom. Ovi parametri određuju se samo kod vode za ljudsku potrošnju koja je distribuirana cijevima koje su načinjene od polimera.

**Napomena 2.** – vodoopskrbni sustav mora nastojati postići što nižu vrijednost bromata bez štete za učinkovitost dezinfekcije.

**Napomena 3.** – M.D.K. vrijednost se odnosi na uzorak vode uzorkovan prema odgovarajućoj metodi uzorkovanja na slavini, tako da predstavlja prosjek tjednog unosa.

**Napomena 4.** – Za vodu za ljudsku potrošnju (osim vode u boci ili drugoj ambalaži) na mjestu potrošnje.

**Napomena 5.** – M.D.K. vrijednost iznosi za  $[\text{nitrat}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$ , gdje uglate zagrade označavaju koncentraciju u mg/l za nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) i nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>). Za nitrite granična vrijednost iznosi 0,10 mg/l u vodi na izlasku iz uređaja za preradu vode za ljudsku potrošnju.



**Napomena 6.** – Pojam »Pesticidi« znači: organske insekticide, organske herbicide, organske fungicide, organske nematocide, organske akaricide, organske algicide, organske rodenticide, organski pripravci koji sprečavaju nastajanje sluzi (slimicidi), srodne proizvode (između ostalog i regulatore rasta) te njihove relevantne metabolite, razgradne i reakcijske produkte. Ispituju se samo oni pesticidi za koje je vjerojatno da će biti prisutni u određenom vodoopskrbnom sustavu, a Stručno povjerenstvo iz članka 11. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju utvrđuje listu pesticida zbog velikog broja pesticida različite toksičnosti u vodi za ljudsku potrošnju.

**Napomena 7.** Granična vrijednost pokazatelja vrijedi za svaki pojedini pesticid. Za aldrin, dieldrin, heptaklor i heptaklorepoksid granična vrijednost iznosi 0,030 µg/l.

**Napomena 8.** – »Pesticidi ukupno« znači zbroj svih pojedinih pesticida određenih kvantitativno u postupku praćenja.

**Napomena 9.** – Navedeni spojevi su: benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perilen, indeno(1,2,3-cd)piren.

**Napomena 10.** – Vodoopskrbni sustav mora nastojati postići nižu vrijednost trihalometana (THM) bez štete po učinkovitost dezinfekcije. Specificirani spojevi su: kloroform, bromoform, dibromklormetan, bromdiklormetan.

**Napomena 11.** – ne određuje se kod ispitivanja vode sa vodocrpilišta.

**Tablica 4.** Indikatorski parametri

| Pokazatelj                   | Jedinice               | M.D.K.                 | Napomena |
|------------------------------|------------------------|------------------------|----------|
| Aluminij                     | µg/l                   | 200                    |          |
| Amonij                       | mg/l                   | 0,50                   |          |
| Barij*                       | µg/l                   | 700                    |          |
| Berilij*                     | µg/l                   |                        | 8        |
| Boja                         | mg/PtCo skale          | 20                     |          |
| Cink*                        | µg/l                   | 3000                   |          |
| Detergenti anionski          | µg/l                   | 200,0                  |          |
| neionski*                    | µg/l                   | 200,0                  |          |
| Fenoli (ukupni)*             | µg/l                   |                        | 6        |
| Fosfati*                     | µgP/l                  | 300                    |          |
| Kalcij*                      | mg/l                   |                        | 8        |
| Kalij*                       | mg/l                   | 12                     |          |
| Kloridi                      | mg/l                   | 250,0                  | 1        |
| Kobalt*                      | µg/l                   |                        | 8        |
| Koncentracija vodikovih iona | pH jedinica            | 6,5-9,5                | 1,2      |
| Magnezij*                    | mg/l                   |                        | 8        |
| Mangan                       | µg/l                   | 50,0                   |          |
| Ugljikovodici*               | µg/l                   | 50,0                   | 9        |
| Miris                        |                        | bez                    |          |
| Mutnoća                      | NTU                    | 4                      | 5        |
| Natrij                       | mg/l                   | 200,0                  |          |
| Okus                         |                        | bez                    |          |
| Silikati*                    | mg/l                   | 50                     |          |
| Slobodni rezidualni klor*    | mg/l                   | 0,5                    | 10       |
| Srebro*                      | µg/l                   | 10                     | 7        |
| Sulfati                      | mg/l                   | 250,0                  | 1        |
| Temperatura*                 | °C                     | 25                     |          |
| TOC                          | mg/l                   | Bez značajnih promjena | 4        |
| Ukupna tvrdoća*              | CaCO <sub>3</sub> mg/l |                        | 8        |
| Ukupne suspenzije *          | mg/l                   | 10                     |          |
| Utrošak KMnO <sub>4</sub>    | O <sub>2</sub> mg/l    | 5,0                    | 3        |
| Vanadij*                     | V µg/l                 | 5,0                    |          |
| Vodikov sulfid*              | mg/l                   | 0,05                   |          |
| Vodljivost                   | µS/cm /20 °C           | 2500                   | 1        |
| Željezo                      | µg/l                   | 200,0                  |          |

|                               |             |     |    |
|-------------------------------|-------------|-----|----|
| Broj kolonija 22 °C           | Broj / 1 ml | 100 | 11 |
| Broj kolonija 36 °C           | Broj / 1 ml | 100 | 11 |
| Ukupni koliformi*             | broj/100 ml | 0   |    |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | broj/100 ml | 0   | 12 |

\*ne određuje se u vodama u boci ili drugoj ambalaži

*Napomena 1.* – Voda ne smije biti agresivna.

*Napomena 2.* – Za vode koje se pune u boce ili drugu ambalažu, minimalna vrijednost se može smanjiti do 4,5 pH. Za vodu koja se puni u boce ili drugu ambalažu, a koja je prirodno ili umjetno bogata ili obogaćena ugljičnim dioksidom, minimalna vrijednost može biti niža.

*Napomena 3.* – Ovaj parametar nije potrebno mjeriti ako je parametar TOC analiziran, s iznimkom ako to nalažu stručni razlozi.

*Napomena 4.* – Ovaj parametar nije potrebno mjeriti kod opskrbe vodom koja je manja od 10 000 m<sup>3</sup>/dan.

*Napomena 5.* – U slučaju obrade površinskih voda potrebno je postići vrijednost koja ne prelazi 1,0 NTU (jedinice nefelometrijske mutnoće) u vodi neposredno nakon postrojenja za obradu.

*Napomena 6.* – U slučaju utvrđene pojave fenola radit će se utvrđivanje količine i vrste. Za tumačenje dobivenih rezultata koriste se preporuke Svjetske zdravstvene organizacije.

*Napomena 7.* – M.D.K. vrijednost za srebro je 100 µg/l, ukoliko se koristi kao dezinfekcijsko sredstvo.

*Napomena 8.* – Za tumačenje dobivenih rezultata koriste se preporuke Svjetske zdravstvene organizacije.

*Napomena 9.* – Parametar ugljikovodici podrazumijeva zasićene ugljikovodike (razgranati i ravnolančani alkani i niže supstituirani benzeni (C1 i C2 supstituenti: toluen, etilbenzen i ksileni).

*Napomena 10.* – ne određuje se kod ispitivanja vode sa vodocrpilišta.

*Napomena 11.* – u vodi u bocama koja je stavljena na tržište M.D.K. vrijednost parametra je »bez nenormalnih promjena«.

*Napomena 12.* – određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u objektima od javnozdravstvenog interesa (bolnice i druge zdravstvene ustanove, vrtići, starački domovi i druge javne ustanove u kojima su na smještaju starije osobe) i za potrebe tehničkih pregleda.

*Tablica 5.* Parametri radioaktivnih tvari

| Parametar | Vrijednost parametara | Jedinica | Napomene    |
|-----------|-----------------------|----------|-------------|
| Radon     | 100                   | Bq/l     | Napomena 1. |
| Tricij    | 100                   | Bq/l     | Napomena 2. |
| ID        | 0,10                  | mSv      |             |

*Napomena 1.*

(a) Vrijednost parametra za radon može biti viša od 100 Bq/l, ali mora biti niža od 1 000 Bq/l, u kojem slučaju se vrši procjena rizika na ljudsko zdravlje i optimizacija zaštite.

(b) Korektivne mjere za zaštitu od zračenja smatraju se opravdanim, bez daljnjeg razmatranja, kada koncentracije radona premašuju 1 000 Bq/l.

*Napomena 2.:* Povišene razine tricija mogu ukazivati na prisutnost drugih umjetnih radionuklida. Ako koncentracija tricija premašuje svoju vrijednost parametara, potrebna je analiza prisutnosti drugih umjetnih radionuklida.

## 1. PARAMETRI SKUPINE A U MONITORINGU VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

| PARAMETRI SKUPINE A                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fizikalno-kemijski i kemijski pokazatelji                                                                                                                                                                                                                                           |
| Boja                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mutnoća                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Okus                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Miris                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Koncentracija vodikovih iona (pH vrijednost)                                                                                                                                                                                                                                        |
| Vodljivost                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Amonij (Napomena 3.)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nitriti (Napomena 3.)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nitrati                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kloridi                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Utrošak $\text{KMnO}_4$ (Napomena 4.)                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rezidue dezinficijensa (slobodni klor, kloriti, klorati, ozon,...)                                                                                                                                                                                                                  |
| Temperatura                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Aluminij (Napomena 1.)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Željezo (Napomena 1.)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Arsen (Napomena 1.)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mangan (Napomena 1.)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mikrobiološki pokazatelji                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Escherichia coli</i> (E. coli)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ukupni koliformi                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Enterokoki                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Broj kolonija 22 °C                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Broj kolonija 36 °C                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore) (Napomena 2.)                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Napomena 5.)                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ostali pokazatelji                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Drugi pokazatelji koji su utvrđeni kao bitni u programu monitoringa i nisu obuhvaćeni Prilogom I. ovoga Pravilnika, a u skladu s člankom 5. stavkom 1. i 2. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju, i prema potrebi, u okviru procjene rizika iz Priloga II. točke 4. ovoga Pravilnika. |

*Napomena 1.* – Potrebno samo kad se koristi kao flokulant ili ako je prirodno prisutan u vodi u povećanoj količini.

*Napomena 2.* – Potrebno samo kad je voda za ljudsku potrošnju po porijeklu površinska voda ili ako površinska voda može na nju utjecati.

*Napomena 3.* – Potrebno kada se koristi kloramin kao dezinfekcijsko sredstvo s izuzetkom ako to nalažu stručni razlozi.

*Napomena 4.* – Ovaj parametar nije potrebno mjeriti ako su rezultati analize TOC prihvatljivi, s izuzetkom ako to nalažu stručni razlozi.

*Napomena 5.* – određuje se u uzorcima vode uzetim na mjestu potrošnje u objektima od javnozdravstvenog interesa (bolnice, druge zdravstvene ustanove, vrtići, starački domovi) i za potrebe tehničkih pregleda.

## 2. PARAMETRI SKUPINE B U MONITORINGU VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

Parametri skupine B prate se u provedbi monitoringa vode za ljudsku potrošnju kako bi se utvrdila sukladnost sa svim vrijednostima parametara utvrđenima u Prilogu I. ovoga Pravilnika, osim parametara propisanih u Prilogu I., Tablici 2. i Tablici 5. ovoga Pravilnika.

## 3. UČESTALOST UZORKOVANJA

**Tablica 1. Učestalost uzorkovanja i analiza vode za ljudsku potrošnju u monitoringu vode za ljudsku potrošnju**

| Količina isporučene vode unutar opskrbe zone u m <sup>3</sup> /dan (Napomena 1. i 2.) | Parametri skupine A: Broj uzoraka godišnje (Napomena 3. i 5.)              | Parametri skupine B: Broj uzoraka godišnje (Napomena 5.)                   | Faktor umnoška za monitoring u Republici Hrvatskoj |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ≤ 100                                                                                 | 2 (Napomena 4.)                                                            | 1 (Napomena 4.)                                                            | 1                                                  |
| > 100 ≤ 1 000                                                                         | 4                                                                          | 1                                                                          | 2                                                  |
| > 1 000 ≤ 10 000                                                                      | 4<br>+ 3 za svakih 1000 m <sup>3</sup> /dan i njihov dio ukupnog volumena  | 1<br>+ 1 za svakih 4500 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena    | 3                                                  |
| > 10 000 ≤ 100 000                                                                    | 4<br>+ 3 za svakih 1 000 m <sup>3</sup> /dan i njihov dio ukupnog volumena | 3<br>+ 1 za svakih 10 000 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena  | 4                                                  |
| > 100 000                                                                             | 4<br>+ 3 za svakih 1000 m <sup>3</sup> /dan i njihov dio ukupnog volumena  | 12<br>+ 1 za svakih 25 000 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena | 4                                                  |

**Napomena 1.** – Zona opskrbe je zemljopisno definirano područje unutar kojega voda namijenjena za ljudsku potrošnju dolazi iz jednog ili više izvora te unutar kojega se kvaliteta vode može smatrati otprilike ujednačenom.

**Napomena 2.** – Količine se izračunavaju kao prosječne vrijednosti tijekom jedne kalendarske godine. Umjesto količine vode za ljudsku potrošnju, za određivanje minimalne učestalosti, može se upotrijebiti broj stanovnika u zoni opskrbe, uz pretpostavku da potrošnja iznosi 200 l/dan po stanovniku.

**Napomena 3.** Navedena učestalost izračunava se kako slijedi: npr. 4 300 m<sup>3</sup>/d = 16 uzoraka (četiri za prvih 1 000 m<sup>3</sup>/d + 12 za dodatnih 3 300 m<sup>3</sup>/d).

**Napomena 4.** Izuzima se voda namijenjena za ljudsku potrošnju iz pojedinačne opskrbe, sukladno članku 3. stavku. 2. ovoga Pravilnika, osim za zone opskrbe iz kojih se distribuira od 10 do 100 m<sup>3</sup> dnevno.

**Napomena 5.** – U slučaju kratkotrajnog prekida opskrbe vodom, Stručno povjerenstvo će u skladu sa Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju odrediti učestalost praćenja vode koja se distribuira u cisternama.

### PRILOG III.

#### METODE ISPITIVANJA PARAMETARA

Metode analiza koje se upotrebljavaju za praćenje i dokazivanje usklađenosti s vrijednostima parametara iz Priloga I. ovoga Pravilnika potrebno je koristiti važeće HRN EN ISO norme ili druge jednakovrijedne međunarodno prihvaćene norme.

Ukoliko za određeni pokazatelj ne postoji navedena norma ili analitička metoda koja ispunjava minimalne značajke ispitivanja utvrđene u točki 2. ovoga Priloga, koriste se provjerene i validirane metode s dokazanom točnošću.

Za sve kvantitativne metode određivanja mikroorganizama gdje propisana M.D.K. iznosi 0, rezultati analiza mogu se iskazivati kao < 1 kada nema porasta mikroorganizama.

#### 1. MIKROBIOLOŠKI PARAMETRI ZA KOJE SU ODREĐENE METODE ISPITIVANJA

Za određivanje količina pojedinih mikrobioloških pokazatelja potrebno je koristiti sljedeće metode:

- (a) *Escherichia coli* (E. coli) i koliformne bakterije (EN ISO 9308-1 ili EN ISO 9308-2);
- (b) *Enterococci* (EN ISO 7899-2);
- (c) *Pseudomonas aeruginosa* (EN ISO 16266);



- (d) određivanje broja uzgojenih mikroorganizama – broj kolonija 22 °C (EN ISO 6222);
- (e) određivanje broja uzgojenih mikroorganizama – broj kolonija 36 °C (EN ISO 6222);
- (f) *Clostridium perfringens* uključujući spore (EN ISO 14189).

## 2. KEMIJSKI I INDIKATORSKI PARAMETRI ZA KOJE SU ODREĐENE ZNAČAJKE ISPITIVANJA

### 2.1. Kemijski i indikatorski parametri

Za parametre iz Tablice 1. ove točke navedene značajke ispitivanja su te da se, metodom analize koja se primjenjuje, moraju minimalno moći mjeriti koncentracije jednake vrijednosti parametra s granicom kvantifikacije, kako je definirana u članku 24. stavku 3. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (»Narodne novine«, broj 74/13 i 140/15), od 30 % ili manje od M.D.K vrijednosti parametra i mjernom nesigurnošću kako je navedeno u Tablici 1.

Rezultat ispitivanja se izražava barem istim brojem relevantnih decimalnih mjesta kao i M.D.K. vrijednost parametra navedena u Prilogu I. Tablici 3. i Tablici 4. ovoga Pravilnika.

Do 31. prosinca 2019. parametri navedeni u Tablici 1. ove točke mogu se određivati ispitnim metodama s odgovarajućim područjem mjerenja, istinitošću, preciznošću i granicom detekcije iz Tablice 2. ove točke, kao alternativni skup karakteristika djelovanja uz ,granicu kvantifikacije' iz prvog stavka ove točke i ,mjernu nesigurnost' iz Tablice 1. ove točke.

Mjerna nesigurnost utvrđena u Tablici 1. ove točke ne smije se primjenjivati kao dodatna tolerancija uz vrijednosti parametara određene u Prilogu I. ovoga Pravilnika.

**Tablica 1.** Minimalna značajka ispitivanja ,mjerna nesigurnost'

| Parametri                                               | Mjerna nesigurnost<br>(Napomena 1.)<br>% vrijednosti<br>parametra<br>osim za pH) | Napomena |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Aluminij                                                | 25                                                                               |          |
| Amonij                                                  | 40                                                                               |          |
| Antimon                                                 | 40                                                                               |          |
| Arsen                                                   | 30                                                                               |          |
| Benzo(a)piren                                           | 50                                                                               | 5.       |
| Benzen                                                  | 40                                                                               |          |
| Bor                                                     | 25                                                                               |          |
| Bromat                                                  | 40                                                                               |          |
| Kadmij                                                  | 25                                                                               |          |
| Klorid                                                  | 15                                                                               |          |
| Krom                                                    | 30                                                                               |          |
| Vodljivost                                              | 20                                                                               |          |
| Bakar                                                   | 25                                                                               |          |
| Cijanid                                                 | 30                                                                               | 6.       |
| 1,2-dikloroetan                                         | 40                                                                               |          |
| Fluorid                                                 | 20                                                                               |          |
| Koncentracija vodikovih iona (izraženo u pH jedinicama) | 0,2                                                                              | 7.       |
| Željezo                                                 | 30                                                                               |          |
| Olovo                                                   | 25                                                                               |          |
| Mangan                                                  | 30                                                                               |          |
| Živa                                                    | 30                                                                               |          |
| Nikal                                                   | 25                                                                               |          |
| Nitrat                                                  | 15                                                                               |          |
| Nitrit                                                  | 20                                                                               |          |
| Utrošak KMnO <sub>4</sub>                               | 50                                                                               | 8.       |
| Pesticidi                                               | 30                                                                               | 9.       |

|                                                                                                     |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Policiklički aromatski ugljikovodici                                                                |  |  |
| Selen                                                                                               |  |  |
| Natrij                                                                                              |  |  |
| Sulfat                                                                                              |  |  |
| Tetrakloroeten                                                                                      |  |  |
| Trikloroeten                                                                                        |  |  |
| Trihalometani – ukupno                                                                              |  |  |
| Ukupni organski ugljik (TOC)                                                                        |  |  |
| Mutnoća                                                                                             |  |  |
| Akrilamid, epiklorohidrin i vinil-klorid potrebno je kontrolirati s pomoću specifikacija proizvoda. |  |  |

**Tablica 2. Minimalne značajke ispitivanja – točnost, preciznost i granica detekcije – mogu se primjenjivati do 31. prosinca 2019.**

| Parametri                                                          | Točnost<br>(Napomena 2.)<br>% vrijednosti parametra<br>(osim za pH) | Preciznost<br>(Napomena 3.)<br>% vrijednosti parametra<br>(osim za pH) | Granica detekcije<br>(Napomena 4.)<br>% vrijednosti parametra<br>(osim za pH) | Napomena |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Aluminij                                                           | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Amonijak                                                           | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Antimon                                                            | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            |          |
| Arsen                                                              | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Benzo(a)piren                                                      | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            |          |
| Benzen                                                             | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            |          |
| Bor                                                                | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Bromat                                                             | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            |          |
| Kadmij                                                             | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Klorid                                                             | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Krom                                                               | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Vodljivost                                                         | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Bakar                                                              | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Cijanid                                                            | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            | 6.       |
| 1,2-dikloroetan                                                    | 25                                                                  | 25                                                                     | 10                                                                            |          |
| Fluorid                                                            | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Koncentracija vodikovih<br>iona u pH (izraženo u<br>pH jedinicama) | 0,2                                                                 | 0,2                                                                    |                                                                               | 7.       |
| Željezo                                                            | 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                                                                            |          |
| Utrošak KMnO4                                                      | 25                                                                  | 25                                                                     | 10                                                                            | 8.       |
| Pesticidi                                                          | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            | 9.       |
| Policiklički aromatski<br>ugljikovodici                            | 25                                                                  | 25                                                                     | 25                                                                            | 10.      |
| Selen                                                              | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Natrij                                                             | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Sulfat                                                             | 10                                                                  | 10                                                                     | 10                                                                            |          |
| Tetrakloroeten                                                     | 25                                                                  | 25                                                                     | 10                                                                            | 11.      |
| Trikloroeten                                                       | 25                                                                  | 25                                                                     | 10                                                                            | 11.      |

|                                                                                                     |    |    |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
| Trihalometani – ukupno                                                                              | 25 | 25 | 10 | 10. |
| Mutnoća                                                                                             | 25 | 25 | 25 |     |
| Akrilamid, epiklorohidrin i vinil-klorid potrebno je kontrolirati s pomoću specifikacija proizvoda. |    |    |    |     |

*Napomena 1.* Mjerna nesigurnost je nenegativni parametar koji opisuje rasipanje vrijednosti veličine koje se na temelju upotrijebljenih podataka pridružuju mjerenoj veličini.

Kriterij djelovanja za mjernu nesigurnost ( $k = 2$ ) postotak je vrijednosti parametra naveden u tablici ili veći od navedenog. Mjerna nesigurnost procjenjuje se na razini M.D.K. vrijednosti parametra, osim ako nije drugačije određeno.

*Napomena 2.* Točnost je mjera sustavne pogreške, tj. razlika između srednje vrijednosti velikog broja opetovanih mjerenja i stvarne vrijednosti. Daljnje specifikacije su one utvrđene u normi HRN ISO 5725.

*Napomena 3.* Preciznost je mjera slučajne pogreške i obično se izražava kao standardno odstupanje (unutar serije te između serija) raspona rezultata od srednje vrijednosti. Prihvatljiva preciznost je dvostruko relativno standardno odstupanje. Taj je pojam dodatno objašnjen u normi HRN ISO 5725.

*Napomena 4.* Granica detekcije je ili:

trostruka vrijednost standardne devijacije unutar serije prirodnog uzorka koji sadržava nisku koncentraciju parametra, ili

peterostruka vrijednost standardne devijacije slijepe probe (unutar serije).

*Napomena 5.* Ako se vrijednost mjerne nesigurnosti ne može postići, trebalo bi odabrati najbolju dostupnu tehniku (do 60 % od M.D.K.vrijednosti).

*Napomena 6.* Metodom bi se trebala utvrditi ukupna količina cijanida u svim oblicima.

*Napomena 7.* Vrijednosti za točnost, preciznost i mjernu nesigurnost izražene su u pH jedinicama.

*Napomena 8.* Referentna metoda: HRN EN ISO 8467

*Napomena 9.* Značajke ispitivanja za pojedinačne pesticide navedene su kao naznaka. Za nekoliko pesticida mogu se postići niske vrijednosti za mjernu nesigurnost, od čak 30 % od M.D.K vrijednosti, a za neke pesticide mogu biti dopuštene više vrijednosti, do 80 % od M.D.K vrijednosti.

*Napomena 10.* Značajke ispitivanja primjenjuju se na pojedine tvari, pri 25 % od M.D.K vrijednosti parametra iz dijela B Priloga I.

*Napomena 11.* Značajke ispitivanja primjenjuju se na pojedine tvari, pri 50 % od M.D.K vrijednosti vrijednosti parametra iz dijela B Priloga I.

*Napomena 12.* Mjernu nesigurnost trebalo bi procjenjivati pri razini od 3 mg/l ukupnog organskog ugljika (TOC). Primjenjuju se Smjernice za određivanje ukupnog organskog ugljika (TOC) i otopljenog organskog ugljika (DOC) CEN 1484.

*Napomena 13.* Mjernu nesigurnost trebalo bi procjenjivati pri razini od 1,0 NTU (jedinice nefelometrične mutnoće) u skladu s normom HRN EN ISO 7027-1.

#### PRILOG IV.

PRAĆENJE RADIOAKTIVNIH TVARI, UČESTALOST UZIMANJA UZORAKA TE VRSTE I OPSEG ANALIZE UZORAKA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

##### 1. Opća načela i učestalost praćenja

Svi parametri za koje se vrijednosti parametara moraju odrediti u skladu Prilogom I. tablica 5. ovoga Pravilnika podliježu monitoringu.

Ne zahtijeva se praćenje specifičnog parametra ukoliko je utvrđeno da taj parametar vjerojatno neće biti prisutan u pojedinom sustavu opskrbe vode namijenjene za ljudsku potrošnju u koncentracijama koje bi mogle premašivati odgovarajuću vrijednost parametra.

U slučaju pojavljivanja prirodnih radionuklida, kada su prethodni rezultati pokazali da je koncentracija radionuklida stabilna, učestalost, odstupajući od najmanjih zahtjeva za uzorkovanje navedenih u Tablici 1. ovoga Priloga određuje se planom monitoringa uzimajući u obzir rizik za ljudsko zdravlje.

U planu monitoringa može se izostaviti praćenje radona, tricija ili utvrđivanje ID-a ukoliko je utvrđeno na temelju reprezentativnih istraživanja, podataka praćenja ili drugih pouzdanih informacija, da su vrijednosti ispod propisanih vrijednosti parametara utvrđenih u Prilogu I. tablici 5. ovoga Pravilnika i da je mala vjerojatnost pronalaska odstupanja od propisanih vrijednosti parametara.

U slučaju iz točke 1. stavka 4. ovog Priloga Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost u suradnji sa Stručnim povjerenstvom iz članka 12. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju i Ministarstvom zdravstva, obvezan je Europskoj komisiji dostaviti dokumentaciju, uključujući rezultate istraživanja, praćenja ili ispitivanja, i podatke o razlozima izostanka praćenja određenih parametara radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju.

## *2. Radon*

Monitoringom se osigurava provođenje reprezentativnih istraživanja da bi se odredili stupanj i priroda vjerojatnih izlaganja radonu u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju koja potječe iz različitih vrsta podzemnih izvora i vrela na različitim geološkim područjima. Istraživanja se osmišljavaju tako da je moguće prepoznati osnovne parametre, osobito geologiju i hidrologiju područja, radioaktivnost stijena ili tla i vrstu izvora, i koristiti ih za usmjerivanje daljnjeg djelovanja na područjima vjerojatne visoke izloženosti. Praćenje koncentracija radona provodi se ukoliko se na temelju rezultata reprezentativnih istraživanja ili drugih pouzdanih informacija utvrdi da bi vrijednost parametra mogla biti veća od vrijednosti navedene u Prilogu I. tablici 5. ovoga Pravilnika.

## *3. Tricij*

Monitoringom se osigurava praćenje tricija u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju kada je u slivnom području prisutan antropogeni izvor tricija ili drugih umjetnih radionuklida i kada se na temelju drugih programa nadzora ili ispitivanja ne može dokazati da je razina tricija ispod vrijednosti parametra navedene u Prilogu I. tablici 5. ovog Pravilnika. U slučaju kada je potrebno praćenje tricija, ono se provodi prema učestalosti prikazanoj u Tablici 1. ovog Priloga. Ako koncentracija tricija premašuje svoju vrijednost parametara, potrebno je provesti ispitivanje prisutnosti drugih umjetnih radionuklida.

## *4. Indikativna doza*

Praćenje ID-a u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju provodi se kada je prisutan izvor umjetne ili povišene prirodne radioaktivnosti i kada se na temelju drugih reprezentativnih programa praćenja ili drugih ispitivanja ne može dokazati da je vrijednost ID-a ispod vrijednosti parametara navedene u Prilogu I. tablici 5. ovoga Pravilnika.

U slučaju kada je potrebno praćenje zbog razina umjetnih radionuklida, ono se provodi prema učestalostima navedenima u Tablici 1. ovog Priloga. U slučaju kada je potrebno praćenje zbog razina prirodnih radionuklida, planom monitoringa određuje se učestalost praćenja ili ukupne alfa aktivnosti, ukupne beta aktivnosti ili pojedinačnih prirodnih radionuklida, ovisno o strategiji usvojenoj u skladu s Prilogom V. ovoga Pravilnika. Učestalost praćenja može varirati od jednog ispitnog mjerenja do učestalosti navedenih u tablici 1. ovog Priloga. U slučaju kada je potrebno samo jedno ispitivanje zbog prirodne radioaktivnosti, potrebno je najmanje još jedno ponovno ispitivanje kada se pojave bilo kakve promjene u vezi s opskrbom koje vjerojatno utječu na koncentracije radionuklida u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju.

## 5. Obrada vode

Kada je provedena obrada radi smanjenja razine radionuklida u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju, praćenje se provodi prema učestalostima navedenima u Tablici 1. ovoga Priloga kako bi se osigurala kontinuirana uspješnost te obrade.

Najmanja učestalost uzorkovanja i analize za praćenje vode namijenjene za ljudsku potrošnju na parametre radioaktivnih tvari, a koja se dobiva iz distribucijske mreže ili iz cisterne, odnosno koristi u proizvodnji hrane te vode u bocama ili drugoj ambalaži namijenjene prodaji određuje se prema sljedećoj tablici:

**Tablica 1.** Najmanja učestalost uzorkovanja i analiza vode za ljudsku potrošnju iz vodoopskrbne mreže, cisterni i objekata u kojima se proizvodi hrana te vode u bocama ili drugoj ambalaži namijenjene prodaji

| Količina isporučene vode<br>unutar zone opskrbe u m <sup>3</sup> /dan<br>(Napomena 1. i 2.) | Broj uzoraka godišnje<br>(Napomene 3. i 4.)                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| volumen ≤ 100                                                                               | 1 u pet godina                                                             |
| 100 < volumen ≤ 1 000                                                                       | 1                                                                          |
| 1 000 < volumen ≤ 10 000                                                                    | 1<br>+ 1 za svakih 3 300 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena   |
| 10 000 < volumen ≤ 100 000                                                                  | 3<br>+ 1 za svakih 10 000 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena  |
| volumen > 100 000                                                                           | 10<br>+ 1 za svakih 25 000 m <sup>3</sup> /d i njihov dio ukupnog volumena |

**Napomena 1.** – Zona opskrbe je zemljopisno definirano područje unutar kojeg voda namijenjena za ljudsku potrošnju dolazi iz jednog ili više izvora te unutar kojega se kvaliteta vode može smatrati otprilike ujednačenom.

**Napomena 2.** – Količine se računaju kao prosječne vrijednosti tijekom jedne kalendarske godine. Umjesto količine vode za ljudsku potrošnju, za dobivanje minimalne učestalosti, može se upotrijebiti broj stanovnika, uz pretpostavku da potrošnja iznosi 200 l/dan po stanovniku.

**Napomena 3.** – Broj dobivenih uzoraka prema Tablici 1. ovoga Priloga mora biti vremenski i prostorno ravnomjerno raspoređen u skladu s odredbom članka 8a. stavka 2. ovoga Pravilnika.

**Napomena 4.** – U slučaju kratkotrajnog prekida opskrbe vodom, Stručno povjerenstvo će u suradnji s Državnim zavodom za radiološku i nuklearnu sigurnost u skladu sa Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju odrediti učestalost praćenja vode koja se distribuira u cisternama.

### PRILOG V.

#### PRAĆENJE U POGLEDU INDIKATIVNE DOZE I KARAKTERISTKE ANALITIČKIH METODA

##### 1. Utvrđivanje usklađenosti s ID-om

Kako bi se ukazalo na prisutnost radioaktivnosti u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju mogu se koristiti različite pouzdane strategije provjere koje mogu uključivati provjeru prisutnosti određenih radionuklida ili pojedinačnog radionuklida ili provjeru ukupne alfa aktivnosti ili ukupne beta aktivnosti.

###### (a) Provjera prisutnosti određenih radionuklida ili pojedinačnog radionuklida

Ako jedna od koncentracija aktivnosti premašuje 20% odgovarajuće izvedene vrijednosti ili koncentracija tricija premašuje svoju vrijednost parametara navedenu u Prilogu I. tablici 5., potrebna je analiza dodatnih radionuklida.

Radionuklide koji se mjere određuje Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost uzimajući u obzir sve relevantne podatke o vjerojatnim izvorima radioaktivnosti.

###### (b) Strategije provjere ukupne alfa aktivnosti i ukupne beta aktivnosti



Za praćenje u pogledu indikatorske vrijednosti parametara za ID mogu se koristiti strategije provjere ukupne alfa aktivnosti i ukupne beta aktivnosti (Napomena 1).

U navedenu svrhu utvrđena razina provjere ukupne alfa aktivnosti iznosi 0,1 Bq/l, a ukupne beta aktivnosti 1,0 Bq/l.

Ako su ukupna alfa aktivnost i ukupna beta aktivnost niže od 0,1 Bq/l odnosno 1,0 Bq/l, pretpostavlja se da je ID niži od vrijednosti parametara od 0,1 mSv i u tom slučaju nije potrebno radiološko ispitivanje osim ako je iz drugih izvora podataka poznato da su u vodi prisutni pojedini radionuklidi koji mogu uzrokovati da ID premaši vrijednost od 0,1 mSv.

Ako ukupna alfa aktivnost premašuje 0,1 Bq/l ili ukupna beta aktivnost premašuje 1,0 Bq/l, potrebna je analiza pojedinih radionuklida.

Moguće je utvrditi i alternativne razine provjere ukupne alfa aktivnosti i ukupne beta aktivnosti kada se može dokazati da su te alternativne razine usklađene s ID-om od 0,1 mSv.

S obzirom da povišene razine tricija mogu ukazivati na prisutnost drugih umjetnih radionuklida i tricija, na istom uzorku potrebno je izmjeriti ukupnu alfa aktivnost i ukupnu beta aktivnost.

Strategiju provjere praćenja u pogledu indikativne doze prijedlogom plana monitoringa predlaže Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost.

## 2. Izračun ID-a

ID se izračunava iz izmjerenih koncentracija radionuklida i koeficijenata doze utvrđenih u posebnom propisu kojim se propisuju granice ozračenja.

Kada je zadovoljena sljedeća formula, pretpostavlja se da je ID niži od vrijednosti parametara od 0,1 mSv i u tom slučaju nije potrebno daljnje ispitivanje:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i (obs)}{C_i (der)} \leq 1$$

pri čemu je

$C_i (obs)$  = zabilježena koncentracija radionuklida  $i$

$C_i (der)$  = izvedena koncentracija radionuklida  $i$

$n$  = broj otkrivenih radionuklida.

Napomena 1. – Kada je to prikladno, ukupnu beta aktivnost može zamijeniti rezidualna beta aktivnost nakon oduzimanja koncentracije aktivnosti K – 40.

Izvedene koncentracije za radioaktivnost u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju

(Napomena 1.)

| Podrijetlo | Nuklid              | Izvedena koncentracija |
|------------|---------------------|------------------------|
| Prirodni   | U-238 (Napomena 2.) | 3,0 Bq/l               |
|            | U-234 (Napomena 2.) | 2,8 Bq/l               |
|            | Ra-226              | 0,5 Bq/l               |
|            | Ra-228              | 0,2 Bq/l               |
|            | Pb-210              | 0,2 Bq/l               |
|            | Po-210              | 0,1 Bq/l               |
| Umjetni    | C-14                | 240 Bq/l               |
|            | Sr-90               | 4,9 Bq/l               |
|            | Pu-239/Pu-240       | 0,6 Bq/l               |
|            | Am-241              | 0,7 Bq/l               |
|            | Co-60               | 40 Bq/l                |
|            | Cs-134              | 7,2 Bq/l               |
|            | Cs-137              | 11 Bq/l                |
|            | I-131               | 6,2 Bq/l               |

*Napomena 1.* – Ova tablica uključuje vrijednosti za najčešće prirodne i umjetne radionuklide; ovo su precizne vrijednosti izračunane za dozu od 0,1 mSv, godišnji unos od 730 litara i korištenjem koeficijenta doza utvrđenih u posebnom propisu kojim se propisuju granice ozračenja

*Napomena 2.* – Ova tablica uzima u obzir samo radiološka svojstva urana, ne i njegovu kemijsku toksičnost.

### 3. Analitičke metode i njihove karakteristike

Granica detekcije za utvrđivanje ukupnih ili pojedinih radionuklida mora biti u skladu s vrijednostima navedenim u sljedećoj tablici uzimajući u obzir pripadajuće napomene:

| Parametri i radionuklidi | Granica detekcije (Napomene 1., 2.) | Napomene    |
|--------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Tricij                   | 10 Bq/l                             | Napomena 3. |
| Radon                    | 10 Bq/l                             | Napomena 3. |
| ukupna alfa aktivnost    | 0,04 Bq/l                           | Napomena 4. |
| ukupna beta aktivnost    | 0,4 Bq/l                            | Napomena 4. |
| U-238                    | 0,02 Bq/l                           |             |
| U-234                    | 0,02 Bq/l                           |             |
| Ra-226                   | 0,04 Bq/l                           |             |
| Ra-228                   | 0,02 Bq/l                           | Napomena 5. |
| Pb-210                   | 0,02 Bq/l                           |             |
| Po-210                   | 0,01 Bq/l                           |             |
| C-14                     | 20 Bq/l                             |             |
| Sr-90                    | 0,4 Bq/l                            |             |
| Pu-239/Pu-240            | 0,04 Bq/l                           |             |
| Am-241                   | 0,06 Bq/l                           |             |
| Co-60                    | 0,5 Bq/l                            |             |
| Cs-134                   | 0,5 Bq/l                            |             |
| Cs-137                   | 0,5 Bq/l                            |             |
| I-131                    | 0,5 Bq/l                            |             |

*Napomena 1.* – Granica detekcije računa se prema standardu ISO 11929: Određivanje karakterističnih granica (prag odlučivanja, granica detekcije i granice intervala pouzdanosti) za mjerenja ionizirajućeg zračenja – Osnove i primjena, s vjerojatnošću greške prvog i drugog tipa od 0,05 za svako.

*Napomena 2.* – Mjerne nesigurnosti računaju se i prijavljuju kao potpune standardne nesigurnosti ili kao proširene standardne nesigurnosti s faktorom ekspanzije od 1,96 prema ISO vodiču za iskazivanje mjerne nesigurnosti.

*Napomena 3.* – Granica detekcije za tricij i za radon iznosi 10% od njegove vrijednosti parametara od 100 Bq/l.

*Napomena 4.* – Granica otkrivanja za ukupnu alfa aktivnost i ukupnu beta aktivnost iznosi 40 % vrijednosti provjere od 0,1 odnosno 1,0 Bq/l.

*Napomena 5.* – Ova granica detekcije primjenjuje se samo na početnu provjeru ID-a za novi izvor vode; ako početna provjera ukazuje na to da nije vjerojatno da Ra-228 premašuje 20% od izvedene koncentracije, granica otkrivanja može biti povećana na 0,08 Bq/l za rutinska specifična mjerenja nuklida Ra-228, sve dok ne bude potrebna sljedeća ponovna provjera.