

Na temelju članka 10. stavka 2. podstavka 1. i stavka 4. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (»Narodne novine« broj 56/2013 i 64/2015), ministar zdravlja, uz suglasnost ministrice graditeljstva i prostornoga uređenja, donosi

## PRAVILNIK

### O IZMJENAMA I DOPUNAMA PRAVILNIKA O PARAMETRIMA SUKLADNOSTI I METODAMA ANALIZE VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

#### Članak 1.

U Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (»Narodne novine« broj 125/2013 i 141/2013) u članku 1. dodaju se novi podstavci 8., 9., 10., 11. i 12. koji glase:

- »– parametri radioaktivnih tvari,
- vrijednosti parametara radioaktivnih tvari,
- vrste i opseg analize uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari,
- učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari,
- metode laboratorijskog ispitivanja parametara radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju.«

#### Članak 2.

Članak 2. mijenja se i glasi:

»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.) i 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.)«.

#### Članak 3.

U članku 3. stavku 1. iza riječi »službeni laboratoriji« dodaju se riječi: »i stručni tehnički servisi«.

U stavku 2. iza riječi »voda« briše se točka i dodaju se riječi: »i vodu namijenjenu za ljudsku potrošnju iz pojedinačne opskrbe, pod uvjetom da je prosječna potrošnja manja od

10 m3 po danu ili se opskrbljuje manje od 50 ljudi, osim ako je opskrba vodom dio komercijalne ili javne djelatnosti.«

#### Članak 4.

Naslov iznad članka 4. »Parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju i indikatorski parametri (mikrobiološki i kemijski)« mijenja se i glasi:

*»Parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, indikatorski parametri (mikrobiološki i kemijski) i parametri radioaktivnih tvari.«*

U članku 4. stavku 4. riječi: »u »Narodnim novinama« zamjenjuju se riječima: »na mrežnim stranicama ministarstva nadležnog za zdravlje.«

Iza stavka 4. dodaju se novi stavci 5. i 6. koji glase:

»(5) Parametri radioaktivnih tvari koji se prate u cilju zaštite zdravlja stanovništva od radioaktivnih tvari u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju na području Republike Hrvatske i njihove vrijednosti, navedeni su u Prilogu IV. koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni dio.

»(6) U slučaju odstupanja parametara radioaktivnih tvari od vrijednosti parametara iz Priloga IV. ovoga Pravilnika potrebno je izvršiti procjenu utjecaja parametra koji odstupa od propisane vrijednosti na ljudsko zdravlje od strane stručnog tehničkog servisa koji surađuje s Državnim zavodom za radiološku i nuklearnu sigurnost. Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost konačno predlaže mjere koje se moraju poduzeti.«

#### Članak 5.

Naslov iznad članka 5. »Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju u sklopu sustava samokontrole subjekata u poslovanju s hranom« mijenja se i glasi:

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

U članku 5. dodaje se novi stavak 3. koji glasi:

»(3) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, objekti zdravstvenih ustanova, školske i predškolske ustanove, domova socijalne skrbi i slični objekti od javnozdravstvenog interesa, obvezni su u slučaju 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., Tablici 1.

#### Članak 6.

U članku 6. stavak 1. mijenja se i glasi:

»(1) Pravne osobe koje obavljaju djelatnost punjenja vode u boce i drugu ambalažu koje se stavljaju na tržište, obvezne su izraditi plan uzorkovanja i provoditi ga s učestalošću definiranom u Prilogu II. Tablici 3. i Prilogu V. Tablici 1. ovoga Pravilnika za propisane parametre u Prilogu I. i Prilogu IV. ovoga Pravilnika«.

#### Članak 7.

Iza članka 7. dodaje se novi naslov i članak 7.a koji glase:

*»Parametri, vrste i opseg analize uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari«*

Članak 7.a

- (1) Svrha monitoringa radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju je utvrđivanje ispunjavaju li vrijednosti radioaktivnih tvari vrijednosti parametara utvrđenih u Prilogu IV., Tablici 1. ovoga Pravilnika.
- (2) Parametri, vrste i opseg analize uzoraka vode za ljudsku potrošnju koji se prate za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari nalaze se u Prilogu IV. u Tablici 1., Prilogu V. i Prilogu VI. ovoga Pravilnika.
- (3) Planovi praćenja radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju preispituju se i ažuriraju ili ponovo potvrđuju barem svakih pet godina, osim u slučaju izvanrednog događaja.«

Članak 8.

Iza članka 8. dodaje se novi naslov i članak 8.a koji glase:

*»Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju za monitoring radioaktivnih tvari«*

Članak 8.a

- (1) Učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju radi ispitivanja u okviru monitoringa radioaktivnih tvari propisana je u Prilogu V., Tablici 1. ovoga Pravilnika.
- (2) Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost obvezan je kod izrade godišnjeg plana monitoringa izračunati potreban broj uzoraka, prema učestalosti uzimanja uzoraka utvrđenoj u Prilogu V., Tablici 1. ovoga Pravilnika.
- (3) Godišnji broj uzoraka za provedbu monitoringa radioaktivnih tvari računa se prema isporučenim m<sup>3</sup>/dan vode za pojedinu zonu opskrbe na godišnjoj razini u Republici Hrvatskoj.
- (4) Ukupni dobiveni broj uzoraka za monitoring radioaktivnih tvari kojim se prati sukladnost vode s propisanim parametrima radioaktivnih tvari na pojedinom području mora se ravnomjerno rasporediti za provedbu uzorkovanja 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 određuje se godišnjim planom monitoringa koji donosi ministar nadležan za zdravlje na prijedlog Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost.
- (6) Uzorkovanje za potrebe monitoringa radioaktivnih tvari provodi se na mjestima uzorkovanja propisanim Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju te unutar distribucijske mreže u pojedinim dijelovima vodoopskrbnog sustava, gdje se može dokazati da se vrijednosti pokazatelja izmjereno u takvim uzorcima neće promijeniti.«

Članak 9.

U članku 9. dodaje se novi stavak 3. koji glasi:

»(3) Ukoliko se monitoringom radioaktivnih tvari u vodi za ljudsku potrošnju utvrdi odstupanje od vrijednosti parametara radioaktivnih tvari propisanih ovim Pravilnikom, ministar može na prijedloga Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost donijeti izmjenu godišnjeg plana monitoringa i odrediti opseg ponovnog uzorkovanja potrebnog da bi se osiguralo da izmjerene vrijednosti predstavljaju prosječnu koncentraciju aktivnosti za jednu punu godinu.«

#### Članak 10.

Članak 10. mijenja se i glasi:

(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. Tablice 1. ovoga Pravilnika i parametar ugljikovodika.

(2) Uzorci iz stavka 1. ovoga članka uzimaju se u stambenim građevinama, stambenom dijelu stambeno poslovnih građevina i poslovnim građevinama koje nisu obuhvaćene stavkom 4. ovoga članka na svim vertikalama građevine i to pri dnu i vrhu vertikala odnosno na početku i na kraju horizontala. Ukoliko su pojedinačni (sekundarni) vodomjeri za pojedine stambene jedinice i/ili poslovne prostore ugrađeni u glavnom vodomjernom oknu ili u prostoriji s vodomjerima, potrebno je uzeti po jedan uzorak u svakoj stambenoj jedinici i/ili poslovnom prostoru.

(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 25% ukupnog broja hidranata duž vodoopskrbnog cjevovoda, uzimajući u obzir razgranatost mreže, radi provjere usklađenosti parametara iz stavka 1. ovoga članka.

(4) Prilikom tehničkog pregleda građevine koja je namijenjena proizvodnji, preradi i prometu hrane i predmeta opće uporabe, ugostiteljstvu, zdravstvenoj, školskoj i predškolskoj djelatnosti, djelatnosti socijalne skrbi, sportskoj djelatnosti, pružanju higijenskih usluga pučanstvu i sličnim građevinama od javnozdravstvenog interesa, uzorci se uzimaju na najmanje 25% izljevni mjesta za provjeru usklađenosti parametara iz stavka 1. ovoga članka.

(5) Ukoliko se u građevinama iz stavka 2., 3. i 4. ovoga članka prilikom prve analize uzoraka utvrdi nesukladnost vode za ljudsku potrošnju, potrebno je otkloniti uzroke nesukladnosti i ponoviti uzorkovanje i ispitivanje na izljevnim mjestima na kojima je utvrđena nesukladnost.

(6) Za potrebe tehničkog pregleda građevine u svrhu izdavanja uporabne dozvole uzorke mora uzeti ovlaštena stručna osoba laboratorija koji provodi analizu.

(7) Laboratorij koji provodi analize uzoraka za potrebe tehničkog pregleda građevine obavezan je sačiniti objedinjeno izvješće s navedenim analitičkim podacima za sve uzorke te jedinstvenom ocjenom o sukladnosti.

#### Članak 11.

U članku 11. dodaje se novi stavak 3. koji glasi:

»(3) Metode ispitivanja parametara radioaktivnih tvari i radionuklida u vodi za ljudsku potrošnju navedene su u Prilogu VI. koji je tiskan uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni

dio.«

## Članak 12.

Iza Priloga III. dodaju se novi prilozi IV., V. i VI. koji glase:

### »PRILOG IV.

#### PARAMETRI I VRIJEDNOSTI PARAMETARA, UZORAKA VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU ZA PROVEDBU MONITORINGA RADIOAKTIVNIH TVARI

*Tablica 1.* VRIJEDNOSTI PARAMETARA ZA RADON, TRICIJ I ID VODE NAMIJENJENE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

| 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.

### PRILOG V.

#### 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 IV. ovoga Pravilnika podliježu praćenju.

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 IV. Tablici 1. 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 i ministarstvom nadležnim za zdravlje obavezan 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 Tablici 1. Priloga IV.

## **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 IV. Tablici 1. 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 Tablici 1. Priloga IV. 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 VI. 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. ovog 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 VODOOPSKRBNJE MREŽE, CISTERNI I OBJEKATA U KOJIMA SE PROIZVODI HRANA TE VODE U BOCAMA ILI DRUGOJ AMBALAŽI NAMIJENJENE PRODAJI*

| <b>Količina isporučene vode unutar zone opskrbe u m<sup>3</sup>/dan (Napomena 1. i 2.)</b> | <b>Broj uzoraka godišnje (Napomene 3. i 4.)</b>                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 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 VI.**

### **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 IV. Tablica 1., 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 posebnoj 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:



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 koeficijenata 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.«

#### Članak 13.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaju važiti pokazatelji radioaktivnosti za tricij, i ukupnu primljenu dozu, pripadajuće jedinice, MDK i napomene iz Priloga I., Tablice 4. Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (»Narodne novine« broj 125/2013).

#### Članak 14.

Ovaj Pravilnik objavit će se u »Narodnim novinama«, a stupa na snagu 28. studenoga 2015. godine.

Klasa: 011-02/15-04/35

Urbroj: 534-02-1-1/3-15-2

Zagreb, 18. studenoga 2015.

Ministar  
**prim. Siniša Varga, dr. med.**  
**dent., v. r.**