

**IZVJEŠTAJ O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI
VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU U REPUBLICI
HRVATSKOJ ZA 2018. GODINU**



**HRVATSKI ZAVOD
ZA JAVNO ZDRAVSTVO**

Zagreb, svibanj 2019.

HRVATSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU
ODJEL ZA KONTROLU ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI VODA I
VODOOPSKRBU

**IZVJEŠTAJ O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI VODE
ZA LJUDSKU POTROŠNJU U REPUBLICI
HRVATSKOJ ZA 2018. GODINU**

Autori:

**dr.sc. Magdalena Ujević Bošnjak, dipl.ing.
Filip Gajšak, mag.ing.hidrogeol.**

Zagreb, svibanj 2019. godine

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Vodoopskrba u Republici Hrvatskoj	2
2.1. Zone opskrbe	3
2.2. Javna vodoopskrba	5
2.2.1. Količina isporučene vode	7
2.2.2. Obrada vode	7
2.2.3. Distribucijski sustav	8
2.2.4. Dezinfekcija vode.....	8
2.2.5. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u okviru sustava samokontrole	9
2.2.6. Odstupanja utvrđena sustavom samokontrole i poduzete mjere.....	10
2.2.7. Odobrena odstupanja od MDK vrijednosti.....	12
2.2.8. Mjere za poboljšanje kvalitete vode za ljudsku potrošnju.....	13
2.2.9. Implementacija planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju	13
3. Monitoring izvorišta	14
4. Monitoring vode za ljudsku potrošnju iz distribucijske mreže.....	17
4.1. Javna vodoopskrba	17
4.2. Incidentni u javnim vodoopskrbnim sustavima.....	23
4.3. Lokalna vodoopskrba.....	24
5. Službene kontrole	27
6. Zaključak.....	29
PRILOZI.....	31
Prilog 1. Odobrena odstupanja od propisanih maksimalno dozvoljenih koncentracija.....	31
Prilog 2. Popis parametara koji se određuju u redovitom, revizijskom i monitoringu izvorišta.	37

1. Uvod

Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18), u daljnjem tekstu „Zakon“, preuzete su odredbe Direktive Vijeća 1998/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (u daljnjem tekstu „Direktiva“) i Direktive 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.). Zakonom se uređuje zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju, obveze pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (u daljnjem tekstu „javni isporučitelj vodnih usluga“, „JIVU“), načini postupanja i izvještavanja u slučaju odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti vode za ljudsku potrošnju, monitoring (praćenje) i druge službene kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u cilju zaštite ljudskog zdravlja od nepovoljnih utjecaja bilo kojeg onečišćenja vode za ljudsku potrošnju i osiguravanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju na području Republike Hrvatske (RH). Zakonom su definirane obveze nadležnog tijela za provedbu Zakona (ministarstvo nadležno za zdravstvo, u daljnjem tekstu „MZ“), ministra nadležnog za zdravstvo (u daljnjem tekstu „Ministar“), stručnog povjerenstva za vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji, pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, kao i obveze Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (u daljnjem tekstu „HZJZ“), županijskih zavoda za javno zdravstvo (u daljnjem tekstu „ŽZJZ“) i službenih laboratorija.

Voda za ljudsku potrošnju mora ispunjavati parametre za provjeru sukladnosti vode za ljudsku potrošnju propisane Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“, broj 125/17), u daljnjem tekstu „Pravilnik“. Na nivou RH provodi se monitoring (praćenje) zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju prema Planu monitoringa kojega donosi ministar nadležan za zdravstvo na prijedlog HZJZ-a. Provedbu Plana monitoringa koordinira HZJZ, a provode ga zavodi za javno zdravstvo županija odnosno Grada Zagreba na području svoje mjesne nadležnosti u dijelu za koji su odgovorni, a prema financijskim sredstvima koja za tu svrhu osiguravaju županije odnosno grad Zagreb. Pravna osoba koja obavlja djelatnost javne vodoopskrbe obvezna je osigurati da voda za ljudsku potrošnju koja se isporučuje korisnicima/potrošačima ispunjava sve propisane parametre za provjeru sukladnosti, odnosno zadovoljava maksimalno dopuštene koncentracije (MDK vrijednosti) propisane Pravilnikom za pojedini parametar za koji se provjerava sukladnost.

Osim monitoringa koji se provodi na gore opisani način, pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe dužne su odrediti prikladna mjesta i učestalost uzorkovanja u svrhu interne kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju. Pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe moraju obavljati i ispitivanje vode na crpilištu kojim upravljaju (monitoring „sirove“ – neprerađene vode).

2. Vodoopskrba u Republici Hrvatskoj

U RH razlikuje se javna, lokalna i individualna vodoopskrba. Javnu vodoopskrbu obavljaju pravne osobe koje su registrirane za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe odnosno JIVU-i. Lokalna vodoopskrba podrazumijeva lokalne vodovode o kojima uglavnom skrbe grupe građana ili mjesne zajednice. Individualna vodoopskrba podrazumijeva upotrebu individualnih zdenaca, cisterni /gusterni...

Tablica 1. Opći podatci o vodoopskrbi u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu

ŽUPANIJA	Broj stanovnika (popis stanovništva 2011)	JAVNA VODOOPSKRBA			LOKALNA VODOOPSKRBA		
		Broj vodovoda	Broj priključenih stanovnika	% priključenosti	Broj vodovoda	Broj priključenih stanovnika	% priključenosti
ZAGREBAČKA	317.606	9	274.530	86,4	37	10457	3,29
KRAPINSKO-ZAGORSKA	132.892	4	122.696	92,3	44	20.581	15,5
SISAČKO-MOSLAVAČKA	172.439	11	152.517	88,4	27	4.560	2,64
KARLOVAČKA	128.899	9	120.980	93,9	38	4.839	3,75
VARAŽDINSKA	175.951	2	144.252	82,0	21	5.313	3,02
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	115.584	3	70.893	61,3	1	205	0,18
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	119.764	7	81.025	67,7	0	0	0
PRIMORSKO-GORANSKA	296.195	9	293.490	99,1	22	398	0,13
LIČKO-SENJSKA	50.927	11	42.274	83,0	0	0	0
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	84.836	4	73.009	86,1	7	2.323	2,74
POŽEŠKO-SLAVONSKA	78.034	2	59.903	76,8	6	910	1,17
BRODSKO-POSAVSKA	158.575	2	98.367	62,0	0	0	0
ZADARSKA	170.017	10	156.641	92,1	0	0	0
OSJEČKO-BARANJSKA	305.032	11	299.879	98,3	6	2.291	1,12
ŠIBENSKO-KNINSKA	109.375	5	103.988	95,1	1	261	0,24
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	179.521	6	158.308	88,2	0	0	0
SPLITSKO-DALMATINSKA	454.798	10	448.435	98,6	1	3.222	0,71
ISTARSKA	208.055	3	206.752	99,4	0	0	0
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	122.568	13	120.061	98,0	0	0	0
MEDIMURSKA	113.804	1	113.804	100	0	0	0
GRAD ZAGREB	790.017	1	779.544	98,7	9	7.677	0,97
HRVATSKA	4.284.889	133	3.921.348	91,5	220	63.037	1,47

U 2018. godinu u RH djelovale su 133 pravne osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, od čega najviše na području Dubrovačko-neretvanske (13) dok je, na primjer, na području Međimurske županije samo jedna pravna osoba (Tablica 1).

U 2018. godini registrirano je 220 lokalnih vodovoda, što je za razliku u 2017. godini 21 lokalni vodovod manje. Najviše lokalnih vodovoda ima na području Krapinsko-zagorske (44) i Karlovačke (38). U osam (8) županija ne postoje lokalni vodovodi (Tablica 1).

Procjenjuje se da je u RH na javnu vodoopskrbu priključeno oko 91% stanovništva, a na lokalnu oko 1,5% (Tablica 1). Osim pojma priključenosti koristi se i pojam mogućnost priključenosti koja je u RH veća od priključenosti koja je procijenjena u Tablici 1. Navedeno znači da u pojedinim naseljima postoji mogućnost priključka na javnu vodoopskrbu, ali se stanovništvo ne želi priključiti, a to se najčešće javlja u područjima gdje se stanovništvo opskrbljuje iz lokalnih vodovoda jer se u takvim vodovodima voda uglavnom ne naplaćuje ili se naplaćuje po simboličnim cijenama.

2.1. Zone opskrbe

Zona opskrbe zemljopisno je 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.

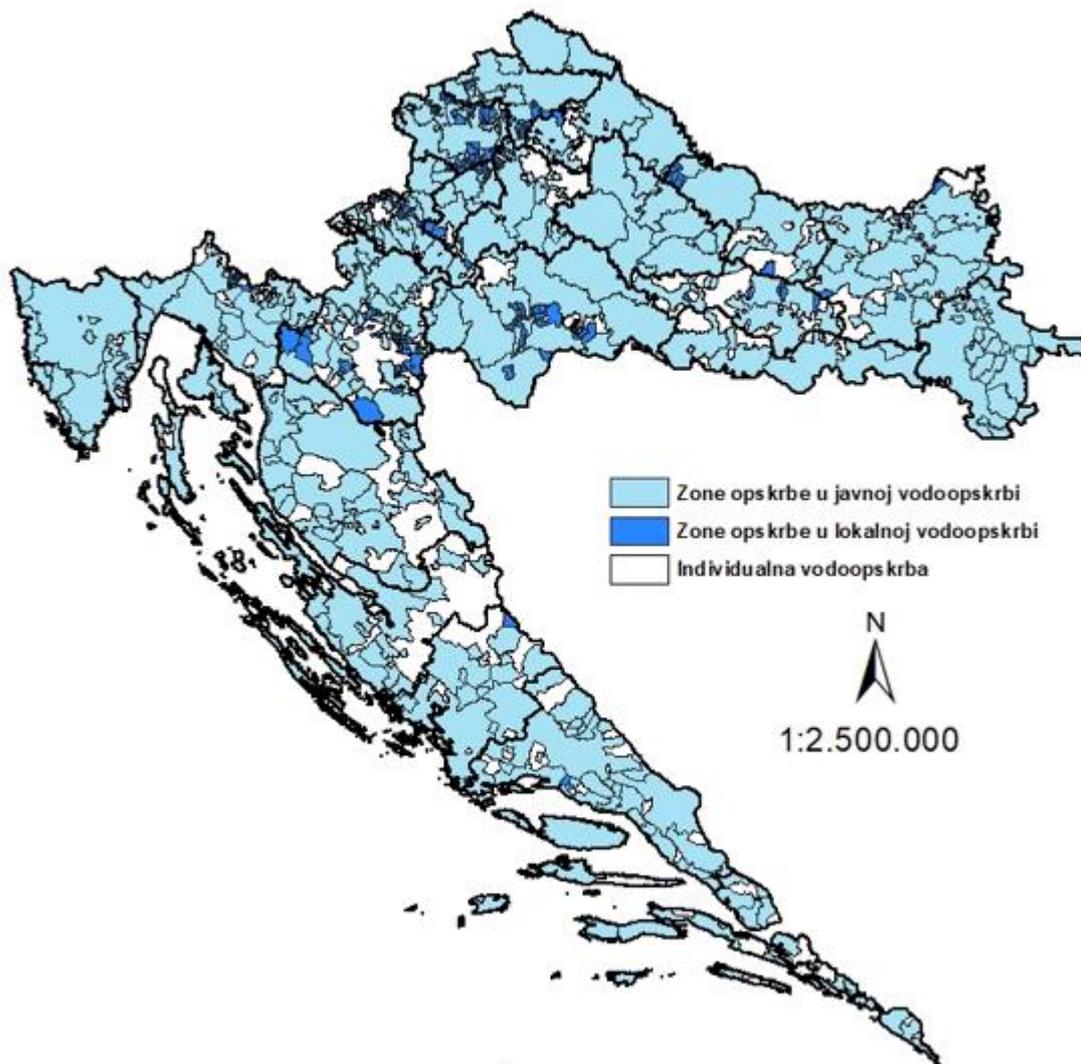
Godine 2018. u RH je bilo definirano ukupno 520 zona opskrbe (Slika 1) od čega 300 u javnoj vodoopskrbi (ZO) i 220 u lokalnoj vodoopskrbi (ZO LV). U 2018. godinu definirano je manje ZO koje isporučuje >1000 m³/dnevno nego u 2017. godini (10 ZO manje) što je rezultat spajanja javnih vodoopskrbnih sustava u jedan sustav npr. Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju. U javnoj vodoopskrbi u RH dominiraju ZO-i koji isporučuju <1000 m³/dnevno ili opskrbljuju < 5000 stanovnika za potrebe kućanstava, takvih je 180 ZO-a odnosno 60% (Tablica 2). U 120 ZO-a (40%) isporučuje se >1000 m³/dnevno ili opskrbljuju > 5000 stanovnika.

U lokalnoj vodoopskrbi veći je broj zona opskrbe koje opskrbljuju $>$ od 50 stanovnika (162 ZO-a) nego broj zona opskrbe koje opskrbljuju $<$ od 50 stanovnika (58 ZO-a) (Tablica 2.).

Način vođenja evidencije o lokalnim vodovodima se kroz godine mijenjao stoga se podatci o broju lokalnih vodovoda ne mogu uspoređivati s prijašnjim podatcima. No pristup je u 2017. i 2018. godini isti te se može zaključiti da je broj ZO u lokalnoj vodoopskrbi koju opskrbljuju više od 50 stanovnika manji u 2018. u odnosu na 2017. godinu za 22 LV koja su pripojena u sustav javne vodoopskrbe (npr. spajanje LV u sustav javne vodoopskrbe na području Osječko-baranjske županije).

Broj LV koji opskrbljuju $<$ od 50 stanovnika još nije točno utvrđen; za sada je registrirano 58 takvih ZO-a. Važno je istaknuti da oblici pojedinačne vodoopskrbe u koju su uključeni i sustavi kojima se isporučuje manje od 10 m³ vode dnevno odnosno opskrbljuje manje od 50 stanovnika nisu obuhvaćeni Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju u smislu obvezne provedbe monitoringa vode za ljudsku

potrošnju. No, u pojedinim županijama, ovisno o raspoloživim financijskim sredstvima, su i ovakvi sustavi obuhvaćeni monitoringom (npr. na području Primorsko-goranske županije).



Slika 1. Podjela Republike Hrvatske na zone opskrbe u 2018. godini.

Tablica 2. Opći podatci o zonama opskrbe u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu

	Broj ZO koje isporučuju >1000m ³ /dnevno ili opskrbljuju >5000 stanovnika	Broj ZO koje isporučuju <1000m ³ /dnevno ili opskrbljuju < 5000 stanovnika	Broj zona opskrbe koje opskrbljuju > od 50 stanovnika	Broj zona opskrbe koje opskrbljuju < od 50 stanovnika
ZAGREBAČKA	11	12	33	4
KRAPINSKO-ZAGORSKA	5	3	44	0
SISAČKO-MOSLAVAČKA	6	5	20	7
KARLOVAČKA	4	25	12	26
VARAŽDINSKA	4	5	21	0

	Broj ZO koje isporučuju >1000m ³ /dnevno ili opskrbljuju >5000 stanovnika	Broj ZO koje isporučuju <1000m ³ /dnevno ili opskrbljuju < 5000 stanovnika	Broj zona opskrbe koje opskrbljuju > od 50 stanovnika	Broj zona opskrbe koje opskrbljuju < od 50 stanovnika
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	3	2	1	0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	4	5	0	0
PRIMORSKO-GORANSKA	8	28	1	21
LIČKO-SENJSKA	4	23	0	0
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	3	4	7	0
POŽEŠKO-SLAVONSKA	3	3	6	0
BRODSKO-POSAVSKA	4	1	0	0
ZADARSKA	5	6	0	0
OSJEČKO-BARANJSKA	12	9	6	0
ŠIBENSKO-KNINSKA	4	9	1	0
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	5	11	0	0
SPLITSKO-DALMATINSKA	11	16	1	0
ISTARSKA	8	4	0	0
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	9	9	0	0
MEĐIMURSKA	2	0	0	0
GRAD ZAGREB	5	0	9	0
HRVATSKA	120	180	162	58

2.2. Javna vodoopskrba

Prema Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 104/17) sve pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe obvezne su izraditi godišnji izvještaj o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju za prethodnu godinu i dostaviti ga HZJZ-u do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu. Sve pravne osobe dostavile su izvještaj za 2018. godinu, a dobiveni podatci korišteni su za pripremu ovog izvještaja.

Pravna je osoba dužna obavijestiti javnost putem sredstava javnog informiranja o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju poglavito u slučaju kada voda nije zdravstveno ispravna. U slučaju kada se utvrdi da voda nije zdravstveno ispravna pravna osoba mora dati potrošačima i odgovarajuće preporuke, osim ako Stručno povjerenstvo ne ocijeni da je prekoračenje vrijednosti takvo da ne može imati utjecaj na ljudsko zdravlje. Svi javni isporučitelji u slučajevima kada voda nije zdravstveno ispravna obavještavaju javnost. Dodatno, od ukupno 133 pravne osobe, njih 117 (87,9%) redovito informira javnost o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju (Tablica 3). Većina ih javnost izvještava putem internetskih stranica (75,2%). Pravne osobe koje ne izvještavaju javnost uglavnom isporučuju <1000 m³ vode/dnevno.

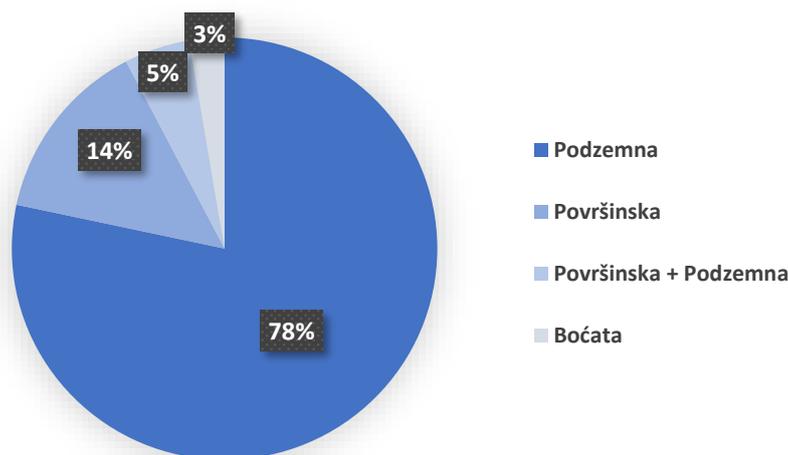
U odnosu na 2017. godinu 5 javnih isporučitelja je kroz 2018. godinu uvelu obvezu redovitog izvještavanja javnosti.

Tablica 3. Prikaz načina informiranja javnosti o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju.

Način i mjesto gdje se informacije mogu naći	Broj JIVU-a
Internet	88
Račun za vodu	1
Lokalne novine	2
Godišnji izvještaj	8
ostalo...	18
Ne obavještavaju javnost	16
Ukupno	133

Obveza je pravnih osoba uspostaviti sustav samokontrole zdravstvene ispravnosti vode na osnovi sustava analize opasnosti i kritičnih kontrolnih točaka (HACCP), koji omogućava prepoznavanje kontrolnih točaka i kritičnih kontrolnih točaka u cjelokupnom sustavu zahvaćanja, obrade i isporuke vode. Od 133, njih 111 (83,5%) ima uveden HACCP sustav, od čega čak 63,9% (71) posjeduje certifikat od neke certifikacijske kuće.

U 300 zona opskrbe dominantno se za potrebe javne vodoopskrbe koristi podzemna voda i to u njih 78%, površinska voda se koristi u 14% ZO-a, miješanje površinske i podzemne vode prisutno je u 5% ZO-a, boćata voda koristi se u 3% ZO-a (Slika 2).



Slika 2. Tip vode koji se koristi za potrebe javne vodoopskrbe u RH u ukupno 300 zona opskrbe u 2018.g.

2.2.1. Količina isporučene vode

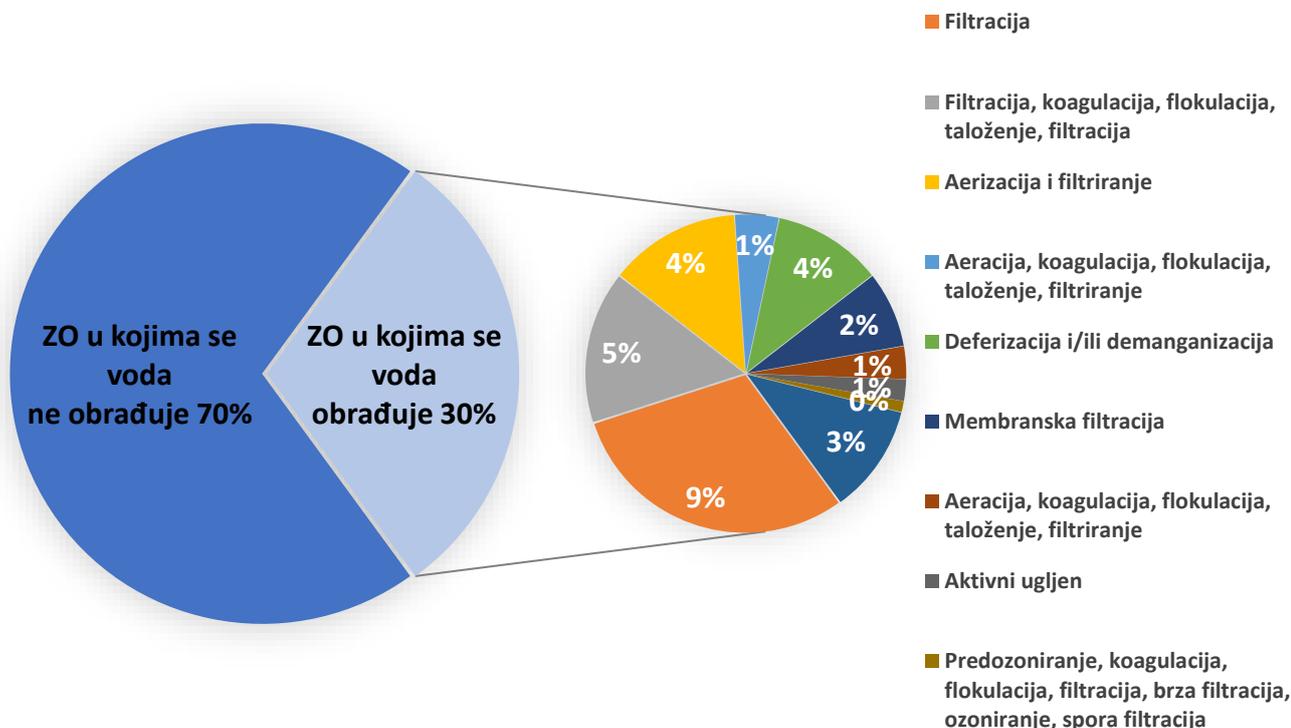
Najveći broj JIVU-a isporučuje dnevno od 1000 do 10.000 m³ vode, a samo jedan isporučitelj isporučuje više od 100.000 m³/dnevno. Kako su područja kojima upravljaju JIVU-i podijeljena na ZO-e, ni u jednom ZO-u ne isporučuje se više od 100.000 m³/dnevno.

Tablica 4. Količina isporučene vode za potrebe kućanstva u 2018. godini

Količina isporučene vode u m ³ /dan	Broj JIVU
≤ 100	12
> 100 ≤ 1.000	54
> 1.000 ≤ 10 000	57
> 10.000 ≤ 100000	9
> 100.000 – 200.000	1

2.2.2. Obrada vode

RH raspolaže kvalitetnim vodnim resursima koji se koriste za potrebe vodoopskrbe, što pokazuje i podatak da se u 70% zona opskrbe (210) voda ne obrađuje prije distribucije potrošačima. (Napomena: dezinfekcija vode ne smatra se procesom obrade i ona je opisana u posebnom poglavlju 2.2.4.). U ostalih 30%, odnosno 90 ZO-a u kojima se voda obrađuje, dominira proces filtracije koja se primjenjuje u 27 ZO-a, proces filtracije, koagulacije, flokulacije i taloženja u 14 ZO-a, a proces aeracije i filtracije primjenjuju se u 12 ZO-a (Slika 3). Demanganizacija i/ili deferizacija primjenjuje se u 10 ZO-a.

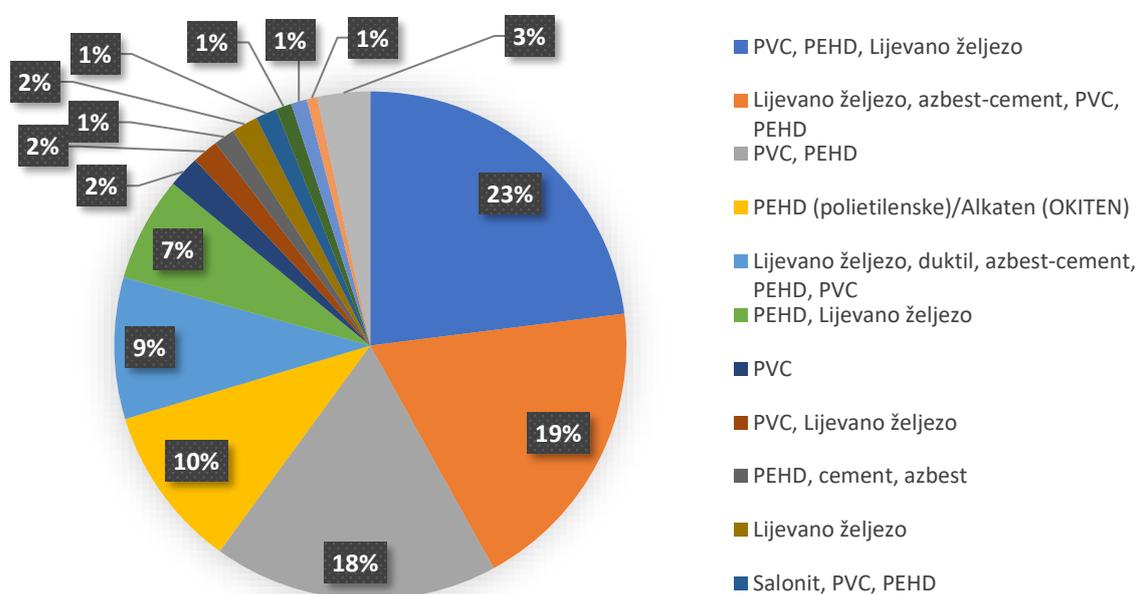


Slika 3. Tehnologija obrade vode po zonama opskrbe

2.2.3. Distribucijski sustav

U 31,4% ZO-a distribucijski je sustav tlačni, u 34% ZO-a gravitacijski, a kod 34,6% tlačno-gravitacijski. Duljina distribucijske mreže iznosi oko 44.333 km.

Odabir cjevovodnog materijala ovisi, između ostalog, i o kojem dijelu cjevovoda se radi (npr. opskrbeni cjevovod, glavni i dovodni cjevovod, priključni cjevovod), stoga su rijetki ZO-i u kojima prevladava jedna vrsta materijala. Dominira kombinacija PVC-a, PEHD-a, i lijevanog željeza (u 23% ZO-a), zatim slijedi PVC, PEHD, lijevano željezo i azbest-cement u 19% ZO-a, te kombinacija PVC-PHD u 18% ZO-a (Slika 4). Azbest-cementne cijevi više se ne proizvode, ali su prisutne u postojećim vodoopskrbnim sustavima. Važno je naglasiti da je azbest opasan ako se udiše te bi potencijalno više štete bilo učinjeno nasilnim vađenjem postojećih azbestnih cjevovoda nego njihovo daljnje korištenje.



Slika 4. Materijal distribucijske mreže po zonama opskrbe

2.2.4. Dezinfekcija vode

Dezinfekcija vode provodi se kao opća mjera sprečavanja i suzbijanja zaraznih bolesti u cilju osiguravanja zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnim sustavima. U svim zonama opskrbe koje se odnose na javnu vodoopskrbu radi se dezinfekcija vode, s tim da se u 11 ZO-a voda kupuje od drugih javnih isporučitelja te oni JIVU-i koji istu distribuiraju do krajnjih potrošača ne rade dodatnu dezinfekciju već vodu primarno dezinficiraju JIVU-i koji istu crpe, po potrebi obrađuju i obvezno dezinficiraju prije isporuke. Natrijev-hipoklorit najčešće se upotrebljava kao dezinfekcijsko sredstvo i koristi u 120 ZO-a, elementarni klor koristi se u 90 ZO-a, a klorni dioksid u 36. Kombinacija elementarnog klora i natrijeva-hipoklorita koristi se u 20 ZO-a, a kombinacija klornog dioksida i

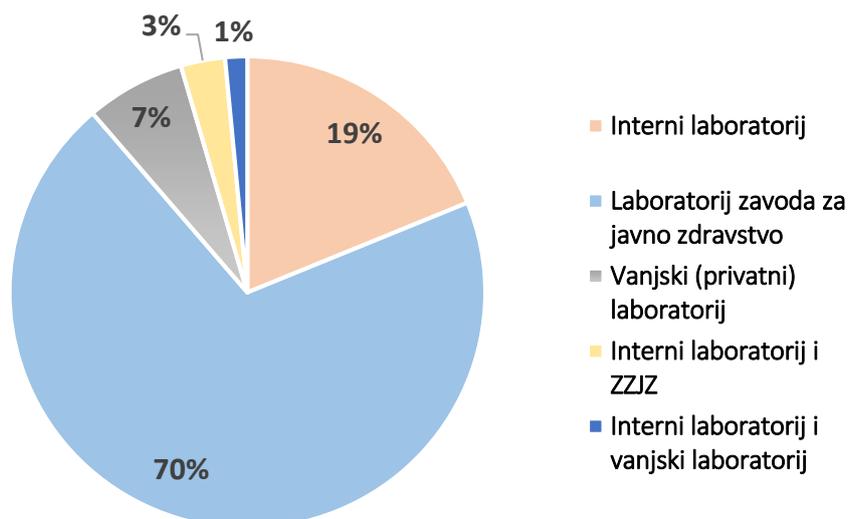
natrijevog hipoklorita 8 ZO-a (Tablica 5). Izosan-G se koristi u 7 ZO-a. U usporedbi s podacima za 2017. godinu značajnije se smanjuje upotreba elementarnog klora, a u porastu je korištenje kombinacije klornog dioksida i natrijevog hipoklorita.

Tablica 5. Način dezinfekcije vode za ljudsku potrošnju po zonama opskrbe

Način dezinfekcije	Broj ZO
Natrijev hipoklorit (NaClO)	120
Elementarni klor (Cl ₂)	90
Klorni dioksid (ClO ₂)	36
Klorni dioksid + natrijev hipoklorit	8
Elementarni klor + natrijev hipoklorit	20
Klorni dioksid + elementarni klor + natrijev hipoklorit	4
Izosan-G	7
Ostalo	4

2.2.5. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u okviru sustava samokontrole

Neovisno o državnom monitoringu vode za ljudsku potrošnju koji provode ŽZJZ-i te službenim kontrolama koje provodi MZ, JIVU-i provode interni nadzor kvalitete vode za ljudsku potrošnju na jedan od sljedećih načina: i) u internom laboratoriju pojedinog JIVU-a; ii) u laboratoriju zavoda za javno zdravstvo; iii) u vanjskom (privatnom) laboratoriju ili iv) u internom laboratoriju i laboratoriju zavoda za javno zdravstvo. Od 133 JIVU-a, njih 25 posjeduje interni laboratorij (19%). Usluge zavoda za javno zdravstvo koristi 93 JIVU-a (70%), a usluge privatnih laboratorija njih 11 (Slika 4). Nekoliko JIVU-a radi analize i u internom laboratoriju i u laboratorijima zavoda za javno zdravstvo.



Slika 5. Način provedbe internog nadzora

Interne analize u većini slučajeva rade se jednom mjesečno (126 ZO), u 56 zona rade se jednom dnevno, a u 50 zona dva puta mjesečno (Tablica 6). JIVU- koji imaju laboratorije analize rade svakodnevno.

Tablica 6. Učestalost internog nadzora kvalitete vode koji provode JIVU-i po zonama opskrbe

Učestalost nadzora	Broj ZO
Jedan put dnevno	56
Jedan put tjedno	24
Dva puta tjedno	20
Jedan put mjesečno	126
Dva puta mjesečno	50
Dva puta mjesečno i kvartalno	5
Dva puta godišnje	5
Četiri puta godišnje (kvartalno)	13
Sedam puta godišnje	1

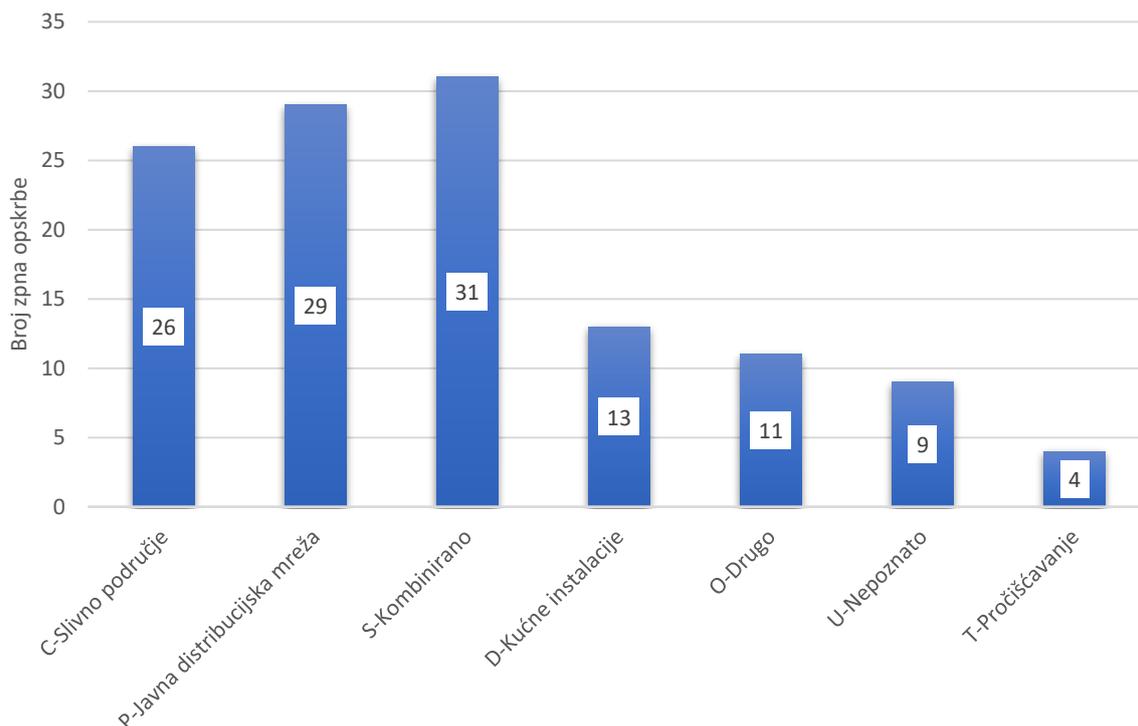
2.2.6. Odstupanja utvrđena sustavom samokontrole i poduzete mjere

Kada se sustavom samokontrole (HACCP), monitoringom ili temeljem druge službene kontrole utvrdi da voda za ljudsku potrošnju ne ispunjava parametre sukladnosti propisane Pravilnikom, uzimajući u obzir mišljenje nadležnog zavoda za javno zdravstvo i/ili mišljenje Stručnog povjerenstva, pravna osoba obvezna je poduzeti sljedeće mjere: i) ograničiti isporuku vode, ii) obavijestiti Stručno povjerenstvo i mjesno nadležnu sanitarnu inspekciju odmah po saznanju, a najkasnije u roku od 24 sata od trenutka utvrđenja nesukladnosti, iii) obavijestiti potrošače i dati im odgovarajuće preporuke, osim u slučaju kada Stručno povjerenstvo ocijeni da je prekoračenje vrijednosti takvo da ne može imati utjecaja na zdravlje, iv) istražiti uzrok odstupanja od parametara; v) provesti hitne mjere radi uklanjanja uzroka zdravstvene neispravnosti vode.

Na nivou RH sustavom samokontrole pravne su osobe analizirale 74.287 uzoraka na kemijske pokazatelje i 55.119 uzoraka na mikrobiološke pokazatelja unutar distribucijskog sustava, odnosno na mreži. Pronađeno je 925 (1,24%) kemijski i 167 (0,30%) mikrobiološki neispravnih uzoraka.

U 123 ZO pravne osobe uočile su odstupanja i poduzele popravne radnje. U 177 ZO-a (61%) nisu uočena odstupanja.

Najčešći uzrok neispravnosti bilo je kombinirano onečišćenje (u 31 ZO-a), zatim javna distribucijska mreža (u 29 ZO-a) dok je slivno područje bilo uzrok neispravnosti u 26 ZO-a (Slika 5).



Slika 6. Uzrok odstupanja odnosno nesukladnosti po zonama opskrbe

Pravne osobe poduzimale su mjere odnosno popravne radnje nakon uočenih odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti propisanih Pravilnikom pri čemu je čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti najčešće poduzimana mjera/popravna radnja neovisno o uzroku - kućne instalacije ili javna distribucijska mreža (Tablica 7).

Tablica 7. Prikaz uzroka i poduzetih popravnih radnji nakon uočenih odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti propisanih Pravilnikom po zonama opskrbe

Uzrok	Opis poduzetih mjera odnosno popravnih radnji	Broj ZO
C-Slivno područje	C1-Radnja (radnje) uklanjanja ili ublažavanja uzroka	18
C-Slivno područje	C2-Radnja (radnje) zamjene izvora	2
T-Pročišćavanje	T-Uspostava, nadogradnja ili poboljšanje pročišćavanja	3
P-Javna distribucijska mreža	P1-Zamjena, isključenje ili popravak neispravnih komponenti	1
P-Javna distribucijska mreža	P2-Čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti	36
D-Kućne instalacije	D1-Zamjena, isključenje ili popravak neispravnih komponenti	5
D-Kućne instalacije	D2-Čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti	18
S-Kombinirano	S1-Sigurnosne mjere za sprječavanje neovlaštenog pristupa	0
O-Drugo	O-Drugo	5

2.2.7. Odobrena odstupanja od MDK vrijednosti

U slučaju elementarne nepogode, iznenadnog onečišćenja vodoopskrbnog sustava ili bilo kojeg drugog uzroka odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti koji se postojećim postupcima obrade vode ne može otkloniti, a ne postoji rezervno vodocrpilište, niti mogućnost opskrbe vodom za piće na drugi način, za daljnji rad pravna osoba obvezna je podnijeti zahtjev u MZ za odobravanje odstupanja od MDK vrijednosti. Ministar nadležan za zdravstvo rješenjem odobrava ili uskraćuje pravnoj osobi odstupanje parametara od MDK vrijednosti propisanih Pravilnikom, na temelju mišljenja Stručnog povjerenstva, ako to odstupanje ne predstavlja moguću opasnost za zdravlje ljudi. Rješenje se izdaje na razdoblje do najduže tri godine (prvo odstupanje). Iznimno, Ministar može rješenjem produžiti odobrenje za razdoblje do još tri godine temeljem zahtjeva za produženjem odobrenja (drugo odstupanje). U slučaju trećeg zahtjeva pravne osobe za odobravanje prekoračenja MDK vrijednosti, Ministarstvo preko Hrvatskih voda prosljeđuje zahtjev Europskoj komisiji na odobrenje za period do još najduže tri godine.

Podaci o pravnoj osobi kojima je odobreno odstupanje od propisanih M.D.K. vrijednosti na temelju mišljenja Stručnog povjerenstva za vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji, parametrima i njihovim vrijednostima prikazani su u Prilogu 1.

U 35 od ukupno 300 zona opskrbe (11,6%) vrijedi izdano Rješenje o dozvoljenom odstupanju parametara od MDK vrijednosti propisanih Pravilnikom (u daljnjem tekstu „Rješenje“). Najviše zahtjeva za dozvoljenim odstupanjem izdano je za kloride i to u 9 ZO-a, za arsen u 8 ZO-a, a za željezo i mangan u 5 ZO-a (Tablica 8). Većina trenutno važećih Rješenja izdana su za drugo odstupanje.

Tablica 8. Popis parametara za koje se tražilo odobrenje za dozvoljeno odstupanje od MDK vrijednosti po zonama opskrbe.

Parametar/-i za koje se tražilo odobrenje	Broj ZO-a s odobrenjem
Arsen	8
Kloridi	9
Željezo + mangan	5
Željezo + mangan + arsen	2
Arsen + Mangan	1
Željezo	1
Mutnoća	2
Boja	2
Boja + Mutnoća	1
Temperatura	1
Amonij	1
Amonij + Boja+ Mutnoća	1
Amonij + Mangan	1

2.2.8. Mjere za poboljšanje kvalitete vode za ljudsku potrošnju

JIVU-i su predlagali mjere za poboljšanje kvalitete vode za ljudsku potrošnju i javnog vodoopskrbnog sustava i to: priključenje manjih vodoopskrbnih sustava na regionalne vodovode; izgradnja vodonepropusne kanalizacije u vodozaštitnom području i provođenje odluke o zaštiti izvorišta, otkup zemljišta u vodozaštitnom području i proširenje I zone sanitarne zaštite, kontinuirano preventivno odzračivanje i odmuljivanje sustava vodoopskrbe, dogradnja i izgradnja novih postrojenja za obradu vode, pojačano ispiranje dionica s malom potrošnjom vode i dokloriranje; poboljšanje rada crpilišta i nova ulaganja; napuštanje crpilišta, zamjena i sanacija stare vodovodne instalacije, rad na sanaciji gubitaka u vodoopskrbnom sustavu. Daljnje unaprjeđenje i nadogradnja telemetrije, odnosno mjerenja i praćenja svih parametara neophodnih za pravilan i učinkovit rad sustava vodoopskrbe.

2.2.9. Implementacija planova sigurnosti vode za ljudsku potrošnju

Plan sigurnosti vode je okvir preventivnog upravljanja rizicima koji najučinkovitije osigurava sigurnu opskrbu vodom. U izmjenama i dopunama Direktive o kvaliteti vode za ljudsku potrošnju iz 2015. godine po prvi put je u europsko zakonodavstvo uveden pojam upravljanja rizicima upotrebom planova sigurnosti vode. Kako bi RH uskladila svoje zakonodavstvo sa zakonodavstvom Europske unije u izmjenama i dopunama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju iz 2017. godine (NN 104/17) propisano je da veliki vodoopskrbni sustavi koji opskrbljuju više od 5000 stanovnika ili isporučuju više od 1000 m³/vode moraju uvesti Plan sigurnosti vode u razdoblju od 5 godina, a mali sustavi koji opskrbljuju manje od 5000 stanovnika ili isporučuju manje od 1000 m³ vode dnevno u roku od 10 godina.

Republika Hrvatska je među prvim državama u Europi propisala obvezu uspostavljanja sustava upravljanja rizicima u vodoopskrbnim sustavima na načelima HACCP-a još 2004. godine. Međutim, nisu postojale smjernice za javne isporučitelje vodnih usluga, a sve aktivnosti temeljile su se na iskustvu koje je stečeno u implementaciji HACCP sustava u objektima koji posluju s hranom.

U okviru dvogodišnjeg Sporazuma o suradnji između Ministarstva zdravstva RH i SZO za razdoblje 2018. - 2019. te prema programu rada Protokola o vodi i zdravlju za 2017.-2019., održana je radionica o jačanju kapaciteta za implementaciju planova sigurnosti od 10. do 13. rujna 2018. godine. Cilj radionice bio je educirati stručnjake HZJZ-a, Ministarstva zdravstva, sanitarne inspekcije i predstavnika javnih isporučitelja vodnih usluga za provedbu edukacija na regionalnoj razini. Održavanje regionalnih radionica planirano je za prvu polovicu 2019. godine s ciljem educiranja predstavnika javnih isporučitelja vodnih usluga i njihovo osposobljavanje za prelazak s HACCP sustava na plan sigurnosti vode za ljudsku potrošnju.

3. Monitoring izvorišta

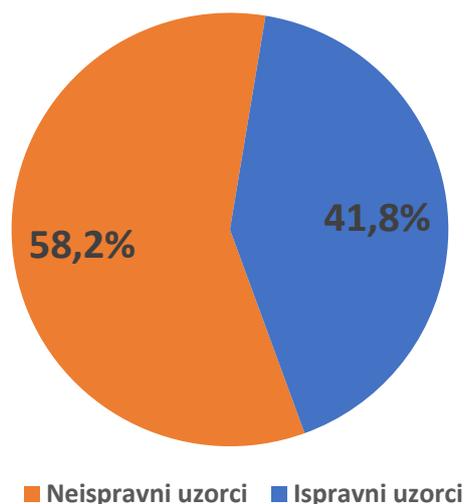
Pravne osobe koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe moraju obavljati ispitivanje vode na crpilištima kojima upravljaju (monitoring „sirove- neprerađene vode).

Tablica 9. Monitoring izvorišta vode za piće – neprerađena (sirova) voda – 2018.

ŽUPANIJA	Ostvareni broj uzoraka	Broj neispravnih uzoraka	% Neispravnih uzoraka	Broj kemijski neispravnih uzoraka	Broj mikrobiološki neispravnih uzoraka
ZAGREBAČKA	27	10	37,0	2	8
KRAPINSKO-ZAGORSKA	17	7	41,0	2	6
SISAČKO-MOSLAVAČKA	2	1	50,0	1	0
KARLOVAČKA	20	0	0,0	0	0
VARAŽDINSKA	19	3	15,8	1	2
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	9	1	11,1	1	0
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	8	6	75,0	3	6
PRIMORSKO-GORANSKA	57	41	71,9	5	40
LIČKO-SENJSKA	21	20	95,2	0	20
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	6	0	0	0	0
POŽEŠKO-SLAVONSKA	13	8	61,5	5	7
BRODSKO-POSAVSKA	1	1	100,0	1	0
ZADARSKA	17	17	100,0	12	17
OSJEČKO-BARANJSKA	25	21	84,0	19	5
ŠIBENSKO-KNINSKA	23	17	73,9	1	17
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	20	13	65,0	13	1
SPLITSKO-DALMATINSKA	23	21	91,3	3	18
ISTARSKA	16	14	87,5	8	14
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	18	18	100,0	2	18
MEĐIMURSKA	9	0	0	0	0
GRAD ZAGREB	41	9	21,9	1	9
HRVATSKA	392	228	58,2	80	188

Od ukupno uzetih 392 uzoraka, 58,2% (228) nije odgovaralo zbog jednog ili više parametara analiziranih u uzorkovanim uzorcima sukladno odredbama Pravilnika (Slika 6). Postotak neodgovarajućih uzoraka sezao je od 0% u Međimurskoj i Virovitičko-podravskoj županiji do 100% u Brodsko-posavskoj, Zadarskoj i Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Tablica 9).

Najčešći razlog neispravnosti vode na izvorištima bilo je mikrobiološko onečišćenje, pri čemu je 188 (47,9%) uzoraka bilo mikrobiološki neispravno (Tablica 9).



Slika 6. Ukupna ispravnost/ neispravnost uzoraka vode s izvorišta koji se koriste u javnoj vodoopskrbi u 2018. godini.

Najčešći uzrok neispravnosti vode na izvorištu bio je povišen broj ukupnih koliforma, koji su pronađeni u 183 uzoraka, bakterija *E.coli*, je pronađena u 133 uzoraka, a enterokoki u 124 uzoraka. Bakterija *Clostridium perfringens* pronađena je u 51 uzoraka (Tablica 10). Ukupan broj bakterija na 22°C i 36°C pronađen je u 96 odnosno 55 uzoraka. Od kemijskih parametara povišene koncentracije mangana pronađene su u 36 uzorka, željeza u 35 uzorka, a 24 uzorka imalo je povišenu mutnoću. Amonij i arsen pronađeni su u 14 uzoraka (Tablica 10). Povišena koncentracija aluminija pronađena je u 3 uzorka, natrija u 10, kalija u 4, a klorida u 12 uzoraka.

Tablica 10. Uzroci neispravnosti vode na izvorištima koji se koriste u javnoj vodoopskrbi u 2018. godini

Parametar	Mjerne jedinica	MDK	Ukupan broj analiza	Broj neispravnih analiza	% neispravnih analiza
<i>Escherichia coli</i>	broj/100 ml	0	356	133	37,4
Enterokoki	broj/100 ml	0	350	124	35,4
<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	broj/100 ml	0	203	51	25,1
Vodljivost	μS/cm/ 20°C	2500	355	6	1,7
Nikal	μg/l	20	335	2	0,6
Arsen	μg/l	10	334	14	4,2
Bor	mg/l	1	329	1	0,3
Nitrati	mgNO ₃ /l	50	355	1	0,3
Nitriti	mgNO ₂ /l	0,5	355	1	0,3
Aluminij	μg/l	200	337	3	0,9
Amonij	mgNH ₄ ⁺ /l	0,5	355	14	3,9

Parametar	Mjerne jedinica	MDK	Ukupan broj analiza	Broj neispravnih analiza	% neispravnih analiza
Boja	mg/PtCo skale	20	355	6	1,7
Natrij	mg/l	200	354	10	2,8
Kalij	mg/l	12	354	4	1,1
Kloridi	mg/l	250	347	12	3,5
Mangan	µg/l	50	337	36	10,7
Ugljikovodici	µg/l	50	344	1	0,3
Mutnoća	NTU	4	355	24	6,8
Natrij	mg/l	200	354	10	2,8
Sulfati	mg/l	250	354	3	0,8
Ukupne suspenzije	mg/l	10	301	7	2,3
Utrošak KMnO ₄	O ₂ mg/l	5	334	3	0,9
Vodljivost pri 20°C	µS/cm	2500	355	6	1,7
Željezo	µg/l	200	346	35	10,1
Broj kolonija 22°C	Broj/ 1 ml	100	350	96	27,4
Broj kolonija 36 °C	Broj / 1 ml	100	356	55	15,4
Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	356	183	51,4

Prikazani rezultati monitoringa izvorišta odnosno neprerađene (sirove) vode ukazuju na dobro prirodno stanje voda koje se koriste za potrebe javne vodoopskrbe budući ni u jednom uzorku nisu pronađene npr. povišene koncentracije pesticida, policikličkih aromatskih ugljikovodika i ostalih organskih spojeva koji se prate u monitoringu izvorišta. Samo su ugljikovodici pronađeni u jednom uzorku na jednom crpilištu koje se ne koristi za potrebe javne vodoopskrbe, ali se prati kvaliteta vode kako bi se utvrdilo dolazi li do daljnjeg pogoršanja ili poboljšanja u kvaliteti vode kako bi se mogla donijeti odluka o eventualnoj daljnjoj mogućnosti korištenja crpilišta (Tablica 10). Popis svih kemijskih, mikrobioloških i indikatorskih parametara koji se prate u redovitom i revizijskom monitoringu te monitoringu izvorišta dan je u Prilogu 2.

Povišene koncentracije arsena, željeza, mangana i amonija prirodno su prisutne u vodonosnicima Panonske Hrvatske i nisu rezultat antropogenih aktivnosti. U priobalnim izvorištima pojavljuje se povećana koncentracija klorida i natrija zbog zaslanjenja izvorišta, pogotovo u sušnim periodima godine, te povišena mutnoća nakon jačih oborina.

Nekorektno tumačenje rezultata monitoringa izvorišta odnosno neprerađene (sirove) vode i korištenje istih za širenje dezinformiranja krajnjih potrošača nažalost je sveprisutno u RH. Stoga je važno još jednom istaknuti da se voda zahvaćena na izvorištima prije distribucije potrošačima obrađuje kako bi se uklonili npr. arsen, željezo, mangan i amonij, a obvezna je provedba dezinfekcije kako bi se osigurala mikrobiološka ispravnost vode za ljudsku potrošnju.

4. Monitoring vode za ljudsku potrošnju iz distribucijske mreže

4.1. Javna vodoopskrba

Plan monitoringa za 2018. godinu obuhvaćao je monitoring vode za ljudsku potrošnju iz svih javnih vodovoda te iz lokalnih vodovoda. Plan se temeljio na zakonski propisanim smjernicama izračuna broja uzoraka za provedbu redovnog i revizijskog monitoringa iz Priloga II Pravilnika, Tablica 2. Plan obuhvaća sljedeća mjesta uzorkovanja: mjesta na distribucijskoj mreži, u spremnicima vode za ljudsku potrošnju, u vodocrpilištu ako se voda izravno koristi za ljudsku potrošnju, mjesta potrošnje vode (prvenstveno škole, vrtići, objekti za proizvodnju i promet hrane); ostala mjesta koje nadležni ŽZZJ ocijeni potrebnima. U okviru redovnog monitoringa ispituju se obvezni parametri ispitivanja prema Prilogu II Pravilnika, Tablica 1, a u okviru revizijskog monitoringa (tzv. kompletna analiza) ispituju se parametri propisani Prilogom I. Tablice 1, 3 i 4 Pravilnika (Prilog 2). U slučaju odstupanja parametara zdravstvene ispravnosti, nadležni ŽZZJ dužan je o rezultatima analize odmah obavijestiti isporučitelja vode kako bi isti postupio u skladu s odredbama članka 20. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

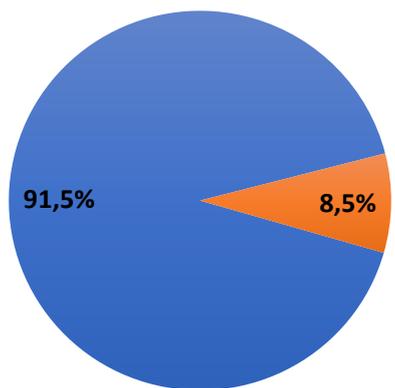
Na nivou RH planirano je u 2018. godini 7.452 uzoraka u okviru redovnog monitoringa te 1.023 uzoraka u okviru revizijskog monitoringa, odnosno ukupno 8.475 uzoraka vode za ljudsku potrošnju iz javne distribucijske mreže (Tablica 11). Postotak ostvarenosti plana iznosi 89,7%, tj. uzorkovano je 6.968 uzoraka redovnog i 633 uzoraka revizijskog monitoringa, odnosno 7601 uzoraka ukupno. Ostvarenost Plana monitoringa u javnoj vodoopskrbnoj mreži za redoviti monitoring seže od 51,9% (Varaždinska) do 104,1% (Brodsko-posavska), a za revizijski od 0% (Ličko-senjska i Krapinsko-zagorska županija) do 108,3% (Šibensko-kninska županija). Glavni je razlog nepotpune realizacije Plana monitoringa neosiguravanje financijskih sredstava od strane županije koja su prema Zakonu iste dužna osigurati.

Ukupni broj neispravnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju u javnoj distribucijskoj mreži u RH zbog jednog ili više pokazatelja iznosio je 642 odnosno 8,5% (Tablica 11, Slika 7) pri čemu je 558 uzoraka bilo kemijski neispravno (8%), a 95 mikrobiološki neispravno (1,4%) s obzirom na ukupni broj uzoraka (Slika 8). Postotak neispravnih uzoraka značajno je veći u 2018. u odnosu na 2017. godinu jer je krajem 2017. godine izišao novi Pravilnik koji je omogućio praćenje većeg broja pokazatelja u redovnom monitoringu. Time je na području Vukovarsko-srijemske i Osječko-baranjske županije uvedeno redovno praćenje arsena u vodi za ljudsku potrošnju što je rezultiralo i većim brojem neispravnih uzoraka. Međutim, ako se u obzir uzmu Rješenja o dozvoljenim prekoračenjima M.D.K. vrijednosti (poglavlje 2.2.7) i broj neispravnih uzoraka koji je, sukladno dobivenom Rješenju, ocijenjen kao ispravan (Tablica 11), onda se slika značajno mijenja za pokazatelje iz Rješenja (npr. arsen, željezo, kloridi) pa u sustavima koji posjeduju valjana Rješenja nema neispravnih uzoraka za navedene pokazatelje. Stoga, kada se od ukupnog broja neispravnih uzoraka (642) izuzmu neispravni uzorci koji su uz valjana riješene ocijenjeni kao ispravni (460), konačan broj neispravnih uzoraka iznosi 182 uzoraka odnosno 2,4%.

Tablica 11. Monitoring vode za piće iz distribucijske mreže – javna vodoopskrba u 2018. godini.

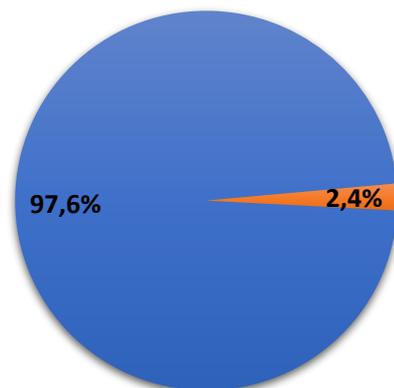
ŽUPANIJA	Planirani broj uzoraka			Ostvareni broj uzoraka			% Ukupno ostvareno	Broj neispravnih uzoraka	% Neispravnih uzoraka	Broj neispravnih uzoraka koji su uz Rješenje* ocijenjeni kao ispravni
	Redovni	Revizijski	Ukupno	Redovni	Revizijski	Ukupno				
ZAGREBAČKA	849	109	958	849	8	857	89,5	5	0,6	
KRAPINSKO-ZAGORSKA	143	24	167	129	0	129	77,2	1	0,8	
SISAČKO-MOSLAVAČKA	216	42	258	206	5	211	81,8	0	0	
KARLOVAČKA	199	50	249	171	24	195	78,3	6	3,1	
VARAŽDINSKA	206	31	237	107	7	114	48,1	4	3,5	
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	95	16	111	95	16	111	100	0	0	
BJELOVARSKO-BILOGORSKA	97	21	118	97	21	118	100	15	12,7	8
PRIMORSKO-GORANSKA	744	103	847	765	103	868	102,5	21	2,4	5
LIČKO-SENJSKA	124	37	161	124	0	124	77	1	0,8	
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	97	17	114	86	8	94	82,5	0	0	
POŽEŠKO-SLAVONSKA	76	15	91	76	15	91	100	0	0	
BRODSKO-POSAVSKA	121	16	137	126	16	142	103,6	1	0,7	
ZADARSKA	339	53	392	306	23	329	83,9	26	7,9	6
OSJEČKO-BARANJSKA	576	66	642	576	66	642	100	470	73,2	414
ŠIBENSKO-KNINSKA	234	36	270	236	39	275	101,9	1	0,4	
VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	200	40	240	196	40	236	98,3	26	11,0	15
SPLITSKO-DALMATINSKA	823	109	932	541	22	563	60,4	15	2,7	
ISTARSKA	543	69	612	543	71	614	100,3	0	0	
DUBROVAČKO-NERETVANSKA	363	57	420	377	50	427	101,7	33	7,7	12
MEDIMURSKA	105	15	120	60	2	62	51,7	0	0	
GRAD ZAGREB	1302	97	1399	1302	97	1399	100	17	1,2	
HRVATSKA	7452	1023	8475	6968	633	7601	89,7	642	8,5	460

*Rješenje o dozvoljenom odstupanju MDK vrijednosti



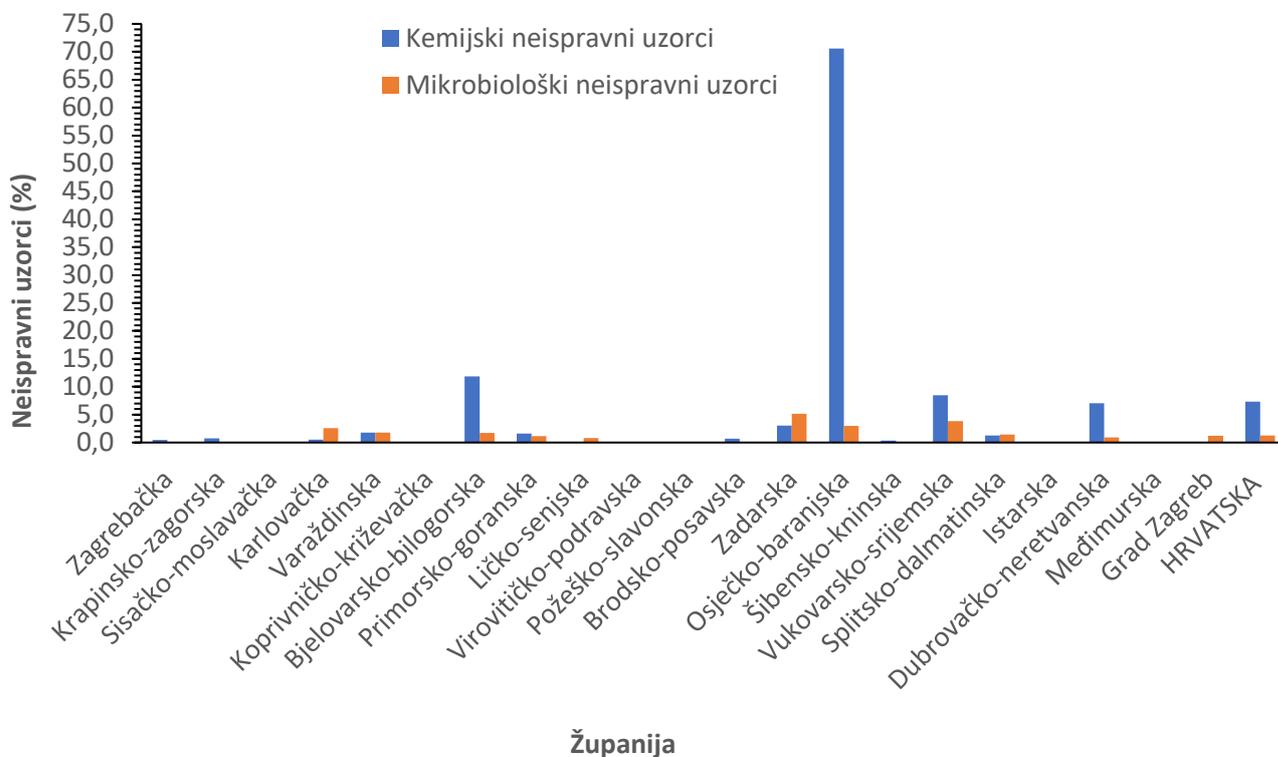
■ Ispravni uzorci ■ Neispravni uzorci

Slika 7A. Ukupna ispravnost/neispravnost uzoraka vode iz distribucijske mreže u javnoj vodoopskrbi u 2018. godini



■ Ispravni uzorci ■ Neispravni uzorci

Slika 7B. Ukupna ispravnost/neispravnost uzoraka vode iz distribucijske mreže u javnoj vodoopskrbi u 2018. godini kada se u obzir uzmu Rješenja o dozvoljenim prekoračenjima M.D.K. vrijednosti



Slika 8. Postotak kemijski i mikrobiološki neispravnih uzoraka vode iz distribucijske mreže u javnoj vodoopskrbi u 2018. godini po županijama i ukupno za RH (bez uvažavanja Rješenja o dozvoljenim prekoračenjima M.D.K. vrijednosti).

Prisutnost bakterije *E.coli*, pronađena je u 7 od 6965 uzorka uzorkovanih u javnoj vodoopskrbnoj mreži u RH (Tablica 12). U 33 uzoraka na mreži pronađeni su ukupni koliformi, bakterija *Clostridium perfringens* pronađena je u 2 uzoraka, a *Pseudomonas aeruginosa* u 36 uzoraka (Tablica 12). Ukupni broj bakterija na 22°C i 37°C pronađen je u 39 odnosno 32 uzoraka.

Od kemijskih parametara, povišene koncentracije željeza pronađene su u 19 uzorka, arsena u 434 uzoraka, mangana u 8, a amonija u 5 uzorka (Tablica 12). Međutim, ako se u obzir uzmu Rješenja o dozvoljenim prekoračenjima M.D.K. (poglavlje 2.2.7) za željezo, arsen, mangan i amonij, u sustavima koji posjeduju valjana Rješenja nema neispravnih uzoraka za navedene pokazatelje.

Koncentracija vodikovih iona nije odgovarala u 8, slobodni klor u 7 uzorka, što je bila posljedica pojačane dezinfekcije vode (Tablica 12). Iako je vrijednost slobodnog rezidualnog klora bila iznad propisane M.D.K. vrijednosti i dalje su vrijednosti bile manje od preporučene vrijednosti od strane Svjetske zdravstvene organizacije (5 mg/L). Kloriti su bili prisutni u koncentracijama većim od MDK u 2 uzorka.

U priobalnom krškom području dominantni je izvor neispravnosti povišena mutnoća, koja se javlja na svim krškim izvorištima nakon obilnih padalina. Osim problema s mutnoćom neka priobalna izvorišta za vrijeme suša i povećanih potreba za vodom tijekom turističke sezone imaju povišene koncentracije klorida i sulfata. Povišenu mutnoću imalo je 26 uzorka, povišene koncentracije aluminija pronađene su u 9, natrija u 3, a sulfata u 2 uzorka. (Tablica 12). Kloridi su bili povišeni u 21 uzorku, ali ako se u obzir uzmu Rješenja o dozvoljenim prekoračenjima M.D.K. (poglavlje 2.2.7) za kloride, u sustavima koji posjeduju valjana Rješenja nema neispravnih uzoraka za navedeni pokazatelj.

U uzorcima uzorkovanim u razvodnoj mreži nisu pronađene povišene koncentracije pesticida, policikličkih aromatskih ugljikovodika ni ostalih organskih spojeva koji se prate u monitoringu mreže jer isti nisu pronađeni niti na izvorištima. Nadalje, nisu pronađeni niti akrilamid, vinil klorid ni epiklorhidrin, koji se mogu pojaviti na mreži uslijed neadekvatnog materijala mreže. Nisu pronađeni niti metali kao što su olovo, bakar i nikal, koji se također mogu pojaviti u vodi za ljudsku potrošnju uslijed neadekvatnog materijala mreže.

Tablica 12. Uzroci neispravnosti vode razvodnoj mreži u javnoj vodoopskrbi u RH u 2018. godini.

Parametar	Mjerna jedinica	MDK	Ukupan broj analiza	Broj neispravnih analiza	% Neispravnih analiza
<i>Escherichia coli</i>	broj/100 ml	0	6965	7	0,1
Enterokoki	broj/100 ml	0	7589	18	0,2
<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	broj/100 ml	0	2422	2	0,1

Parametar	Mjerna jedinica	MDK	Ukupan broj analiza	Broj neispravnih analiza	% Neispravnih analiza
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	broj/100 ml	0	4435	36	0,8
Arsen	µg/l	10	1219	434	35,6
Bor	mg/l	1	597	1	0,2
Trihalometani – ukupni	µg/l	100	584	1	0,2
Slobodni rezidualni klor	mg/L	0,5	7393	7	0,1
Klorit	µg/l	400	565	2	0,4
Aluminij	µg/l	200	1542	9	0,6
Amonij	mgNH ₄ ⁺ /l	0,5	5742	5	0,1
Boja	mg/PtCo skale	20	7578	9	0,1
Kloridi	mg/l	250	6950	21	0,3
Koncentracija vodikovih iona	pH jedinica	6,5-9,5	7583	8	0,1
Mangan	µg/l	50	1219	8	0,7
Ugljikovodici	µg/l	50	577	1	0,2
Mutnoća	NTU	4	7580	26	0,3
Natrij	mg/l	200	628	3	0,5
Sulfati	mg/l	250	628	2	0,3
Temperatura	oC	25	7593	8	0,1
Željezo	µg/l	200	1826	19	1
Broj kolonija 22 °C	Broj/ 1 ml	100	7593	39	0,5
Broj kolonija 37 °C	Broj / 1 ml	20	7593	32	0,4
Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	6965	33	0,5

Kada se utvrdi da voda za ljudsku potrošnju ne ispunjava parametre sukladnosti propisane Pravilnikom, pravna osoba obvezna je poduzeti sljedeće mjere: i) ograničiti isporuku vode, ii) obavijestiti Stručno povjerenstvo i mjesno nadležnu sanitarnu inspekciju odmah po saznanju, a najkasnije u roku od 24 sata od trenutka utvrđenja nesukladnosti, iii) obavijestiti potrošače i dati im odgovarajuće preporuke, osim u slučaju kada Stručno povjerenstvo ocijeni da je prekoračenje vrijednosti takvo da ne može imati utjecaja na zdravlje, iv) istražiti uzrok odstupanja od parametara; v) provesti hitne mjere radi uklanjanja uzroka zdravstvene neispravnosti vode.

U Tablici 13. dan je prikaz broja ZO-a u kojima je tijekom 2018. godine bila ograničena isporuka i u kojima su potrošačima dane preporuke, kao i parametri koji su odstupali od propisanih M.D.K vrijednosti.

Najčešći uzrok odstupanja u 2018. godini bila je pojava mutnoće i to u 34 ZO-a (Tablica 13). Pojava mutnoće na splitskom području, kao i u svim ostalim dijelovima RH koji su ovisni o krškim vodonosnicima, povezana je s obilnim oborinama. JIVU-u su poduzimali mjere pojačane dezinfekcije jer prilikom zamućenja vode postoji opasnost od mikrobiološkog onečišćenja. Učestali nadzori

kvalitete vode u periodima povećane mutnoće ukazivali su da je voda mikrobiološki ispravna čime je onemogućeno širenje hidričnih epidemija.

Pojave mikrobiološkog onečišćenja vezane su uz kvarove na mreži, oštećenja na vodoopskrbnim sustavima i onečišćenja internih instalacija u objektima u kojima se uzrokovala voda. Sva mikrobiološka onečišćenja bila su kratkotrajna i uklonjena su uobičajenim mjerama ispiranja i dezinfekcije.

Tablica 13. Prikaz broj zone opskrbe u kojima je tijekom 2018. godine ograničena isporuka vode i parametri koji su bili uzrok odstupanja.

Parametar	Broj ZO-a
Enterokoki	4
Broj kolonija 22°C i 36 °C	7
<i>Escherichia coli</i>	5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3
Miris i okus	1
Ukupni koliformi	11
Aluminij	1
Amonij	2
Arsen	1
Mutnoća	34
Slobodni rezidualni klor	2
Kloridi	2
Temperatura	1
Ugljikovodici	1

4.2. Incidentni u javnim vodoopskrbnim sustavima

Na području Slavonskog Broda, po zaprimanju informacija o mogućem iznenadnom onečišćenju ugljikovodicima, dana 30. ožujka 2018. godine javni isporučitelj vodnih usluga obavijestio je potrošače da voda nije zdravstveno ispravna. Javni isporučitelj osigurao je isporuku zdravstveno ispravne vode za piće putem cisterni u periodu od 30.3. do 9.4.2018. godine sve dok Stručno Povjerenstva za vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji, 09. travnja 2018. godine nije zaključilo da je voda za ljudsku potrošnju zdravstveno ispravna i da se može koristiti za piće.

Nadležna tijela poduzimala su sve potrebne radnje i aktivnosti u cilju provođenja nadzora i osiguranja zdravstvene ispravnost vode za ljudsku potrošnju u sustavu javne vodoopskrbe Slavonskog Broda. Tijekom razdoblja u trajanju od 3 mjeseca (travanj-svibanj-lipanj) proveden je pojačani monitoring zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju i to od strane nadležnog javnog isporučitelja vodnih usluga Vodovod d.o.o., Slavonski Brod, sanitarne inspekcije Ministarstva zdravstva kao i redovni monitoring nadležnog Zavoda za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije. Rezultati monitoringa tijekom navedenog razdoblja pokazivali su da je voda zdravstveno ispravna, početkom mjeseca srpnja 2018.g. nastavljen je redoviti monitoring sukladno Planu monitoringa koji se donosi u skladu s odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju.

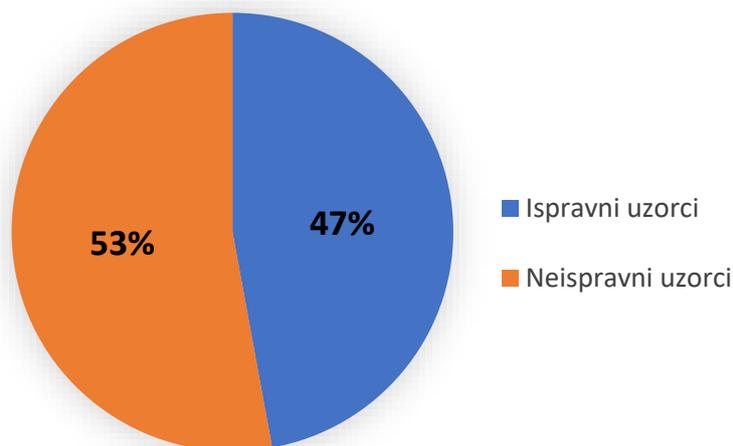
4.3. Lokalna vodoopskrba

Lokalni vodovodi s javno-zdravstvenog aspekta predstavljaju najveći rizik jer se voda potrošačima isporučuje bez ikakve obrade, a često i bez dezinfekcije. Navedeno rezultira poražavajućom rezultatima analiza koji pokazuju da je od 539 uzoraka uzorkovanih u lokalnim vodovodima (Tablica 14) njih 285 zdravstveno neispravno (52,9%).

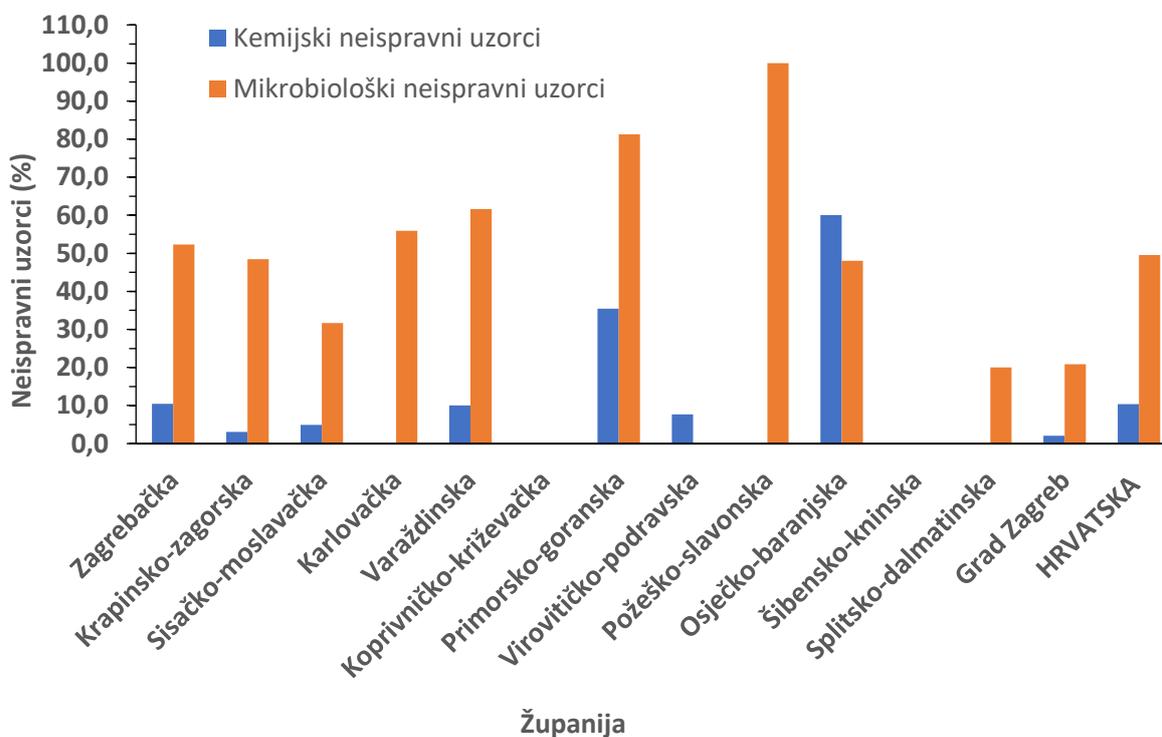
Tablica 14. Monitoring vode za piće iz distribucijske mreže – lokalna vodoopskrba (> 50 i <50 stanovnika) u 2018.g.

ŽUPANIJA	Planirani broj uzoraka			Ostvareni broj uzoraka			% Ukupno ostvareno	Broj neispravnih uzoraka	% Neispravnih uzoraka
	redovni	revizijski	Ukupno	redovni	revizijski	Ukupno			
ZAGREBAČKA	86	37	123	86	0	86	69,9	47	54,7
KRAPINSKO-ZAGORSKA	162	55	217	154	11	165	76	81	49,1
SISAČKO-MOSLAVAČKA	54	27	81	41	0	41	50,6	14	34,1
KARLOVAČKA	42	17	59	31	3	34	57,6	19	55,9
VARAŽDINSKA	48	22	70	46	14	60	85,7	38	63,3
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	2	1	3	2	1	3	100	0	0
PRIMORSKO-GORNSKA	0	0	0	48	0	48	-	43	89,6
VIROVITIČKO-PODRAVSKA	14	7	21	12	1	13	61,9	1	7,7
POŽEŠKO-SLAVONSKA	12	6	18	11	0	11	61,1	11	100
OSJEČKO-BARANJSKA	18	7	25	18	7	25	100	20	80
ŠIBENSKO-KNINSKA	2	1	3	0	0	0	0	0	0
SPLITSKO-DALMATINSKA	2	1	3	4	1	5	166,7	1	20
GRAD ZAGREB	36	12	48	36	12	48	100	10	20,8
HRVATSKA	478	193	671	489	50	539	77,5	285	52,9

Najčešći razlog neispravnosti vode u vodoopskrbnoj mreži lokalnih vodovoda bilo je mikrobiološko onečišćenje pri čemu je 267 uzoraka (49,5%) bilo mikrobiološki neispravno (Slika 10). Imajući u vidu poražavajuću situaciju i brojnost lokalnih vodovoda na svom teritoriju, neke su županije (npr. Varaždinska, Krapinsko-zagorska) većinu dostupnih financijskih sredstava usredotočile na praćenje kvalitete vode u lokalnim vodovodima, a smanjile broj uzoraka u javnim vodovodima jer su dugogodišnji prethodni rezultati pokazivali da je javna vodoopskrba sigurna.



Slika 9. Ukupna ispravnost/neispravnost uzoraka vode iz distribucijske mreže u lokalnoj vodoopskrbi u 2018. godini



Slika 10. Postotak kemijski i mikrobiološki neispravnih uzoraka vode iz distribucijske mreže u lokalnoj vodoopskrbi u 2018. godini po županijama i ukupno za RH

Najčešći uzrok neispravnosti vode u lokalnim vodovodima bila je prisutnost bakterije *E.coli*, koja je pronađena u 158 uzoraka, dok su u 237 uzoraka pronađeni ukupni koliformi, a enterokoki u 146 uzorka. Bakterija *Pseudomonas aeruginosa* u 38 uzoraka, a *Clostridium perfringens* pronađena je u 2 uzorka (Tablica 15). Ukupni broj bakterija na 22°C i 36°C pronađen je u 109 odnosno 50 uzoraka. Od kemijskih parametara, povišene koncentracije željeza pronađene su u 10 uzoraka, mangana u 9 uzorka, dok je 29

uzoraka imalo povišenu mutnoću. Arsen je pronađen u 3 uzoraka dok je amonij pronađen u 1 uzorku (Tablica 15). Povišena koncentracija nitrata pronađena je u 5 uzoraka, nitriti izračunati iz koncentracije nitrita i nitrata u 2 uzorka, te boja također u 2 uzorka. Povišena koncentracija vodikovih iona nije odgovarala u 16 uzorka, a utrošak KMnO_4 u 3 uzorka. U po jednom uzorku pronađena je povišena koncentracija aluminija, kalija, slobodnog rezidualnog klora i ukupnih suspenzija (Tablica 15).

Tablica 15. Uzroci neispravnosti vode u razvodnoj mreži u lokalnoj vodoopskrbi u 2018. godini

Parametar	Mjerna jedinica	MDK	Ukupan broj uzoraka	Broj neispravnih analiza	% neispravnih analiza
<i>Escherichia coli</i>	broj/100 ml	0	489	158	32,3
Enterokoki	broj/100 ml	0	539	146	27,1
<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	broj/100 ml	0	48	2	4,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	broj/100 ml	0	362	38	10,5
Arsen	$\mu\text{g/l}$	10	68	3	4,4
Ukupne suspenzije	mg/l	10	50	1	2,0
Slobodni rezidualni klor	mg/l	0,5	516	1	0,2
Nitrati	mgNO_3/l	50	489	5	1,0
Nitriti - formula	mgNO_2/l	1	436	2	0,5
Slobodni rezidualni klor	mg/L	0,5	594	5	0,8
Amonij	mgNH_4^+/l	0,5	491	1	0,2
Boja	mg/PtCo skale	20	539	2	0,4
Kalij	mg/l	12	50	1	2,0
Koncentracija vodikovih iona	pH jedinica	6,5-9,5	539	16	3,0
Mangan	$\mu\text{g/l}$	50	68	9	13,2
Mutnoća	NTU	4	539	29	5,4
Utrošak KMnO_4	$\text{O}_2 \text{ mg/l}$	5	539	3	0,6
Željezo	$\mu\text{g/l}$	200	92	10	10,9
Broj kolonija 22 °C	Broj / 1 ml	100	539	109	20,2
Broj kolonija 37 °C	Broj / 1 ml	20	539	50	9,3
Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	489	237	48,5

5. Službene kontrole

Temeljem članka 27. stavak 4. Zakona Ministarstvo zdravstva dostavlja Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo rezultate o provedenim službenim kontrolama i poduzetim mjerama, podatke o odobrenim odstupanjima i zahtjevima dostavljenim Europskoj komisiji putem javne ustanove nadležne za izvještavanje o vodama i ostalim poduzetim mjerama poboljšanja, u svrhu izrade godišnjih i trogodišnjih izvješća do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu.

Plan provedbe službenih kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju donosi se na temelju članka 27. stavak 1. Zakona temeljem kojeg Ministarstvo zdravstva osigurava provođenje službenih kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

Sanitarni inspektori Ministarstva zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor državne i granične sanitarne inspekcije, Služba državne sanitarne inspekcije te Sektora županijske sanitarne inspekcije i pravne podrške, Služba županijske sanitarne inspekcije u Područnim jedinicama – Odjel za Istru i Primorje, Odjel za južnu Dalmaciju, Odjel za sjevernu Dalmaciju, Odjel za istočnu Hrvatsku, Odjel za sjeverozapadnu Hrvatsku, Odjel za središnju Hrvatsku i Odjel za Grad Zagreb, proveli su inspekcijske nadzore nad pravnim osobama koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, subjektima u poslovanju s hranom i drugim subjektima i objektima od javnozdravstvenog interesa koji koriste vodu za ljudsku potrošnju u svrhu proizvodnje, prerade, očuvanja i distribucije hrane koja se isporučuje iz javne vodoopskrbne mreže i lokalne vodoopskrbne mreže te je kod istih izvršeno uzorkovanje i provođenje analiza vode za ljudsku potrošnju. Također, dio službenih kontrola proveden je temeljem nesukladnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju utvrđenih u monitoringu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju kao i temeljem predstavki. Analize uzoraka vode uzorkovanih u okviru službenih kontrola vode za ljudsku potrošnju u 2018. godini proveli su mjesno nadležni zavodi za javno zdravstvo i Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

U okviru rada Službe državne sanitarne inspekcije (DSI) u 2018. godini izvršeno je 11 službenih kontrola nad pravnim osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, i to tri inspekcijska nadzora, četiri kontrole izvršenja rješenja o otklanjanju nedostataka te 6 uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju. Službenim kontrolama utvrđene nesukladnosti vezane su uz neispunjavanje propisanih uvjeta temeljem Pravilnika o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti („Narodne novine“, broj 44/14) te nesukladnosti utvrđene analizom vode za ljudsku potrošnju u tri (3) uzoraka vode za ljudsku potrošnju, od kojih, za dva, postoje izdana rješenja o odstupanju od M.D.K. vrijednosti.

Sukladno navedenome, doneseno je 1 rješenje i to: jedno rješenja o otklanjanju nedostataka vezano uz korištenje opasnih kemikalija s rokom izvršenja i jedna mandatna kazna- izrečena po nesukladnom nalazu. U kontrolama izvršenja rješenja (4) utvrđeno je da su pravne osobe postupile po rješenju inspektora u danim rokovima. U postupku uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju u svrhu provedbe službenih kontrola uzeti su uzorci vode na mjestima potrošnje, i to u odgojno-obrazovnim ustanovama i ugostiteljskim objektima. Utvrđene nesukladnosti su se odnosile na odstupanje vrijednosti parametara kloriti, kloridi, natrij, kalij i električna vodljivost.

U okviru rada Službe županijske sanitarne inspekcije (ŽSI) u 2018. godini izvršena je 231 službena kontrola odnosno inspeksijski nadzor nad pravnim osobama koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, lokalnim vodoopskrbnim sustavima i individualnim ili vlastitim sustavima vodoopskrbe primjenjujući tehnike uzorkovanja i provođenja analiza vode za ljudsku potrošnju u službenim laboratorijima. Službene kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju provedene su u svim županijama. U provedenim službenim kontrolama izvršeno je uzorkovanje 155 uzorka vode za ljudsku potrošnju u svrhu ispitivanja zdravstvene ispravnosti iste, i to na obvezne parametre ispitivanja skupine A propisanih Prilogom II *Pravilnika* te u slučajevima uzorkovanja u bolnicama u obimu proširenih analiza na dodatne parametre ispitivanja – teške metale. Prioritet u odabiru mjesta uzorkovanja vode za ljudsku potrošnju prilikom obavljanja službenih kontrola u svim županijama imali su objekti u kojima se proizvodi i prerađuje hrana, ugostiteljski objekti, objekti zdravstvenih ustanova, školske i predškolske ustanove, kampovi, domovi socijalne skrbi i slični objekti od javnozdravstvenog interesa te individualni ili vlastiti sustavi. Rezultatima analiza utvrđeno je da 18 uzoraka ne udovoljava propisanim vrijednostima parametara, što od ukupno uzetih uzoraka iznosi 11,6 %. Nesukladnosti utvrđene analizama vode za ljudsku potrošnju vezane su najčešće uz neudovoljavanje propisanim mikrobiološkim parametrima zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju –*Pseudomonas aeruginosa* te indikatorskim parametrima - broj kolonija na 22°C i 37°C, nadalje nisu odgovarali slobodni rezidualni klor, aluminijski amonij, boja, miris i temperatura. Utvrđeni uzroci nesukladnosti su smanjena potrošnja vode, interne instalacije objekta te neadekvatno provođenje mjera dezinfekcije. U sklopu provedbe službenih kontrola sanitarne inspekcije nad javnim isporučiteljima vodnih usluga i objektima od javno-zdravstvenog interesa koji vodu koriste osim iz javnih sustava i iz lokalnih vodovoda i vlastitih bunara, tijekom 2018. godine donijeto je ukupno 56 rješenja od kojih su: 26 rješenja o otklanjanju sanitarno-tehničkih nedostataka; 26 rješenja sa mjerama zabrane zdravstveno neispravne vode (zabrana se izricala nakon dobivanja analiza iz monitoringa) u objektima; 4 rješenja za nedostatke u pogledu korištenja kemikalija i 4 mandatne kazne.

6. Zaključak

Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18) i Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“, broj 125/17) regulirano je područje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj.

U RH su u 2018. godini djelovale 133 pravne osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (JIVU), a evidentirano je i 220 lokalnih vodovoda. Prema podacima za 2018. godinu procjenjuje se da je u RH na javnu vodoopskrbu priključeno oko 91% stanovništva, dok je na lokalnu vodoopskrbu priključeno oko 1,5%.

U 2018. godini u RH je bilo definirano ukupno 520 zona opskrbe, od čega 300 u javnoj vodoopskrbi (ZO) i 220 u lokalnoj vodoopskrbi (ZO LV).

Najveći broj JIVU-a isporučuje dnevno od 1.000 do 10.000 m³ za potrebe kućanstava i javnih ustanova, a samo jedan isporučitelj isporučuje više od 100.000 m³/dnevno. Kada se područje RH sagleda kroz zone opskrbe, dominiraju ZO-i koji isporučuju manje od 1.000 m³/dnevno ili opskrbljuje manje od 5000 stanovnika, odnosno takvih je 180 ZO-a (58,1%), dok se u 120 ZO-a isporučuju više od 1.000 m³/dnevno ili opskrbljuje više od 5000 stanovnika.

U cilju zaštite ljudskog zdravlja provode se propisane kontrole zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u javnoj distribucijskoj mreži na nekoliko razina. Na nivou RH sustavom samokontrole javni isporučitelji vodnih usluga analizirali su 74.287 uzoraka na kemijske pokazatelje i 55.119 uzoraka na mikrobiološke pokazatelja. Pronađeno je 925 (1,24 %) kemijski i 167 (0,3%) mikrobiološki neispravnih uzoraka.

U okviru državnog monitoringa koji koordinira Hrvatski zavod za javno zdravstvo, a provode županijski zavodi za javno zdravstvo i Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, unutar javni distribucijskih sustava odnosno na mreži uzorkovano je 6.968 uzoraka redovnog i 633 uzoraka revizijskog monitoringa. Plan monitoringa u 2018. godini realiziran je u razmjeru 89,7%, a glavni je razlog njegove nepotpune ostvarenosti neosiguravanje financijskih sredstava od strane županija koje su prema Zakonu ista dužna osigurati.

Ukupni broj neispravnih uzoraka vode za ljudsku potrošnju u javnoj distribucijskoj mreži u RH zbog jednog ili više pokazatelja iznosio je 642 odnosno 8,5% pri čemu je 558 uzoraka bilo kemijski (8,0%), a 95 mikrobiološki neispravno (1,4%). Kada se od ukupnog broja neispravnih uzoraka (640) izuzmu neispravni uzorci koji su uz valjano Riješene o dozvoljenom odstupanju od propisanih maksimalno

dozvoljenih koncentracija ocijenjeni kao ispravni (460), konačan broj neispravnih uzoraka iznosi 182 odnosno 2,4%.

Sanitarni su inspektori Ministarstva zdravstva prilikom provođenja službenih kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u 2018. godini uzorkovali 161 uzorak vode od kojih je 21 (13,0%) bilo neispravno. Razlog ovolikog broja neispravnih uzoraka u službenim kontrolama leži u broju uzoraka uzetima u objektima koji se vodom opskrbljuju iz individualne vodoopskrbe.

Pravne osobe poduzimale su mjere odnosno popravne radnje nakon uočenih odstupanja od parametara za provjeru sukladnosti propisanih Pravilnikom, pri čemu je čišćenje, ispiranje i/ili dezinfekcija kontaminiranih komponenti bila najčešće poduzimana mjera/popravna radnja neovisno o uzroku - kućne instalacije ili javna distribucijska mreža.

Provedbom Monitoringa izvorišta vode za ljudsku potrošnju za 2018. godinu na području RH uzorkovan je 392 uzorak pri čemu je utvrđeno 228 (56,3%) neispravnih uzoraka. Najčešći razlog neispravnosti vode na izvorištima bilo je mikrobiološko onečišćenje, pri čemu je 188 uzoraka bilo mikrobiološki, a 80 kemijski neispravno. Voda se nakon crpljenja, a prije distribucije potrošačima, obrađuje gdje je potrebno, a obvezna je provedba dezinfekcije kako bi se osigurala mikrobiološka ispravnost vode za ljudsku potrošnju. Neki JIVU-i ne rade monitoring izvorišta kako je Zakonom popisano, dok ga neki rade u obimu većem nego je Zakonom propisano.

Lokalni vodovodi s javno-zdravstvenog aspekta predstavljaju najveći rizik jer se voda potrošačima isporučuje bez ikakve obrade, a često i bez dezinfekcije. Od 539 uzoraka uzorkovanih u lokalnim vodovodima njih 285 bilo je zdravstveno neispravno (52,9%), a najčešći razlog neispravnosti bilo je mikrobiološko onečišćenje pri čemu je 267 uzoraka (49,5%) bilo mikrobiološki neispravno.

PRILOZI

Prilog 1. Odobrena odstupanja od propisanih maksimalno dozvoljenih koncentracija

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
VODOVOD – OSIJEK d.o.o., Poljski put 1, Osijek	VLASTITI VODOOPSKRBNI SUSTAV	KLASA: UP/I-541-02/16-03/02 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	
UREDNOŠT d.o.o., Kralja Zvonimira 176, Čepin	VLASTITI VODOOPSKRBNI SUSTAV	KLASA: UP/I-541-02/16-03/04 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	
ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o., Bana Jelačića 65, Đakovo	SUSTAV CRPILIŠTA SEMELJCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/05 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	
VODA GAREŠNICA d.o.o., Mate Lovraka 30, Garešnica	VLASTITI VODOOPSKRBNI SUSTAV	KLASA: UP/I-541-02/16-03/06 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VODA GAREŠNICA d.o.o., Mate Lovraka 30, Garešnica	VLASTITI VODOOPSKRBNI SUSTAV	KLASA: UP/I-541-02/16-03/07 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	boja do 25 mg/PtCo skale	boja - 20 mg/PtCo skale	01.07.2019.	
ČVORKOVAC – VODNE USLUGE d.o.o., Bana Josipa Jelačića 12, Dalj	VLASTITI VODOOPSKRBNI SUSTAV	KLASA: UP/I-541-02/16-03/09 URBROJ: 534-07-1-1-6/3-16-2 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	Upravljanje vodoopskrbnim sustavom Dalj preuzeo VODOVOD-OSIJEK d.o.o., OSIJEK, drugom polovicom 2018. godine; Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
DRENOVCI d.o.o., Toljani 1, Drenovci	VODOOPSKRBNI SUSTAV NASELJA ĐURICI I RAČINOVCI U OPĆINI DRENOVCI	KLASA: UP/I-541-02/18-03/19 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-3 Zagreb, 20. lipnja 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	ANTIN	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-3 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l željezo do 800 µg/l mangan do 250 µg/l amonij do 0,70 mg/l boja do 60 mg/PtCo skale mutnoća do 8 NTU	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	VS Antin priključen na RVSIS u rujnu 2017. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	GABOŠ	KLASA: UP/I-541-02/16-03/15 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-3 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 950 µg/l mangan do 250 µg/l boja do 100 mg/PtCo skale mutnoća do 10 NTU	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	VS Gaboš priključen na RVSIS u srpnju 2017. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	JARMINA	KLASA: UP/I-541-02/16-03/15 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-4 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l željezo do 800 µg/l mangan do 150 µg/l boja do 30 mg/PtCo skale mutnoća do 6 NTU	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	VS Jarmina priključen na RVSIS u travnju 2017. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	LIPOVAC	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-4 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l	arsen - 10 µg/l	01.07.2019.	
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	MARINCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-5 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 800 µg/l mangan do 100 µg/l boja do 60 mg/PtCo skale mutnoća do 8 NTU	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	Vodu ne koristiti za pripremu dječje hrane i čajeva u prvih šest mjeseci života

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	MARINCI	KLASA: UP/I-541-02/19-03/01 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-19-3 Zagreb, 20. ožujka 2019. (stupa na snagu 02.07.2019.)	željezo do 800 µg/l mangan do 100 µg/l boja do 60 mg/PtCo skale mutnoća do 8 NTU	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	31.12.2020.	Vodu ne koristiti za pripremu dječje hrane i čajeva u prvih šest mjeseci života
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	MIRKOVCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-6 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l mangan do 100 µg/l	arsen - 10 µg/l mangan - 50 µg/l	01.07.2019.	VS Mirkovci priključen na RVSIS dana 09.04.2018. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	NIJEMCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-7 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l željezo do 800 µg/l mangan do 150 µg/l boja do 40 mg/PtCo skale mutnoća do 5 NTU	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	VS Nijemci priključeni na VS Tovarnik 11.05.2017. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	NUŠTAR	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-8 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 400 µg/l mangan do 150 µg/l boja do 30 mg/PtCo skale	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale	01.07.2019.	VS Nuštar priključen na RVSIS dana 15.04.2019. godine
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	OTOK	KLASA: UP/I-541-02/16-03/15 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-5 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l željezo do 650 µg/l mangan do 85 µg/l amonij do 0,90 mg/l nitrati do 80 mg/l	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l nitrati – 50 mg/l	01.07.2019.	U VS Otok uključen novi zdenac vodocrpilišta Petkovac 21.08.2017. VS Otok priključen na RVSIS dana 22.10.2018. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	SLAKOVCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-10 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 700 µg/l i mangan do 150 µg/l	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l	01.07.2019.	VS Slakovci priključen na RVSIS dana 09.12.2018. godine

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
						Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	STARI JANKOVCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-9 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 400 µg/l	željezo - 200 µg/l	01.07.2019.	
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	STROŠINCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-11 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l mangan do 100 µg/l amonij do 0,90 mg/l	arsen - 10 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l	01.07.2019.	Vodu ne koristiti za pripremu dječje hrane i čajeva u prvih šest mjeseci života
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	STROŠINCI	KLASA: UP/I-541-02/19-03/22 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-19-5 Zagreb, 29. siječnja 2019.	bor do 2 mg/l	bor – 1 mg/l	01.07.2019.	
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	TORDINCI	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-12 Zagreb, 02. studenoga 2016.	arsen do 50 µg/l željezo do 700 µg/l mangan do 150 µg/l boja do 50 mg/PtCo skale	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l boja - 20 mg/PtCo skale	01.07.2019.	VS Tordinci priključen na RVSIS u rujnu 2017. godine Osigurana vrijednost arsena ispod M.D.K. vrijednosti prije isteka roka važenja rješenja
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	VRBANJA	KLASA: UP/I-541-02/16-03/16 URBROJ: 534-07-1-1-3/3-16-13 Zagreb, 02. studenoga 2016.	željezo do 800 µg/l mangan do 250 µg/l amonij do 1,00 mg/l boja do 60 mg/PtCo skale mutnoća do 6 NTU	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	01.07.2019.	Vodu ne koristiti za pripremu dječje hrane i čajeva u prvih šest mjeseci života
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	VRBANJA	KLASA: UP/I-541-02/19-03/01 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-19-4 Zagreb, 20. ožujka 2019.	željezo do 800 µg/l mangan do 250 µg/l amonij do 1,00 mg/l boja do 60 mg/PtCo skale mutnoća do 6 NTU	željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l boja - 20 mg/PtCo skale mutnoća – 4 NTU	31.12.2020.	Vodu ne koristiti za pripremu dječje hrane i čajeva u prvih šest mjeseci života

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Dragutina Žanića –Karle 47A, Vinkovci	PRIVLAKA	KLASA: UP/I-541-02/17-03/08 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-17-3 Zagreb, 01. lipnja 2017.	arsen do 50 µg/l željezo do 300 µg/l mangan do 300 µg/l amonij do 0,85 mg/l	arsen - 10 µg/l željezo - 200 µg/l mangan - 50 µg/l amonij - 0,50 mg/l	01.07.2019.	VS Privlaka priključen na RVSIS 14.08.2018. godine
VODOVOD d.o.o., 32. Ulica 9/1, Blato	VODOOPSKRBNI SUSTAV OPĆINA BLATO, VELA LUKA I SMOKVICA	KLASA: UP/I-541-02/18-03/20 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-3 Zagreb, 20. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
VODOVOD DUBROVNIK d.o.o., Vladimira Nazora 19, Dubrovnik	VODOOPSKRBNI SUSTAV DUBROVAČKO PRIMORJE (BUŠOTINA NEREZE)	KLASA: UP/I-541-02/18-03/18 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-3 Zagreb, 20. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
VODOVOD DUBROVNIK d.o.o., Vladimira Nazora 19, Dubrovnik	VODOOPSKRBNI SUSTAV OPĆINE STON (ZDENAC ŽULJANA)	KLASA: UP/I-541-02/18-03/18 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-4 Zagreb, 20. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
VODOVOD DUBROVNIK d.o.o., Vladimira Nazora 19, Dubrovnik	VODOOPSKRBNI SUSTAV MOŠEVIĆI – TOPOLO – VISOČANI (OPĆINA DUBROVAČKO PRIMORJE)	KLASA: UP/I-541-02/18-03/18 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-5 Zagreb, 20. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Biokovska 3, Split	VODOOPSKRBNI SUSTAV „RIMSKI BUNAR“ I „DOLAC“ NA PREDEJLU OPĆINE MARINA	KLASA: UP/I-541-02/18-03/02 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-8 Zagreb, 19. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti

PRAVNA OSOBA	VODOOPSKRBNI SUSTAV NA KOJI SE ODNOSI ODOBRENJE	RJEŠENJE	PARAMETRI KOJI ODSUPAJU OD M.D.K. VRIJEDNOSTI	M.D.K. VRIJEDNOST	VREMENSKI PERIOD DOZVOLJENOG ODSUPANJA	NAPOMENA
KOMUNALNO DRUŠTVO PAG d.o.o., Ulica braće Fabijanić bb, Pag	VODOOPSKRBNI SUSTAV JUŽNOG DIJELA GRADA PAGA CRPILIŠTE VRČIĆI	KLASA: UP/I-541-02/17-03/09 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-17-3 Zagreb, 01. lipnja 2017.	kloridi do 800 mg/l	kloridi – 250 mg/l	01.06.2019.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
KOMUNALNO DRUŠTVO PAG d.o.o., Ulica braće Fabijanić bb, Pag	VODOOPSKRBNI SUSTAV JUŽNOG DIJELA GRADA PAGA CRPILIŠTE VRČIĆI	KLASA: UP/I-541-02/19-03/04 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-19-3 Zagreb, 20. ožujka 2019. (stupa na snagu 02.06.2019.)	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
METKOVIĆ d.o.o., Mostarska 10, Metković	VODOOPSKRBNI SUSTAV GRADA METKOVIĆ, OPĆINE ZAŽABLJE I OPĆINE KULA NORINSKA	KLASA: UP/I-541-02/18-03/10 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-18-5 Zagreb, 20. listopada 2018.	kloridi do 400 mg/l	kloridi – 250 mg/l	31.12.2020.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
IZVOR Ploče, javna ustanova, Trg kralja Tomislava 16, Ploče	VODOOPSKRBNI SUSTAV PLOČE	KLASA: UP/I-541-02/19-03/09 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-19-4 Zagreb, 27. ožujka 2019.	sulfati do 400 mg/l	Sulfati - 250 mg/l	27.03.2021.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti
PONIKVE VODA d.o.o., Vršanska 14, Krk	VODOOPSKRBNI SUSTAV PONIKVE NA OTOKU KRKU	KLASA: UP/I-541-02/17-03/13 URBROJ: 534-07-2-1-3/2-17-3 Zagreb, 24. srpnja 2017.	temperatura do 27°C	temperatura – 25°C	30.09.2019.	Obavezno obavještanje potrošača sredstvima javnog informiranja u vrijeme odstupanja navedenog parametara od M.D.K. vrijednosti

Prilog 2. Popis parametara koji se određuju u redovitom, revizijskom i monitoringu izvorišta.

	Parametar	Mjerna jedinica	MDK	izvorišta	revizijski	redovni
Prilog I. Tablica 1. Mikrobiološki parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju	<i>Escherichia coli</i> - redoviti	broj/100 ml	0	+	+	+
	Enterokoki	broj/100 ml	0	+	+	+
	<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	broj/100 ml	0			+
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	broj/100 ml	0		+	+
	Enterovirusi	broj/5000 ml	0	+	+	
	Echo	broj/5000 ml	0	+	+	
	Coxsackie	broj/5000 ml	0	+	+	
	Polio	broj/5000 ml	0	+	+	
	Rota	broj/5000 ml	0	+	+	
	Hepatitis A	broj/5000 ml	0	+	+	
Prilog I. Tablica 3. Kemijski parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju	Akrilamid	µg/l	0,1		+	
	Antimon	µg/l	5	+	+	
	Arsen	µg/l	10	+	+	+
	Benzen	µg/l	1	+	+	
	Benzo(a)piren	µg/l	0,01	+	+	
	Bor	mg/l	1	+	+	
	Bromati	µg/l	10	+	+	
	Kadmij	µg/l	5	+	+	
	Krom	µg/l	50	+	+	
	Bakar	mg/l	2	+	+	
	Cijanidi	µg/l	50	+	+	
	1,2-dikloroetan	µg/l	3	+	+	
	Epiklorhidrin	µg/l	0,1		+	
	Fluoridi	mg/l	1,5	+	+	
	Olovo	µg/l	10	+	+	
	Živa	µg/l	1	+	+	
	Nikal	µg/l	20	+	+	
	Nitrati	mgNO ₃ /l	50	+	+	+
	Nitriti - na izlasku iz uređaja za preradu vode za ljudsku potrošnju	mgNO ₂ /l	0,1	+		
	Nitriti - formula [nitrat]/50 + [nitrit]/3	mgNO ₂ /l	1		+	+
	Pesticidi ukupni	µg/l	0,5	+	+	
	Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)	µg/l	0,1	+	+	
	Selen	µg/l	10	+	+	
	Suma tetrakloreten i trikloreten	µg/l	10	+	+	
	Tetrakloreten	µg/l		+	+	
	Trikloreten	µg/l		+	+	
	Trihalometani – ukupni	µg/l	100		+	
	Vinil klorid	µg/l	0,5		+	
	Slobodni rezidualni klor	mg/L	0,5		+	+
	Klorit	µg/l	400		+	+
Klorat	µg/l	400		+	+	
Otopljeni ozon	µg/l	50		+	+	
Otopljeni kisik	µg/l			+		

	Parametar	Mjerna jedinica	MDK	izvorišta	revizijski	redovni
Prilog I. Tablica 4. Indikatorski parametri (fizikalno-kemijski i mikrobiološki te radioaktivnost)	Aluminij	µg/l	200	+	+	+
	Amonij - redovni	mgNH ₄ ⁺ /l	0,5			+
	Amonij - revizijski i izvorišni	mgNH ₄ ⁺ /l	0,5	+	+	
	Berilij	µg/l		+	+	
	Boja	mg/PtCo skale	20	+	+	+
	Cink	µg/l	3000	+	+	
	Detergenti – anionski	µg/l	200	+	+	
	Detergenti – neionski	µg/l	200	+	+	
	Fenoli (ukupni)	µg/l		+	+	
	Fosfati	µgP/l	300	+	+	
	Kalcij	mg/l		+	+	
	Kalij	mg/l	12	+	+	
	Kloridi	mg/l	250	+	+	+
	Koncentracija vodikovih iona	pH jedinica	6,5-9,5	+	+	+
	Magnezij	mg/l		+	+	
	Mangan	µg/l	50	+	+	+
	Ugljikovodici	µg/l	50	+	+	
	Miris		bez	+	+	+
	Mutnoća	NTU	4	+	+	+
	Natrij	mg/l	200	+	+	
	Okus			+	+	+
	Silikati	mg/l	50	+	+	
	Slobodni klor	mg/l	0,5		+	
	Srebro	µg/l	10	+	+	
	Sulfati	mg/l	250	+	+	
	Temperatura	oC	25	+	+	+
	Ukupni organski ugljik	mg/l		+	+	
	Ukupna tvrdoća	CaCO ₃ mg/l		+	+	
	Ukupne suspenzije	mg/l	10	+	+	
	Utrošak KMnO ₄	O ₂ mg/l	5	+	+	+
	Vanadij	µg/l	5	+	+	
	Vodikov sulfid	mg/L	bez	+	+	
Vodljivost pri 20°C	µS/cm	2500	+	+	+	
Željezo	µg/l	200	+	+	+	
Broj kolonija na 22°C	Broj/ 1 ml	100	+	+	+	
Broj kolonija na 37 °C	Broj / 1 ml	20	+	+	+	
Ukupni koliformi	broj/100 ml	0	+	+	+	
Tricij	Bq/l	100	+			
Ukupna primljena doza	mSv/godina	0,1				

	Parametar	Mjerna jedinica	MDK	izvorišta	revizijski	redovni
Organoklorirani pesticidi	HCB	µg/L	0,1	+	+	
	HCH-alfa	µg/L	0,1	+	+	
	HCH-beta	µg/L	0,1	+	+	
	HCH-delta	µg/L	0,1	+	+	
	HCH-gama (Lindan)	µg/L	0,1	+	+	
	DDT i metaboliti	µg/L	0,1	+	+	
	Aldrin	µg/L	0,03	+	+	
	Dieldrin	µg/L	0,03	+	+	
	Endrin	µg/L	0,1	+	+	
	Heptaklor	µg/L	0,03	+	+	
	Heptaklor epoksid endo i egzo	µg/L	0,03	+	+	
	Dikofol	µg/L	0,1	+	+	
	Endosulfan	µg/L	0,1	+	+	
	Vinklozolin	µg/L	0,1	+	+	
	Diklofluanid	µg/L	0,1	+	+	
	Tolifluanid	µg/L	0,1	+	+	
	Klordan	µg/L	0,1	+	+	
	Metoksiklor	µg/L	0,1	+	+	
Kaptan	µg/L	0,1	+	+		
Organofosforini pesticidi	Triklorfon	µg/L	0,1	+	+	
	Diklorvos	µg/L	0,1	+	+	
	cis-Mevinfos	µg/L	0,1	+	+	
	Forat	µg/L	0,1	+	+	
	Diazinon	µg/L	0,1	+	+	
	Paration-metil	µg/L	0,1	+	+	
	Paration	µg/L	0,1	+	+	
	Malation	µg/L	0,1	+	+	
	Etion	µg/L	0,1	+	+	
	Fenitroton	µg/L	0,1	+	+	
	Dimetoat	µg/L	0,1	+	+	
	Fosalon	µg/L	0,1	+	+	
	Fenklorfos	µg/L	0,1	+	+	
	Fention	µg/L	0,1	+	+	
	Pirimifos-metil	µg/L	0,1	+	+	
	Klormefos	µg/L	0,1	+	+	
	Bromofos-metil	µg/L	0,1	+	+	
	Bromofos-etil	µg/L	0,1	+	+	
	Tetraklorvinfos	µg/L	0,1	+	+	
	Azinfos-meti	µg/L	0,1	+	+	
	Azinfos-etil	µg/L	0,1	+	+	
	Kumafos	µg/L	0,1	+	+	
	Fenamifos	µg/L	0,1	+	+	
	Fonofos	µg/L	0,1	+	+	
	Klorpirifos	µg/L	0,1	+	+	
	Klorpirifos-metil	µg/L	0,1	+	+	
	Ometoat	µg/L	0,1	+	+	
	Pirazofos	µg/L	0,1	+	+	
	Pirimfos-etil	µg/L	0,1	+	+	
	Tiabendazol	µg/L	0,1	+	+	
	Metidation	µg/L	0,1	+	+	
	Demeton-S-metil	µg/L	0,1	+	+	
Demeton S	µg/L	0,1	+	+		
Demeton S-metil sulfon	µg/L	0,1	+	+		

	Parametar	Mjerna jedinica	MDK	izvorišta	revizijski	redovni
	Tolklofos-metil	µg/L	0,1	+	+	
	Izofenfos	µg/L	0,1	+	+	
	Oksidemeton-metil	µg/L	0,1	+	+	
	METAMIDOFOS	µg/L	0,1	+	+	
triazini	Herbicidi - Atrazin	µg/L	0,1	+	+	
	Herbicidi - Simazin	µg/L	0,1	+	+	
PAH	Fluoranten	µg/L		+	+	
	Benzo(b)fluoranten	µg/L		+	+	
	Benzo(k)fluoranten	µg/L		+	+	
	Benzo(a)pirene	µg/L		+	+	
	Benzo(ghi) perilen	µg/L		+	+	
	Indeno(1,1,3-cd)pirene	µg/L		+	+	
THM	Kloroform	µg/L			+	
	Bromdiklor metan	µg/L			+	
	Dibromklor metan	µg/L			+	
	Bromoform	µg/L			+	