



**KOMUNALA
HRASTNIK d.o.o.**

INFORMACIJA UPORABNIKOM PITNE VODE IZ JAVNEGA VODOVODA NA OBMOČJU OBČINE HRASTNIK

Skladno s 1. in 2. točko 18. člena Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/23) in v skladu s Prilogo 4 te Uredbe, v nadaljevanju podajamo informacije o vodo oskrbi v l. 2023.

Informacije o ceni pitne vode za enoto in celoto so razvidne iz vsakokratnih računov, podatki o količini pitne vode, ki jo porabi uporabnik javne službe in ostali relevantni podatki, ki se nanašajo na uporabnika, pa so uporabnikom dostopni preko aplikacije Komunala.info, ki je dostopna tudi preko spletne strani Komunale Hrastnik v zavihku Komunala.info, v katerem so na voljo tudi navodila za uporabo aplikacije.

I. OSKRBA S PITNO VODO

1 OSNOVNI PODATKI

1.1 PODATKI O IZVAJALCU JAVNE SLUŽBE

naziv:	JAVNO PODJETJE KOMUNALA HRASTNIK D.O.O.
naslov:	CESTA 3. JULIJA 7, 1430 HRASTNIK
ID DDV:	SI16477448
odgovorna oseba:	MATEJ KUCHAR, spec. str.
kontaktna oseba:	ERNEST GRIČAR, dipl. inž. grad.
telefonska št:	03 56 42 314
e-pošta:	ernest.gricar@komunala-hrastnik.si
organizacijska oblika izvajalca javne službe:	JAVNO PODJETJE KOMUNALA HRASTNIK d.o.o.

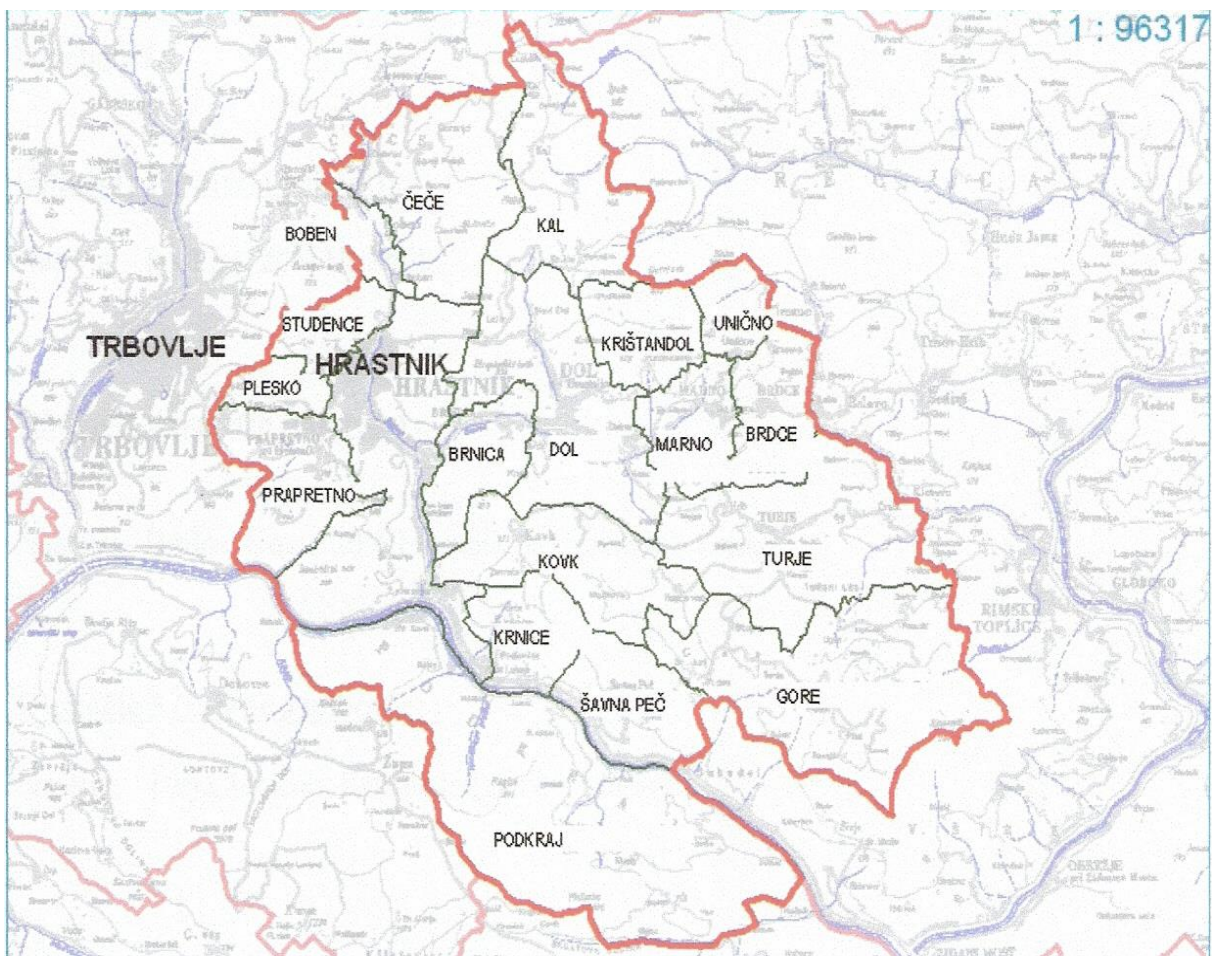
Tabela 1: Podatki o izvajalcu javne službe oskrbe s pitno vodo

1.2 OBMOČJE IZVAJANJA JAVNE SLUŽBE

Javno podjetje Komunala Hrastnik, d.o.o. pod identifikacijsko številko ID 145 upravlja s sedmimi vodovodnimi sistemi, na oskrbovalnih območjih:

- ID VS 1025 Hrastnik
- ID VS 1026 Dol pri Hrastniku
- ID VS 1029 Ribnik
- ID VS 1027 Jepihovec
- ID VS 1028 Rakovec
- ID VS 1030 Vanč
- 1D VS 1412 Spodnje Krnice

Vseh sedem sistemov oskrbuje cca 7751 prebivalcev.



Slika 1: Območje vodooskrbe

1.3 TRDOTA VODE PO SISTEMIH

- Sistem Hrastnik skupna trdota vode **13,2** Nemških stopinj,
- Sistem Jepihovec skupna trdota vode **15,8** Nemških stopinj,
- Sistem Dol pri Hrastniku trdota vode **13,7** Nemških stopinj,
- Sistem Rakovec skupna trdota vode **10,2** Nemških stopinj,
- Sistem Ribnik skupna trdota vode **14,7** Nemških stopinj,
- Sistem Spodnje Krnice skupna trdota vode **12,6** Nemških stopinj.

1.4 SISTEMI Z OSKRBO S PITNO VODO

1.4.1 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO HRASTNIK

Sistem Hrastnik za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 5.384 uporabnikov. Poleg gospodinjstev z vodo oskrbujemo tudi javne ustanove in industrijo ter zagotavljamo vodo za požarno zaščito. Sistem se z vodo napaja iz 8 zajetij. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- ČEČE-DEL
- BOBEN
- HRASTNIK
- PRAPRETNO PRI HRASTNIKU-DEL

Letna distribucija vode za leto 2023 je 351.269 m³

Vodo vseh virov pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- s plinskim klorom:
 - v zajetju Pekel
 - ultrafiltracija v zajetju Pekel
- z natrijevim hipokloritom:
 - v zajetju Kajtna 1
 - v rastežilniku Potrata
 - v vodohranu Žagar
 - v rastežilniku Ravnikar
 - v vodohranu Oberstar - Visoka cona
 - vodohran Kreže

Natrijev hipoklorit v vseh primerih dodajamo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko. Tip vode: površinska.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 5 x letno (februar, april, junij, september, november), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenj poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s prilogo 4 Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM HRASTNIK

	REZULTAT			
Kalij	0,6	mg/L		
Kalcij	68	mg/L		
Magnezij	22	mg/L		
Nitrat	5,8	mg/L		
Sulfat	11	mg/L		
Klorid	3,8	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://www.ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/289-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-hrastnik-2.html>

1.4.2 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO DOL PRI HRASTNIKU

Sistem Dol pri Hrastniku za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 1.177 uporabnikov. Z vodo oskrbujemo gospodinjstva, javne ustanove, industrijo in zagotavljamo požarno zaščito. Sistem se z vodo napaja iz 5 zajetij. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- DOL
- NOVI DOL
- GRČA
- SLATNO
- ČRDENC
- SPODNJE MARNO

Letna distribucija vode za leto 2023 je 107.139 m³.

Vodo vseh virov, pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- z natrijevim hipokloritom:
 - v zajetju Bele Vode
 - v zajetju Stog
 - dokloriranje v VH Bedene
 - dokloriranje v VH Slatno
 - dokloriranje v VH Strmljan – Marno

Natrijev hipoklorit v vseh primerih dodajamo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko. Tip vode: površinska.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 4 x letno (februar, maj, avgust, november), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenja poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s prilogo 4 Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM DOL PRI HRASTNIKU

	REZULTAT			
Kalij	0,6	mg/L		
Kalcij	68	mg/L		
Magnezij	22	mg/L		
Nitrat	5,8	mg/L		
Sulfat	11	mg/L		
Klorid	3,8	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/282-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-dol-pri-hrastniku.html>

1.4.3 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO RIBNIK

Sistem Ribnik, za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 215 uporabnikov. Z vodo oskrbujemo gospodinjstva, javne ustanove, industrijo in zagotavljamo požarno zaščito. Zaradi pomanjkanja vode v centru Hrastnika vodo preko črpališča Steklarna in Roš po potrebi distribuiramo v sistem Hrastnik.

Sistem se z vodo napaja iz 2 zajetij in vrtine. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- PODKRAJ
- ZA SAVO
- CESTA HERMANA DEBELAKA
- GRAJSKA POT
- CESTA 1. MAJA
- TOVARNA STEKLARNA
- TOVARNA TKI

Letna distribucija vode za leto 2023 je 16.802 m³.

Vodo vseh virov, pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- s plinskim klorom:
 - v zajetju Ribnik

Plinski klor dodajajo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko.

Tip vode: podzemna.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 4 x letno (januar, marec, julij, oktober), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenja poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s prilogo Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM RIBNIK

	REZULTAT	ENOTA		
Kalij	0,4	mg/L		
Kalcij	63	mg/L		
Magnezij	27	mg/L		
Nitrat	5,8	mg/L		
Sulfat	11	mg/L		
Klorid	2,1	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/283-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-ribnik.html>

1.4.4 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO JEPIHOVEC

Sistem Jepihovec za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 743 uporabnikov. Z vodo oskrbujemo gospodinjstva, javne ustanove, industrijo in zagotavljamo požarno zaščito.

Sistem se z vodo napaja iz 6 zajetij, vso vodo očistimo v UF Jepihovec. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- TURJE
- GORE
- MARNO
- BRDCE
- UNIČNO
- DEL KRIŠTANDOLA

Letna distribucija vode za leto 2023 je 68.719 m³.

Vodo vseh virov, pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- z natrijevim hipokloritom:
 - v črpališču Jepihovec
 - v zajetju Turje
 - dokloriranje v VH Unično
 - dokloriranje v VH in črpališču Šunta
 - dokloriranje v VH in črpališču Vanč

Natrijev hipoklorit v vseh primerih dodajamo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko. Tip vode: podzemna.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 4 x letno (januar, april, julij, oktober), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenj poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s prilogo 4 Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM JEPIHOVEC

	REZULTAT			
Kalij	0,5	mg/L		
Kalcij	76	mg/L		
Magnezij	15	mg/L		
Nitrat	3,6	mg/L		
Sulfat	11	mg/L		
Klorid	3,9	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/284-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-jepihovec.html>

1.4.5 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO RAKOVEC

Sistem Rakovec, za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 152 uporabnikov. Z vodo oskrbujemo gospodinjstva, javne ustanove, industrijo in zagotavljamo požarno zaščito.

Sistem se z vodo trenutno napaja iz sistema Hrastnik ter 1. zajetja. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- FRTICA
- KOVK
- KUPČKA VAS
- MAČKOVEC
- ZGORNJE KRNICE

Letna distribucija vode za leto 2023 je 1.625 m³.

Vodo vseh virov, pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- s plinskim klorom:
 - v zajetju Pekel
 - ultrafiltracija v zajetju Pekel
- z natrijevim hipokloritom:
 - v vodohranu Oberstar - Visoka cona
 - dokloriranje VH Kovk
 - dokloriranje VH Zgornje Krnice

Natrijev hipoklorit v vseh primerih dodajamo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko.

Tip vode: podzemna.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 4 x letno (januar, april, julij, oktober), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenj poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s prilogo 4 Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM RAKOVEC

	REZULTAT			
Kalij	0,4	mg/L		
Kalcij	76	mg/L		
Magnezij	4,7	mg/L		
Nitrat	3,6	mg/L		
Sulfat	15	mg/L		
Klorid	6,3	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/285-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-rakovec.html>

1.4.6 SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO SPODNJE KRNICE

Sistem Spodnje Krnice, za oskrbo s pitno vodo oskrbuje skupno 80 uporabnikov. Z vodo oskrbujemo gospodinjstva, kmetijstva in obrti.

Sistem se z vodo napaja iz 1 zajetja. Sistem oskrbuje naslednja območja in sicer:

- SPODNJE KRNICE

Letna distribucija vode za leto 2023 je 2.897 m³.

Vodo vseh virov, pred distribucijo pripravljamo. Postopek priprave vode je le dezinfekcija, ki poteka:

- z natrijevim hipokloritom:
 - v VH zajetja Spodnje Krnice

Natrijev hipoklorit dodajamo avtomatsko z ročno nastavljivo dozirno črpalko.

Tip vode: podzemna.

Vzorčenje pitne vode na mikrobiološke in fizikalno kemijske parametre po planu opravljamo 4 x letno (marec, junij, december), v primeru odstopanj se intenziteta vzorčenj poveča.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravljajo redna čiščenja in vzdrževanja. Zagotovljen je redni nadzor objektov in naprav.

Vrednost mineralov, anionov/kationov, raztopljenih v vodi po sistemih skladno s priložo 4 Uredbe o pitni vodi (Uradni list RS, št. 61/2023)

SISTEM SPODNJE KRNICE

	REZULTAT			
Kalij	0,4	mg/L		
Kalcij	76	mg/L		
Magnezij	4,7	mg/L		
Nitrat	3,6	mg/L		
Sulfat	15	mg/L		
Klorid	6,3	mg/L		

Rezultati vzorcev analiz pitne vode so dostopni na naslednji povezavi:

<https://ksphrastnik.si/30-sistemi-za-oskrbo/286-sistem-za-oskrbo-s-pitno-vodo-spodnje-krnice.html>

2 POVZETEK LETNEGA POROČILA O SPREMLJANJU

ZDRAVSTVENE USTREZNOSTI V LETU 2023

Povzetek letnega poročila o kakovosti pitne vode zajema pregled rezultatov preskušanj pitne vode iz sistemov oskrbe s pitno vodo v Občini Hrastnik, za leto 2023. Celotno poročilo je objavljeno na spletni strani Komunale Hrastnik d.o.o.

V letu 2023 smo upravljali in izvajali notranji nadzor nad šestimi sistemi za oskrbo s pitno vodo v občini Hrastnik (sistem Hrastnik, Dol pri Hrastniku, Ribnik, Jepihovec, Rakovec in Spodnje Krnice).

V skladu s PO-2300-14/8189-22/79355, z dne 28.12.2022 je NLZOH, Oddelek za pitne in kopalne vode, enota Ljubljana opravljala spremljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode in obvladovanje tveganj na javnih sistemih oskrbe s pitno vodo, ki so v upravljanju Javnega podjetja Komunala Hrastnik d.o.o., Cesta 3. julija 7, 1430 Hrastnik.

Notranji nadzor je vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških in fizikalno kemijskih agensov. Omenjeni agensi lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, zato je nujno izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

Podlaga za izvajanje strokovnega nadzora je Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) in Uredba o pitni vodi (Ur. List RS št 61/2023).

Zdravstvena ustreznost in skladnost pitne vode se je ocenjevala na podlagi opravljenih mikrobioloških, fizikalno kemijskih preskušanj, terenskih meritev in pregledov sistemov za oskrbo s pitno vodo.

Preskušani indikatorski (fizikalno kemijski) parametri:

- redni parametri: temperatura vode, pH vrednost, električna prevodnost pri 20°C, prosti klor, barva, motnost, vonj, okus, amonij;

Preskušani (fizikalno kemijski) parametri:

- občasni (razširjeni) parametri: osnovni parametri, anorganski parametri, organski parametri, trihalometani, pesticidi, lahko-hlapni halogenirani alifatski ogljikovodiki – LKCH;
- dodatni parametri - trihalometani, bromat in klorat;

Preskušani mikrobiološki parametri :

- redni parametri: Escherichia coli, koliformne bakterije, št. kolonij pri 22°C in št. kolonij pri 37 °C;
- občasni parametri: enterokoki in Clostridium perfringens s sporamin;

V letu 2023 je bilo v okviru notranjega nadzora opravljenih 24 pregledov in odvzetih je bilo 99 vzorcev na mikrobiološka preskušanja (94 v sklopu rednih pregledov in 5 kontrolnih vzorcev). Na fizikalno kemijska preskušanja je bilo odvzetih 21 (20 v sklopu rednih pregledov in 1 kontrolni vzorec) vzorcev, na občasno fizikalno kemijsko preskušanje pa je bil odvzet 1 vzorec.

Pitna voda se dezinficira na šestih sistemih. Kot dezinfekcijsko sredstvo se uporablja plinski klor in Na - hipoklorit.

Vsi odvzeti vzorci za fizikalno kemijska preizkušanja so bili v l. 2023 skladni s Pravilnikom.

Posamezni vzorci za mikrobiološka preizkušanja na določenih mestih vzorčenja pred dezinfekcijo niso bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi. Odvzeti vzorci po dezinfekciji so bili praviloma skladni s Pravilnikom. V primeru dveh neskladnosti (1 x na sistemu javne vodooskrbe Zg. Krnice in 1 x na sistemu Dol pri Hrastniku (vzrok neskladnosti je bilo interno vodovodno omrežje) je voda, po izvedenih ustreznih korektivnih ukrepih, izpolnjevala zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda.

V letu 2023 se je na sistemih za oskrbo s pitno vodo Hrastnik, Dol pri Hrastniku, Ribnik, Jepihovec, Rakovec in Spodnje Krnice, nadaljevalo z izvajanjem državnega monitoringa pitnih vod.

Namen rednih preskušanj je zagotavljanje osnovnih informacij o pitni vodi, pa tudi informacij o učinkovitosti priprave pitne vode (še zlasti dezinfekcije), kjer se ta uporablja.

V letu 2023 je bilo v okviru državnega monitoringa za pitno vodo, na zgoraj omenjenih sistemih odvzetih 23 vzorcev pitne vode.

Praviloma so vsi odvzeti vzorci ustrezali zahtevam pravilnika v enem primeru in sicer na sistemu Dol pri Hrastniku pa je bila zaradi neuporabe objekta ugotovljena neskladnost – interno omrežje, po izvedem korektivnem ukrepu izpiranja cevovodov je kontrolni vzorec pokazal, da je pitna voda ustreza zahtevam Pravilnika.

Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, v svojem poročilu za leto 2023 na osnovi Pravilnika o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 25/09, 74/15 in 51/17) ter v skladu z Direktivo Sveta 98/83/ES o kakovosti vode ugotavlja, da je bila pitna voda na vseh sistemih, ki so v upravljanju Javnega podjetja Komunala Hrastnik d.o.o. v letu 2023 varna in je v primeru ugotovljenih neskladnosti ob ustreznih ukrepih, ki smo jih sprejeli, izpolnjevala zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi vplivi zaradi kakršnega koli onesnaženja pitne vode.

Rezultati fizikalno kemijskega in mikrobiološkega preskušanja v okviru notranjega nadzora v letu 2023 potrjujejo, da je pitna voda, z izjemo posameznih vzorcev na določenih mestih vzorčenja, skladna s Pravilnikom o pitni vodi in Uredbo o pitni vodi.

Na sistemih je nujno potrebno opravljati redno dezinfekcijo in ultrafiltracijo vode, ter vzdrževati koncentracije prostega preostalega klora - po HACCP načrtu.

3 INFORMACIJE O MOREBITNI NEVARNOSTI ZA ZDRAVJE LJUDI IN NASVETI ZA VARNO UPORABO VODE

Kvaliteto oziroma zdravstveno ustreznost pitne vode spremljamo z laboratorijskimi analizami, s katerimi vzorce pitne vode preskušamo na mikrobiološke, kemijske in indikatorske parametre.

Mikrobiološki parametri nam pokažejo obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode z mikroorganizmi. Preskušanje vzorca pitne vode na posamezne kemijske parametre pokaže obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode s kemičnimi snovmi, ki lahko predstavljajo tveganje za zdravje ljudi. Kljub velikemu številu kemikalij v okolju so v normative vključene le nekatere, s katerimi si pomagamo pri oceni. Za indikatorske parametre mejne vrednosti niso določene na osnovi neposredne nevarnosti za zdravje, ampak nam dajo informacijo o urejenosti celotnega sistema in nas opozarjajo, zlasti ob spremembah, da se z vodo nekaj dogaja in jih je treba raziskati.

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) pripravlja navodila, priporočila in mnenja za upravljavce vodovodnih omrežji ter lastnike objektov, priključenih na vodovodno omrežje.

Več o posameznih parametrih in ostala priporočila najdete na povezavi NIJZ:

<https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/parametri-ki-jih-dolocamo-v-pitni-vodi/>

<https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/navodila-o-prekuhavanju-vode/>

<https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/priporocila-za-uporabo-vode-ob-izdanem-ukrepu-prekuhavanja-vode/>

<https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/priporocila-lastnikom-objektov-za-vzdrzevanje-interne-vodovodne-napeljave/>

<https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/priporocila-lastnikom-objektov-o-ukrepih-za-zmanjsanje-in-odpravo-tveganja-ce-je-vzrok-neskladnosti-pitne-vode-interna-vodovodna-napeljava/>

4 OCENA TVEGANJA

Ocena tveganja temelji na osnovi načel HACCP sistema in omogoča prepoznavo, oceno, ukrepanje in nadzor nad morebitno prisotnimi dejavniki tveganja v pitni vodi, ki lahko ogrožajo zdravje človeka. Po prejemu navodil s strani NIJZ se bo na podlagi 21. člena Uredbe o pitni vodi (Ur.l. RS št. 61/2023) izdelala posodobljena ocena tveganja.

Tveganja so se ocenjevala v celotni vodoodskrbni verigi, od vodovarstvenih območij do pipe uporabnika: na vodovarstvenem območju, na vodnih virih, pred in po pripravi vode, na omrežju z pripadajočimi komponentami, internih napeljavah, vse do pipe uporabnika. Upoštevali smo tudi tveganja, ki jih lahko doprinesejo zaposleni ali pa izredne razmere na katere nimamo vpliva (poplave, potresi, žled, vojna...).

Tveganja smo uvrstili med izredne situacije, za preprečevanje le-te smo predpisali izvajanje preventivnih ukrepov in za primere, ko pride do tveganega dogodka, smo predpisali izvajanje korektivni ukrepov, obveščanje uporabnikov z namenom, da se tveganje za uporabnika popolnoma prepreči ali pa zniža na sprejemljivo raven.

5 ANALIZA TVEGANJ IN PREVENTIVNI UKREPI – SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO

VRSTE TVEGANJ: M = mikrobiološko tveganje
 F = fizikalno tveganje
 K = kemijsko tveganje

OCENA TVEGANJ: - visoko
 - srednje
 - nizko

	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.1 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
5.1.1 VODOVARSTVENI 5.1.2 PASOVI	M:		gnojenje njiv in travnikov greznice z izpustom vplivi s površja	spoštovanje režima v vodovarstvenih pasovih
	bakterije fekalnega izvora	visoko		
	virusi	nizko		
	zajedalci	srednje	geološka struktura	
	F: motnost	nizko		
	K:			
	Nitrat, nitriti	srednje		
	pesticidi	nizko	kmetijstvo	spoštovanje režima v vodovarstvenih pasovih
težke kovine	nizko	obrt, industrija in uporaba sredstev za zaščito rastlin		
drugi organ. in anorgan. onesnaževalci	srednje	divja odlagališča odpadkov		
ZAJETJA	M:		iz surove vode prisotnost živali (polži, kobilice, glodalci, insekti...) tehnična neustreznost objekta zatekanje iz okolice	izvajanje nadzora nad prisotnostjo insektov, glodalcev in drugih živali izvajanje čiščenja fizična zaščita zajetja (ograja, ključavnice...) vstop samo pooblaščenim osebam redno tehnično vzdrževanje objekta
	bakterije fekalnega izvora (E. coli)	visoko		
	virusi	srednje		
	zajedalci	srednje		
F:				

	mehanske nečistoče	nizko	iz surove vode luščenje sten zajetja	namestitem mehanskih filtrov redno vzdrževanje objektov
	motnost motnost (zajetje Pekel)	nizko visoko	iz surove vode	ustrezna priprava vode merilec
	K: ga ni			
	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.2 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
DEZINFEKCIJA S PLINSKIM KLOROM	M: bakterije fekalnega izvora, virusi, črevesni zajedalci	visoko	okvara klorinatorja ali dozirne naprave prazne jeklenke prenizko doziranje	upoštevanje navodil za uporabo redno vzdrževanje s strani pooblaščenega serviserja rezervna količina polnih jeklenk klora redna kontrola koncentracije klora
	F: vonj okus	srednje	dodajanje prevelike količine klora	redna kontrola koncentracije klora
	K: previsoka koncentracija klora stranski produkti (trihalometani, ...)	srednje	okvara klorinatorja ali dozirne naprave majhna poraba vode reakcija klora z organskimi snovmi	upoštevanje navodil za uporabo redno vzdrževanje s strani pooblaščenega serviserja redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora

	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.3 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
DEZINFEKCIJA Z NATRIJEVIM HIPOKLORITOM	M: bakterije fekalnega izvora, virusi, črevesni zajedalci	visoko	okvara klorinatorja ali dozirne naprave porabljenost Na hipoklorita prenizko doziranje	upoštevanje navodil za uporabo redno vzdrževanje s strani pooblaščenega serviserja redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora
	F: vonj okus	srednje	dodajanje prevelike količine Na hipoklorita	redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora

	K: previsoka koncentracija klora stranski produkti (trihalometani)	srednje	okvara klorinatorja ali dozirne naprave majhna poraba vode reakcija klora z organskimi snovmi	upoštevanje navodil za uporabo redno vzdrževanje s strani pooblaščenega serviserja redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora
VODOHRANI	M: bakterije fekalnega izvora, virusi, črevesni zajedalci	visoko nizko	prenizka koncentracija prostega preostalega klora	redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora
	F: mehanske nečistoče motnost	srednje nizko	neustrezno vzdrževanje in čiščenje	čiščenje vodohranov tehnična ureditev vodohranov
	K: previsoka koncentracija klora stranski produkti (trikalometani, kloramini ...)	srednje	okvara klorinatorja ali dozirne naprave majhna poraba vode reakcija klora z organskimi snovmi	redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora

	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.4 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
RAZTEŽILNIKI	M: bakterije fekalnega izvora	srednje	iz surove vode (prenizka koncentracija prostega preostalega klora)	redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora
	F: motnost	nizko	geološka struktura	ustrezna priprava vode
	mehanske nečistoče	nizko	iz surove vode luščenje sten v raztežilniku	namestitev mehanskih filtrov redno vzdrževanje objektov

	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.5 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
OMREŽJE	M: bakterije fekalnega izvora, virusi, črevesni zajedalci	visoko	<u>lomi ocevja</u> netesna mesta dotrajanost omrežja biofilmi kontaminacija ob popravilu omrežja zastoji vode – mrtvi rokavi	nadzor nad nivoji tlakov, pretokov zagotavljanje enakomernega črpanja vode vizualna kontrola tesnosti ventilov vgrajevanje kakovostnih in zdravju neškodljivih materialov sistematična zamenjava dotrajanih cevovodov higiensko izvajanje del pri gradnji, vzdrževanju in popravilih hiperkloriranje in spiranje novih delov cevovoda redno merjenje koncentracije prostega preostalega klora v vodi iz omrežja obveščanje uporabnikov o omejitvah uporabe pitne vode obveščanje pristojne enote zdravstvenega inšpektorata
	F: mehanske nečistoče	nizko	korozija cevi	sistematična zamenjava dotrajanih cevovodov
	K: previsoka koncentracija prostega preostalega klora stranski produkti (trikalometani, kloramini ...)	nizko	neustrezna dezinfekcija reakcija klora z vgrajenimi materiali neustrezni materiali	redna kontrola koncentracije prostega preostalega klora in uravnava doziranja uporaba ustreznih materialov
ČRPALIŠČE	M: ni			
	F: mehanske nečistoče	nizko	korozija	zamenjava dotrajanih delov
	K: ni			

	VRSTE TVEGANJ	OCENA 5.6 TVEGANJ	VZROK	PREVENTIVNI UKREPI
ULTRAFILTRACIJA	M: bakterije fekalnega izvora, virusi, črevesni zajedalci	nizko	Zamašitev ultrafiltracijskih modulov	Čiščenje oz. zamenjava modulov
	F: vonj okus	nizko	Zamašitev ultrafiltracijskih modulov	Čiščenje oz. zamenjava modulov
	K:	nizko	Zamašitev ultrafiltracijski modulov	Čiščenje oz. zamenjava modulov

6 NASVETI ZA ZMANJŠANO PORABO PITNE VODE

Pitna voda je vir življenja, zato moramo biti pri njeni rabi varčni.

Nekaj nasvetov za vsakodnevno nižjo porabo pitne vode:

- pri nakupu WC kotlička izberimo takega, ki ima dve stopnji splakovanja; z manj in več vode, na ta način lahko porabo vode zmanjšamo do 30 %;
- poraba vode pri prhanju je približno trikrat manjša (cca. 50 litrov) kot pri kopanju (od 150 do 200 litrov), zato se za kopanje odločajmo čim redkeje;
- primerjava med ročnim in strojnim pomivanjem posode kaže, da lahko pri ročnem pomivanju porabimo do 4-krat več vode;
- pri ročnem pomivanju posode pipo zapirajte vsakič, ko vode neposredno ne potrebujete;
- količino tople vode, ki priteče iz pipe, uravnavajmo glede na dejanske potrebe; prevelik pretok tople vode pri umivanju ali pranju posode je čista izguba;
- vestno zapirajmo pipo takrat, ko vode neposredno ne potrebujemo;
- namestitev prhe z nizko pretočno glavo, namestitev omejevalca pretoka na pipo ali prho;
- zbiranje deževnice, ker lahko z rabo deževnice nadomestimo kar polovico potreb po vodi v gospodinjstvu (splakovanje stranišča, pranje perila, pranje avtomobila, zalivanje vrta);
- uporabite vodo od pranja zelenjave in sadja za zalivanje rož, vrta.

V primeru upada vodnih virov in posledično količin pitne vode, ki je običajno posledica daljšega sušnega obdobja, za potrebe prebivalstva ter gospodarstva, v izogib hujšemu pomanjkanju svetujemo maksimalno varčevanje z rabo vode in dosledno izvajanje izdanih ukrepov.

Vodo se uporablja le za najnujnejše namene, ki so osnova za življenje in delo.

V prvi fazi izdamo ukrep prepovedi rabe pitne vode za:

- polnjenje bazenov,
- pranje osebnih avtomobilov, tovornih vozil in vozil javnega prevoza,
- pranje javnih površin (cest in ulic) in zasebnih površin (dvorišča,..),
- zalivanje vrtov, zelenih površin in športnih igrišč,
- namakanje kmetijskih površin.

V primeru, da navedeni ukrepi ne zadostujejo se omeji oskrba s pitno vodo (redukcija vode z ozirom na specifiko posameznih VS sistemov).

7 KAKO PREPREČITI TVEGANJE ZA ZDRAVJE ZARADI ZASTAJANJA VODE V INTERNIH NAPELJAVAH

V času počitnic, praznikov, dopustov, zaprtju dejavnosti, izrednih dogodkih je poraba vode v objektih zmanjšana ali prekinjena, zato lahko pride do zastajanja vode v internem vodovodnem omrežju. Posledično prihaja do razmnoževanja mikroorganizmov ali izločanja nevarnih snovi iz omrežja v pitno vodo, kar lahko predstavlja tveganje za zdravje.

Po začasni zmanjšani ali prekinjeni porabi pitne vode, običajno pred prvo ponovno uporabo zadostuje ukrep spiranja.

Potrebno je:

- preučiti izvedbeni načrt interne vodovodne napeljave in ustreznost vgrajenega materiala;
- pripraviti načrt spiranja omrežja po korakih, da dosežemo spiranje celotnega objekta;
- odstraniti nastavke na pipah (mrežice ali usmerjevalnike vode);
- s spiranjem pričeti na pipi, ki je najbližje vodomernemu mestu, nadaljevati ločeno po nadstropjih od pritličja navzgor ter časovno ločeno po vertikalah; načrt mora obvezno dosežati vsa mesta, tudi tista, kjer se voda uporablja manj ali v predelih objektov, ki bodo še naprej neuporabljena;
- spirati s turbulentnim tokom vsaj 15 minut oziroma v odvisnosti od razmer vsaj do takrat, da se voda izmenja s svežo vodo iz javnega vodovodnega sistema, ni na pogled obarvana ali motna in njena temperatura ostane nespremenjena vsaj eno minuto; turbulentni tok povzročite z zaporednim zapiranjem in odpiranjem pipe;
- evidentirati slepe/mrtve rokave in jih odstraniti, do njihove odstranitve pa vsaj enkrat tedensko izvesti spiranje dela napeljave, ki ni v redni uporabi;
- v primeru vgrajenih naprav, kot so filtri, mehčalci itd., jih je potrebno skladno z navodili proizvajalca redno vzdrževati (postanejo lahko ugodna cona za razmnoževanje mikroorganizmov);
- poskrbeti tudi za intenzivno spiranje internega hidrantnega omrežja, če je neposredno vezano na interno vodovodno napeljavo.

Učinkovitost spiranja internega omrežja lahko preverite z odvzemom vzorca za laboratorijsko preskušanje (Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, NLZOH).

V kolikor rezultati niso zdravstveno ustrezni, je potrebno za zagotovitev varne oskrbe s pitno vodo izvesti dodaten ukrep, običajno dezinfekcijo interne vodovodne napeljave. Postopek dezinfekcije lahko izvaja le strokovno usposobljena oseba.

Priporočamo tudi, naj voda na vsaki pipi, vsak dan pred prvo uporabo teče vsaj 2 minuti (curek naj bo enakomeren, srednje jakosti, debelosti svinčnika) oziroma toliko časa, da se temperatura vode na pipi ustali.

Poskrbite, da se voda v interni vodovodni napeljavi izmenja vsaj enkrat na 7 dni. To storite s splakovanjem stranišč in z odprtjem vseh pip, vsaj do ustalitve temperature vode.

Na osnovi poznavanja interne vodovodne napeljave ocenite ali obstajajo ugodni pogoji za razmnoževanje legionele (neustrezna temperatura vode v interni napeljavi, daljša prekinitev

rabe vode kot npr.: šole, vrtci, dopustniške kapacitete, daljša odsotnost zaradi koriščenja dopusta,...).

V kolikor ocenite, da obstaja tveganje so potrebni ukrepi za zniževanje oziroma odpravo legionel.

<https://nij.si/wp-content/uploads/2023/07/Priporocila-za-vzdrzevanje-interne-vodovodne-napeljave.pdf>

<https://nij.si/moje-okolje/pitna-voda/priporocila-lastnikom-objektov-o-ukrepih-za-zmanjsanje-in-odpravo-tveganja-ce-je-vzrok-neskladnosti-pitne-vode-interna-vodovodna-napeljava/>

<https://nij.si/moje-okolje/pitna-voda/preprecevanje-razmnozevanja-legionel-v-internih-vodovodnih-napeljavah/>