




**POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2022 ZA VODOVODNA  
SISTEMA POSTOJNA–PIVKA IN SUHORJE (v upravljanju javnega podjetja  
KOVOD Postojna, vodovod, kanalizacija, d. o. o., Postojna)**



Postojna, 1. marec 2023

## Kazalo vsebine

1. Uvod .....	3
2. Pravna podlaga .....	2
3. Distribucija in uporabniki .....	4
4. Tehnologija priprave pitne vode.....	4
5. Pregled skladnost pitne vode v letu 2022, ugotovljene v okviru državnega monitoringa .....	5
6. Pregled skladnost pitne vode v letu 2022, ugotovljene v okviru notranjega nadzora .....	5
7. Število planiranih vzorčenj pitne vode v letu 2022 na vodovodnem sistemu Postojna - Pivka in Suhorje .....	9
8. Število omejitev uporabe pitne v letu 2022 na vodovodnem sistemu Postojna-Pivka in Suhorje .....	9
9. Trend zagotavljanja skladnosti pitne vode zadnjih šest let (2017-2023) na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje.....	9
10. Zaključek .....	12



## 1. Uvod

Upravljaec javnega vodovodnega sistema KOVOD Postojna, d. o. o., za vsako preteklo koledarsko leto pripravi poročilo o skladnosti pitne vode. V poročilu je predstavljeno stanje zagotavljanja zdravstveno ustrezne pitne vode vodovodnega sistema Postojna – Pivka po oskrbovalnih območjih in vodovodnega sistema Suhorje. Letno poročilo zajema tako notranji nadzor kot državni monitoring.

Vodovodni sistem Postojna–Pivka je razdeljen na dve oskrbovalni območji:

**Osrednji del**, ki se napaja iz vodnega vira Malni in oskrbuje naselja:

Buje, Čepno, Dolnja Košana, Drskovče, Gornja Košana, Gradec, Juršče, Kal, Klenik, Mala Pristava, Nadanje selo, Narin, Neverke, Nova Sušica, Palčje, Parje, Petelinje, Pivka, Selce, Slovenska vas, Stara Sušica, Šmihel pri Pivki Šilentabor, Trnje, Velika Pristava, Volče, Zagorje, Bukovje, Grobišče, Koče, Liplje, Lohača, Matenja vas, Planina, Studeno, Postojna, Predjama, Prestranek, Rakitnik, Slavina, Stara vas, Strmca, Veliki Otok in Žeje, ter

**Strane – Hruševje – Šmihel**, ki se napaja iz vodnega vira Korotan, Strane in črpališče Šmihel pod Nanosom ter oskrbuje naselja:

Belsko, Brezje, Šmihel pod Nanosom, Dilce, Gorenje, Goriče, Hrašče, Hrenovice, Hruševje, Landol, Mala Brda, Mali Otok, Orehek, Rakulik, del Razdrtega, Sajeve, Slavinje, Strane, Velika Brda, Studenec in Zagon.

Vodovodni sistem Suhorje ima eno oskrbovalno območje in oskrbuje le naselje Suhorje. Napaja se iz vodovodnega sistema Ilirska Bistrica, ki je v upravljanju JP Komunala Ilirska Bistrica.

Vsa zajeta voda za oskrbo s pitno vodo je površinskega tipa ali z vplivom površja.

## 2. Pravna podlaga

Poročilo je pripravljeno na podlagi zahtev, ki jih določa Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17 – v nadaljevanju pravilnik). Po 34. členu pravilnika je upravljaec vodovodnega sistema dolžan najmanj enkrat letno obvestiti uporabnike o skladnosti pitne vode, ugotovljene v okviru notranjega nadzora.

### 3. Distribucija in uporabniki

Tabela 1: Število uporabnikov in distribucija pitne vode (m<sup>3</sup>) za leto 2022 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Število uporabnikov	Distribucija pitne vode (m <sup>3</sup> /leto)
Osrednji del	20.176	2.149.887
Strane–Hruševje–Šmihel	2.204	254.102
Suhorje	66	3.620
<b>SKUPAJ</b>	<b>22.446</b>	<b>2.407.609</b>

### 4. Tehnologija priprave pitne vode

Tabela 2: Priprava pitne vode za leto 2022 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Objekt za pripravo vode	Priprava pitne vode
Osrednji del	Vodarna Malni	Koagulacija, ultrafiltracija (UF), aktivno oglje, dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor
Strane–Hruševje–Šmihel	Vodarna Malni	Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor
	Vodarna Korotan	Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: Natrijev hipoklorit
	Črpališče Šmihel pod Nanosom	Brez obdelave, dezinfekcijsko sredstvo: plinski klor
	Strane	Brez obdelave, dezinfekcijsko sredstvo: Natrijev hipoklorit
Suhorje	Vodarna Ilirska Bistrica	Mikrofiltracija, dezinfekcijsko sredstvo: plinski klor

Nadzor nad zdravstveno ustreznostjo pitne vode se izvaja z notranjim nadzorom pitne vode skladno z 10. členom pravilnika in državnim monitoringom pitne vode.

Državni monitoring opravlja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (v nadaljevanju: NLZOH) in je vzpostavljen na podlagi zahtev pravilnika in karakteristik vodnih virov.

Notranji nadzor se izvaja interno znotraj službe za zdravstveni nadzor in analize podjetja KOVOD Postojna d. o. o., in pogodbeno z NLZOH. Notranji nadzor je vzpostavljen in voden po osnovah HACCP sistema. Sistem omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, saj le ti lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

## 5. Pregled skladnosti pitne vode v letu 2022, ugotovljene v okviru državnega monitoringa

V okviru državnega monitoringa pitne vode se je v letu 2022 izvajalo nadzor nad pitno vodo po omrežju na pipi uporabnika kot je predstavljeno v tabeli 3.

Tabela 3: Državni monitoring pitne vode za leto 2022 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	(N) vseh vzorcev	(N) rednih vzorcev	(N) občasnih vzorcev	(N) neskladnih vzorcev
Osrednji del	22	19	3	1
Strane–Hruševje–Šmihel	4	3	1	0
Suhorje	2	2	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**Legenda: (N):** število vzorcev; **Redni preskus:** pH vrednost, Električna prevodnost pri 20 °C, Preostali prosti klor, Vonj, Barva, Motnost, Amonij, Koliformne bakterije, *Escherichia coli*, Enterokoki, *Clostridium perfringens* (vključno s sporami), Število kolonij pri 22°C in 37°C; **Občasni preskus:** Priloga 1, del B, Pravilnika o pitni vodi.

**Obrazložitev tabele 3:** V okviru državnega monitoringa pitne vode je bilo na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in vodovodnem sistemu Suhorje skupno opravljenih osemindvajset vzorčenj za mikrobiološke in fizikalno – kemijske preskuse. Pri izvajanju nadzora je bilo neskladje ugotovljeno meseca oktobra na oskrbovalnem območju osrednji del v naselju Predjama zaradi preseženega skupnega števila kolonij pri 22°C. Vzrok za neskladnosti je bilo slabo sprano hišno vodovodno omrežje pred odvzemom vzorca.

## 6. Pregled skladnost pitne vode v letu 2022, ugotovljene v okviru notranjega nadzora

Notranji nadzor pitne vode je v letu 2022 vključeval tako nadzor surove vode kot pitne vode po pripravi pred distribucijo v omrežje in na pipi uporabnika. Nadzor pitne vode po odzemnih mestih je predstavljen v tabelah 4, 5 in 6.

**Tabela 4: Notranji nadzor surove vode za leto 2022 po oskrbovalnih območjih**

Ime oskrbovalnega območja		(N) vseh vzorcev	(N) MB	(N) neskladni MB	(N) redna KEM	(N) neskladni redna KEM	(N) Občasna KEM	(N) neskladni občasna KEM
Osrednji del	Zajetje Malni	9	4	4	4	2	1	0
Strane–Hruševje–Šmihel	Zajetje Korotan	7	3	3	3	2	1	0
	Šmihel pod Nanosom	6	3	1	3	0	0	0
	Strane	4	2	1	2	0	0	0
<b>SKUPAJ</b>		<b>26</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

**Legenda:** (N): število vzorcev; **občasna MB:** Koliformne bakterije, *Escherichia coli*, Enterokoki, *Clostridium perfringens* (vključno s sporami), Število kolonij pri 22°C in 37°C; **redna KEM:** pH vrednost, Električna prevodnost pri 20 °C, Preostali prosti klor, Vonj, Barva, Motnost, Amonij, Nitrit, Oksidativnost in/ali TOC, Aluminij; **občasna KEM:** Priloga 1, del B, Pravilnika o pitni vodi.

**Obrazložitev tabele 4:** V surovi vodi je bilo v sklopu notranjega nadzora opravljenih skupaj štiriindvajset vzorčenj. Od tega dvanajst na občasne mikrobiološke parametre in dvanajst vzorčenj na redne fizikalno–kemijske parametre ter dve vzorčenji na občasne fizikalno–kemijske parametre v obsegu, ki jih predpisuje pravilnik; Priloga 1, del B z dodanimi parametri; mineralna olja, cink, talij, kobalt, molibden in klorat. Mikrobiološko neskladnih vzorcev je bilo skupaj devet. Večji del neskladnosti je prisoten na vodnem zajetju Malni in Korotan. Neskladnost pa se občasno pojavi tudi na vodnem zajetju Strane in Črpališču Šmihel pod Nanosom. Fizikalno–kemijsko preskušanje je bilo opravljeno skupaj štirikrat na obeh oskrbovalnih območjih.

**Malni:** Surova voda iz zajetja Malni je mikrobiološko stalno obremenjena, kar je razvidno iz tabele 4. V vodi so vedno prisotne bakterije fekalnega onesnaženja *Escherichia coli*, enterokoki kot tudi koliformne bakterije, število kolonij pri 22°C in 37°C ter *Clostridium perfringens* (vključno s sporami). *Clostridium perfringens* nakazuje na prisotnosti parazitov v surovi vodi. Ocenjuje se, da surova voda iz zajetja Malni kemijsko ni obremenjena, kar se dokazuje z dodatnimi ciljanimi parametri glede na opredeljena tveganja vplivnega območja znotraj razširjene kemije v obsegu kot jo predpisuje pravilnik.

**Korotan:** Surova voda iz zajetja Korotan je prav tako mikrobiološko stalno obremenjena. V vodi so vedno prisotne bakterije fekalnega onesnaženja *Escherichia coli*, enterokoki, koliformne bakterije, število kolonij pri 22°C in 37°C ter *Clostridium perfringens* (vključno s sporami). Fizikalno–kemijsko je surova voda iz zajetja Korotan občasno ob izdatnem dežju in intenzivnem spiranju površja obremenjena z motnostjo, kar pa se v pripravi pitne vode obvladuje z ustrežno tehnologijo ultrafiltracijo.



Črpališče Šmihel pod Nanosom in Strane: Vodna vira Strane in Črpališča Šmihel pod Nanosom sta le izjemoma mikrobiološko neskladna s pravilnikom. Surova voda iz črpališča Šmihel pod Nanosom večkrat preseže motnost 1 NTU v času obilnega deževja. Kljub temu sta bila vodna vira ocenjena kot stabilna.

Tabela 5: Notranji nadzor pitne vode za leto 2022 po pripravi za posamezno oskrbovalno območje

Ime oskrbovalnega območja		(N) vseh vzorcev	(N) občasna MB	(N) neskladni občasna MB	(N) paraziti	(N) neskladni paraziti	(N) redna KEM	(N) neskladni redna KEM
Osrednji del	Vodarna Malni	25	12	0	1	0	12	0
Strane–Hruševje–Šmihel	Zajetje Korotan	25	12	0	1	0	12	0
	Šmihel pod Nanosom	27	13	2	2	1	12	1
	Strane	25	13	1	0	0	12	0
SKUPAJ		102	50	3	4	1	48	1

**Legenda:** (N): število vzorcev; **občasna MB:** Koliformne bakterije, *Escherichia coli*, Enterokoki, *Clostridium perfringens* (vključno s sporami), Število kolonij pri 22°C in 37°C; **redna KEM:** pH vrednost, Električna prevodnost pri 20 °C, Preostali prosti klor, Vonj, Barva, Motnost, Amonij, Nitrit, Oksidativnost in/ali TOC, Aluminij; **občasna KEM:** Priloga 1, del B, Pravilnika o pitni vodi.

**Obrazložitev tabele 5:** V okviru notranjega nadzora je bilo skupaj opravljenih sto dve vzorčeni na občasne mikrobiološke, redne fizikalno-kemijske parametre in prisotnost parazitov oocist *Cryptosporidium* in cist *Giardie* po pripravi pitne vode v objektih navedenih v tabeli 5. Od tega je bilo odvzetih petdeset vzorcev na občasno mikrobiološko preskušanje in štiri vzorci na preskušanje oocist *Cryptosporidium* in cist *Giardie* ter osemindeset vzorcev na redno fizikalno – kemijsko preskušanje. Vsi odvzeti vzorci pitne vode na Vodarnah Malni in Korotan so bili skladni s pravilnikom. Na Črpališču Šmihel pod Nanosom so bili trije vzorci neskladni. Dva zaradi indikatorskega parametra presežene motnosti 1 NTU in prisotnosti koliformnih bakterij ter eden zaradi prisotnosti ene oociste *Cryptosporidium*. V času neskladnosti pitne vode je bilo oskrbovalno območje vodnega vira Šmihel pod Nanosom oskrbovano iz vodarne Malni.

**Tabela 6: Notranji nadzor pitne vode za leto 2022 po oskrbovalnih območjih na omrežju in pri uporabniku**

Ime oskrbovalnega območja (OO)	(N) vseh vzorcev	(N) občasna MB	(N) neskladni občasna MB	(N) redna KEM	(N) neskladni redna KEM
Osrednji del	148	105	7	43	1
Strane-Hruševje-Šmihel	45	31	2	14	0
Suhorje	8	4	0	4	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>201</b>	<b>140</b>	<b>9</b>	<b>61</b>	<b>1</b>

**Legenda:** (N): število vzorcev; **občasna MB:** Koliformne bakterije, *Escherichia coli*, Enterokoki, *Clostridium perfringens* (vključno s sporami), Število kolonij pri 22°C in 37°C; **redna KEM:** pH vrednost, Električna prevodnost pri 20 °C, Preostali prosti klor, Vonj, Barva, Motnost, Amonij, Nitrit, Oksidativnost in/ali TOC, Aluminij; **občasna KEM:** Priloga 1, del B, Pravilnika o pitni vodi.

**Obrazložitev tabele 6:** V okviru notranjega nadzora pitne vode je bilo opravljenih na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje tako na omrežju kot na pipi pri uporabniku skupaj dvesto eno vzorčenje na mikrobiološke in fizikalno-kemijske parametre.

Na oskrbovalnem območju **Osrednji del** je bilo mikrobiološko neskladnih sedem vzorcev. Eden vzorec je bil neskladen zaradi prisotnosti koliformnih bakterij, štiri vzorci zaradi preseženega skupnega števila kolonij na 37°C in dva vzorca zaradi prisotnosti enterokokov. Neskladni vzorci so bili potrjeni v naseljih Buje, Šilentabor, Mala Pristava in Narin. Vzrok prisotnosti indikatorskih parametrov v vzorcih pitne vode omenjenih naselij je bil v večini primerov zastajanje in segrevanje vode tako v javnem kot tudi v hišnem vodovodnem omrežju. Vzrok prisotnosti enterokokov je bil v enem primeru vzorčno mesto, ki ni omogočalo sterilnega odvzema vzorca. V drugem primeru pa je vzrok ostal nerazjasnjen. Na omrežju je bil neskladen še vzorec na fizikalno-kemijsko preskušanje zaradi presežene motnosti. Vzrok neskladnosti je bil nepravilen odzem vzorca iz hidrantnega omrežja.

Na oskrbovalnem območju **Strane-Hruševje-Šmihel** sta bila od vseh petinštirideset odvzetih vzorcev neskladna dva vzorca pitne vode. Oba vzorca sta bila neskladna v naselju Dilce zaradi preseženih indikatorskih parametrov; skupnega števila mikroorganizmov na 37°C. Vzrok neskladnosti ni bil ugotovljen, saj se je neskladje pojavljalo občasno in le pri enem izmed uporabnikov.

Na oskrbovalnem območju **Suhorje** je bilo odvzetih skupaj dvanajst vzorcev. Vseh dvanajst vzorcev je bilo skladnih s pravilnikom.



## 7. Število planiranih vzorčenj pitne vode v letu 2022 na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

Za nadzor nad pitno vodo je bilo na vseh štirih vodnih virih pred pripravo in po pripravi planiranih sto petindvajset vzorcev pitne vode, odvzetih jih je bilo sto osemindvajset. Na omrežju in na pipi pri uporabniku vodovodnega sistema Postojna-Pivka in Suhorje je bilo planiranih sto dvainsedemdeset vzorcev pitne vode, odvzetih jih je bilo dvesto eden z namenom ugotavljanja vzrokov neskladnosti in zdravstvene neustreznosti pitne vode ter odprave le te.

## 8. Število omejitev uporabe pitne vode v letu 2022 na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

V letu 2022 sta bila na vodovodnem sistemu **Postojna – Pivka** uvedena dva ukrepa omejitve uporabe pitne vode na oskrbovalnem območju Osrednji del. Prvi ukrep prekuhavanja pitne vode za v prehranske namene je bil izdan v mesecu februarju v naselju Buje v obsegu dveh dni, drugi pa v mesecu decembru v naselju Šilentabor v obsegu štirih dni. Ukrepa sta bila v obeh primerih izdana zaradi prisotnosti enterokokov. Vzrok neskladnosti je bil v prvem primeru neznan, v drugem primeru se je ocenilo, da je vzrok neskladja neprimerno vzorčno meso.

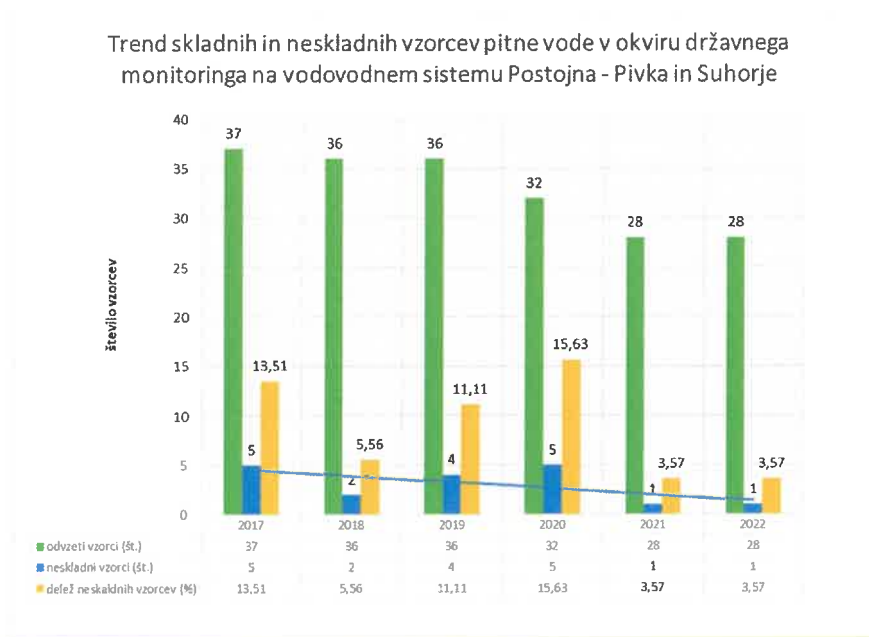
Na vodovodnem sistemu **Suhorje** so bile uvedene štiri omejitve uporabe pitne vode skupaj sto pet dni. V mesecu aprilu deset dni, oktobru šestdeset dni, novembru enajst dni in decembru štiriindvajset dni. Vse štiri omejitve so se izvajale kot ukrep prekuhavanja pitne vode zaradi presežene motnosti 1 NTU pred distribucijo pitne vode v omrežje iz vodarne Ilirska Bistrica, ki je v upravljanju JP Komunala Ilirska Bistrica, d. o. o..

## 9. Trend zagotavljanja skladnosti pitne vode zadnjih šest let (2017-2023) na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

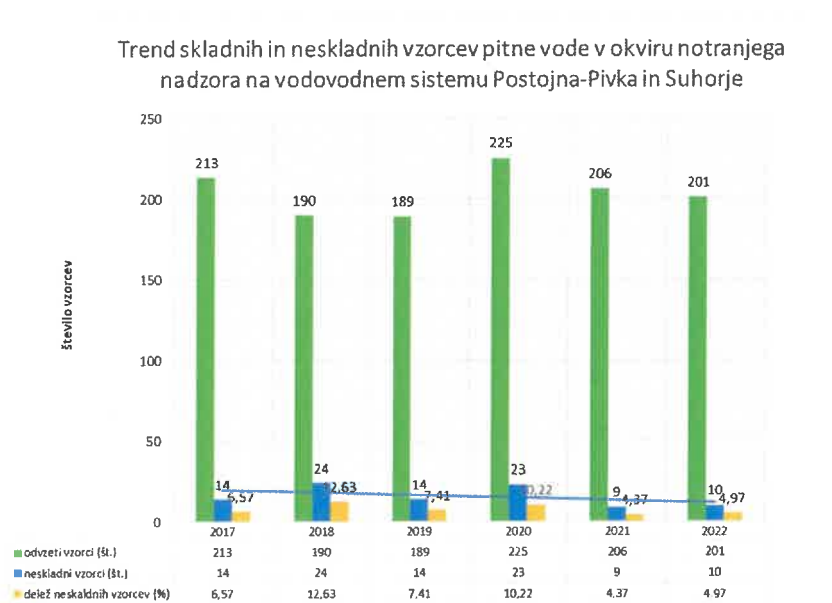
S spremljanjem trenda skladnih in neskladnih vzorcev na obeh vodovodnih sistemih omogoča pregled napredka na področju zagotavljanja kakovosti pitne vode pri vseh uporabnikih. Trend je predstavljen v štirih grafih in sicer po sklopih.

- Graf 1 predstavlja trend skladnih in neskladnih vzorcev ugotovljenih v okviru državnega monitoringa.
- Graf 2 predstavlja trend skladnih in neskladnih vzorcev ugotovljenih v okviru notranjega nadzora.
- Graf 3 predstavlja trend omejitev uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka.
- Graf 4 predstavlja trend omejitev uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Suhorje.

Graf 1: Trend zagotavljanja skladnosti in zdravstvene ustrezne pitne vode na omrežju pri uporabniku zadnjih šest let (2017-2023) v okviru državnega monitoringa pitne vode.

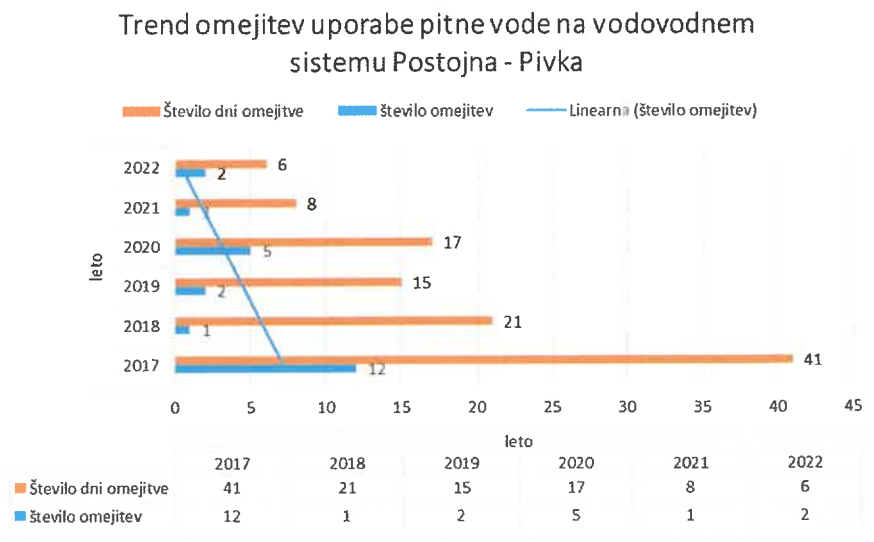


Graf 2: Trend zagotavljanja skladnosti in zdravstvene ustrezne pitne vode na omrežju pri uporabniku zadnjih šest let (2017-2023) v okviru notranjega nadzora pitne vode.

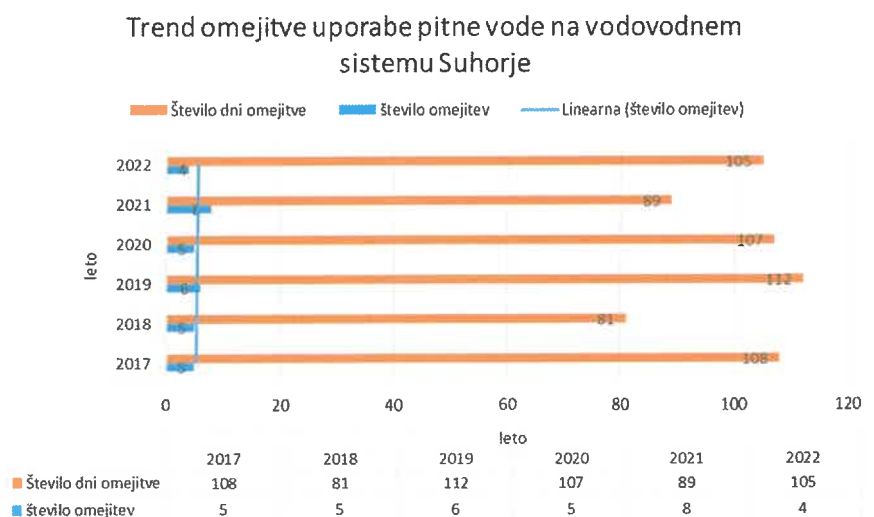


Obrazložitev grafa 1 in 2: Iz grafov 1 in 2 je razvidno, da trend neskladnih vzorcev pitne vode zadnjih šest let upada tako na nivoju državnega monitoringa pitne vode kot na področju notranjega nadzora pitne vode.

Graf 3: Trend števila dni omejitve uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Postojna-Pivka zadnjih šest let (2017-2023) zaradi neskladij ugotovljenih na omrežju pri uporabniku.



Graf 4: Trend števila dni omejitve uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Suhorje zadnjih šest let (2017-2023) zaradi neskladij posredovanih od dobavitelja pitne vode JP Komunala Ilirska Bistrica, d.o.o..



Obrazložitev grafa 3 in 4: Iz grafov 3 in 4 je razvidno, da trend omejitve uporabe pitne vode zadnjih šest let vidno upada na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka. Na vodovodnem sistemu Suhorje trend omejitve uporabe pitne vode variira glede na vremenske razmere.

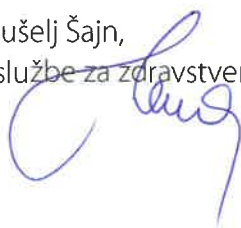
## 10. Zaključek

Trend stanja kakovosti pitne vode se na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka vidno izboljšuje. Vzrok neskladij v preteklih letih je bilo zastajanje in segrevanje vode na končnih vejah uporabnikov zaradi slabše porabe pitne vode. Neskladja se je sistematično odpravljalo z uporabo sekundarne dezinfekcije pitne vode z Natrijevim hipokloritom v črpališču Neverke in Pivka ter s pilotnim sistemom avtomatskega izpiranja v naseljih Buje, Predjama in Šilentabor. Rešitev z izpiranjem se ocenjuje kot uspešna v doseganju skladnosti pitne vode na končnih vejah sistema vendar kot neracionalna. V prihodnje je smiselno namestiti elektronske naprave namenjene spremljanju stanja kakovosti pitne vode. Naprave bi omogočale kontinuirano spremljanje slabšanja kvalitete vode in urgentno ukrepanje brez vpliva tveganj na uporabnika in finančnih posledic upravljalca. Učinek naprav je merljiv tekom celega leta in lahko doprinese sto odstotno skladnost vzorcev na omrežju pri uporabniku, kar je cilj vsakega upravljalca vodovodnega sistema.

Na vodovodnem sistemu Suhorje se stanje kakovosti oskrbe s pitno vodo glede na črto trenda ni spremenilo. Vodovodni sistem Ilirska Bistrica je trenutno v izvedbi del rekonstrukcije vodarne. Na podlagi tega je pričakovati, da se bo stanje glede omejitev uporabe pitne vode zmanjšalo ali celo v celoti odpravilo.

Vse dodatne informacije lahko dobite na spletni strani [www.kovodpostojna.si](http://www.kovodpostojna.si), na sedežu podjetja (tel. 05 700 07 80) in po elektronski pošti: [info@kovodpostojna.si](mailto:info@kovodpostojna.si).

Irena Sušelj Šajn,  
Vodja službe za zdravstveni nadzor in analize



David Penko,  
Direktor


Javno podjetje Kovod Postojna,  
vodovod, kanalizacija, pitna voda - Postojna  
Ljubljana 1, SI-6230 Postojna 3