

**POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2021 ZA VODOVODNA
SISTEMA POSTOJNA–PIVKA IN SUHORJE (v upravljanju javnega podjetja
KOVOD Postojna, vodovod, kanalizacija, d. o. o., Postojna)**



Postojna, 04. marec 2022



05 700 07 80



info@kovodpostojna.si



www.kovodpostojna.si

Kazalo vsebine

1. Uvod	2
2. Pravna podlaga.....	2
3. Distribucija in uporabniki	3
4. Tehnologija priprave pitne vode.....	3
5. Pregled skladnost pitne vode v letu 2021, ugotovljene v okviru državnega monitoringa	4
6. Pregled skladnost pitne vode v letu 2021, ugotovljene v okviru notranjega nadzora	5
7. Število planiranih vzorčenj pitne vode v letu 2021 na vodovodnem sistemu Postojna - Pivka in Suhorje	8
8. Število omejitev uporabe pitne v letu 2021 na vodovodnem sistemu Postojna-Pivka in Suhorje	8
9. Trend zagotavljanja skladnosti pitne vode zadnjih pet let na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje.....	8
10. Zaključek	11

1. Uvod

Upravljalec 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 zdravstvene 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, Petelnje, 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, Landoj, Mala Brda, Mali Otok, Orehek, Rakulik, del Razdrtega, Sajevče, Slavinje, Strane, Velika Brda, Studenec in Zagon.

Vodovodni sistem Suhorje ima eno oskrbovalno območje in oskrbuje le eno 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 upravljalec 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 (m³) za leto 2021 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Število uporabnikov	Distribucija pitne vode (m ³ /leto)
Osrednji del	20.060	2.196.548
Strane–Hruševje–Šmihel	2.091	266.053
Suhorje	64	3.388
SKUPAJ	22.215	2.465.989

4. Tehnologija priprave pitne vode

Tabela 2: Priprava pitne vode za leto 2021 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 2021, ugotovljene v okviru državnega monitoringa

V okviru državnega monitoringa pitne vode se je v letu 2021 izvajalo nadzor nad pitno vodo po omrežju na pipi uporabnika kot je predstavljeno v tabeli 3.

Tabela 3: Državni monitoring pitne vode za leto 2021 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
SKUPAJ	28	24	4	1

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 junija na oskrbovalnem območju osrednji del v naselju Predjama zaradi preseženega skupnega števila kolonij pri 22°C. Vzrok neskladnosti je bil zastajanje in segrevanje vode v javnem vodovodnem omrežju.

6. Pregled skladnost pitne vode v letu 2021, ugotovljene v okviru notranjega nadzora

Interni notranji nadzor pitne vode je v letu 2021 vključeval tako nadzor surove vode kot pitne vode po pripravi pred distribucijo v omrežje in na pipi uporabnika. Nadzor pitne vode po odvzemnih mestih je predstavljen v tabelah 4, 5 in 6.

Tabela 4: Notranji nadzor surove vode za leto 2021 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	5	5	4	3	1	0
Strane–Hruševje–Šmihel	Zajetje Korotan	9	4	4	4	4	1	0
	Šmihel pod Nanosom	6	3	0	3	2	0	0
	Strane	8	4	0	4	0	0	0
SKUPAJ		32	16	9	15	7	2	0

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 dvaintrideset vzorčenj. Od tega šestnajst na občasne mikrobiološke parametre, petnajst vzorčenj na redne fizikalno-kemijske parametre in dve vzorčenji na občasne fizikalno-kemijske parametre v obsegu, ki jih predpisuje Pravilnik pitne vode Priloga 1, del B z dodanimi parametri; mineralna olja, cink, talij, kobalt, molibden in klorat. Mikrobiološko neskladnih vzorcev je bilo skupaj devet na vodnem zajetju Malni in Korotan. Fizikalno-kemijskih vzorcev je bilo sedem na vodnem zajetju Malni, Korotan in črpališče Šmihel Pod Nanosom.

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 znotraj razširjene kemije v obsegu kot jo predpisuje pravilnik o pitni vodi.

Korotan: Surova voda iz zajetja Korotan je mikrobiološko prav tako kot surova voda iz zajetja Malni 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 s preseženimi vrednostmi aluminija in motnosti, kar pa se v pripravi pitne vode obvladuje z ustrezno tehnologijo ultrafiltracijo.

Črpališče Šmihel pod Nanosom in Strane: Surova voda vodnega vira Strane je tako mikrobiološko kot fizikalno-kemijsko skladna s pravilnikom in se ocenjuje kot stabilen vodni vir. Surova voda iz črpališča Šmihel pod Nanosom pa v času slabih vremenskih pojavov večkrat skali nad 1 NTU motnosti.

Tabela 5: Notranji nadzor pitne vode za leto 2021 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	31	15	0	1	0	15	0
Strane–Hruševje–Šmihel	Zajetje Korotan	25	12	0	1	0	12	0
	Šmihel pod Nanosom	29	14	0	1	0	14	2
	Strane	24	12	0	0	0	12	0
SKUPAJ		109	53	0	3	0	53	2

Legenda: glej legendo Tabela 4.

Obrazložitev tabele 5: V okviru notranjega nadzora je bilo skupaj opravljenih sto devet vzorčenj na občasne mikrobiološke in redne fizikalno-kemijske parametre po pripravi pitne vode v

objektih navedenih v tabeli 5. Od tega je bilo odvzetih triinpetdeset vzorcev na občasno mikrobiološko preskušanje, trije vzorci na preskušanje kriptosporidijev in parazitov iz rodu *Giardia* ter triinpetdeset vzorcev na redno fizikalno – kemijsko preskušanje. Vsi odvzeti vzorci pitne vode na Vodarni Malni, Korotan in Strane so bili skladni s pravilnikom. Na črpališču Šmihel pod Nanosom sta bila dva vzorca fizikalno-kemijsko neskladna zaradi indikatorskega parametra, presežene motnosti 1 NTU. V času preseženega parametra je bilo oskrbovalno območje iz vodnega vira Šmihel pod Nanosom napajano iz vodarne Malni.

Tabela 6: Notranji nadzor pitne vode za leto 2021 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	140	103	4	37	0
Strane–Hruševje–Šmihel	43	31	2	19	1
Suhorje	23	12	1	11	1
SKUPAJ	206	146	7	67	2

Legenda: glej legendo Tabela 4.

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

Na oskrbovalnem območju **Osrednji del** so bili mikrobiološko neskladni štirje vzorci. Trije vzorci so bili neskladni zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in en zaradi preseženega skupnega števila kolonij na 37°C. Neskladni vzorci so bili potrjeni v naselju Juršče, Zalog in Postojna. Vzrok mikrobiološke neskladnosti vzorcev pitne vode omenjenih naselij je bilo zastajanje in segrevanje vode tako v javnem kot tudi hišnem vodovodnem omrežju.

Na oskrbovalnem območju **Strane–Hruševje–Šmihel** so bili od vseh triinštirideset odvzetih vzorcev, neskladni trije vzorci pitne vode. Dva vzorca sta bila mikrobiološko neskladna zaradi prisotnosti enterokokov in skupnega števila mikroorganizmov na 37°C v naselju Dilce. En vzorec je bil nesladen na fizikalno-kemijske parametre zaradi presežene motnosti v naselju Sajevče. Vzrok ugotovljene mikrobiološke neskladnosti je neznan saj se je pojavil le pri enem izmed uporabnikov. Vzrok presežene motnosti pitne vode pa je bil odvzem vzorca pitne vode iz hidrantnega nastavka.

Na oskrbovalnem območju **Suhorje** sta bila neskladna dva vzorca pitne vode. En vzorec zaradi prisotnosti *Clostridium Perfringens* (vključno s spori) zaradi vzorčnega mesta, ki ni omogočal sterilnega odvzema in en zaradi presežene motnosti kljub temu, da je bil s strani JP Komunala Ilirska Bistrica, d. o. o. preklic ukrepa prekuhanja pitne vode že izdan.

7. Število planiranih vzorčenj pitne vode v letu 2021 na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

Za nadzor nad pitno vodo je bilo na vseh štirih vodnih virih pred distribucijo v omrežje planiranih sto osem vzorcev pitne vode, odvzetih jih je bilo sto devet. Na omrežju in na pipi pri uporabniku vodovodnega sistema Postojna-Pivka in Suhorje je bilo planiranih sto osemindeset vzorcev pitne vode, odvzetih je bilo dvesto šest z namenom ugotavljanja vzrokov neskladnosti in zdravstvene neustreznosti pitne vode ter odprave le te.

8. Število omejitev uporabe pitne vode v letu 2021 na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

V letu 2021 je bil na vodovodnem sistemu **Postojna – Pivka** uveden en ukrep omejitve uporabe pitne vode na oskrbovalnem območju Strane-Hruševje -Šmihel v naseljih Hrenovice, Hrašče, Dilce in Goriče v skupnem trajanju osem dni v mesecu oktobru. Izdaja ukrepa prekuhavanja pitne vode je bila posledica prisotnosti enterokokov odvzetega vzorca v naselju Dilce. Neskladnost je bila ugotovljena le pri enem izmed uporabnikov, zato je bil vzrok ocenjen kot neznan.

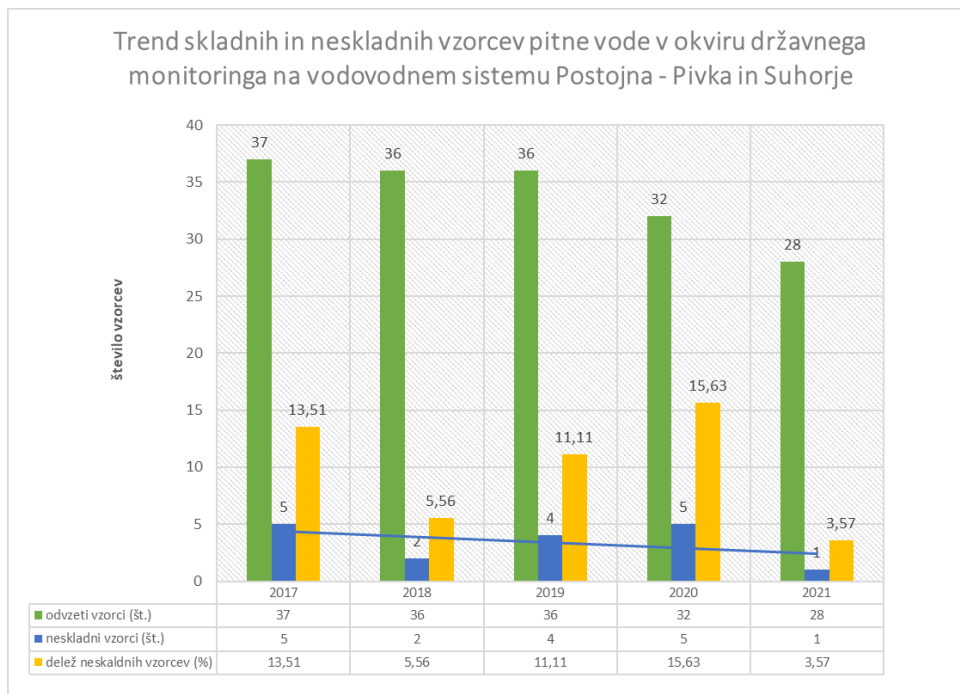
Na vodovodnem sistemu **Suhorje** je bilo uvedenih osem omejitev uporabe pitne vode v skupaj devetinosemdeset dni. V mesecu januarju triindvajset dni, februarju štirinajst dni, aprilu devet dni, maju sedemnajst dni, juniju tri dni, septembru devet dni, novembru sedem dni in decembru deset dni. Vseh osem omejitev se je izvajalo 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 pet let na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka in Suhorje

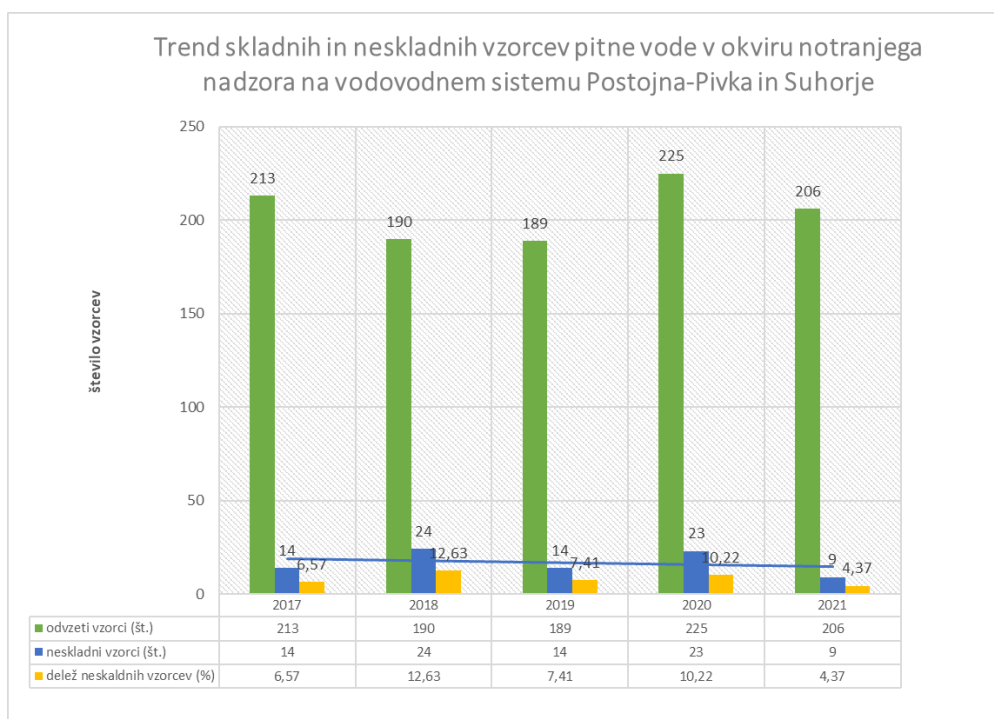
S spremljanjem trenda skladnih in neskladnih vzorcev na obeh vodovodnih sistemih omogoča pregled napredka na področju zagotavljanja kakovosti pitne vode pri vseh uporabnikih. Trend je predstavljen v štirih grafih in sicer po sklopih.

- 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 in
- Graf 4 predstavlja trend omejitev uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Suhorje.

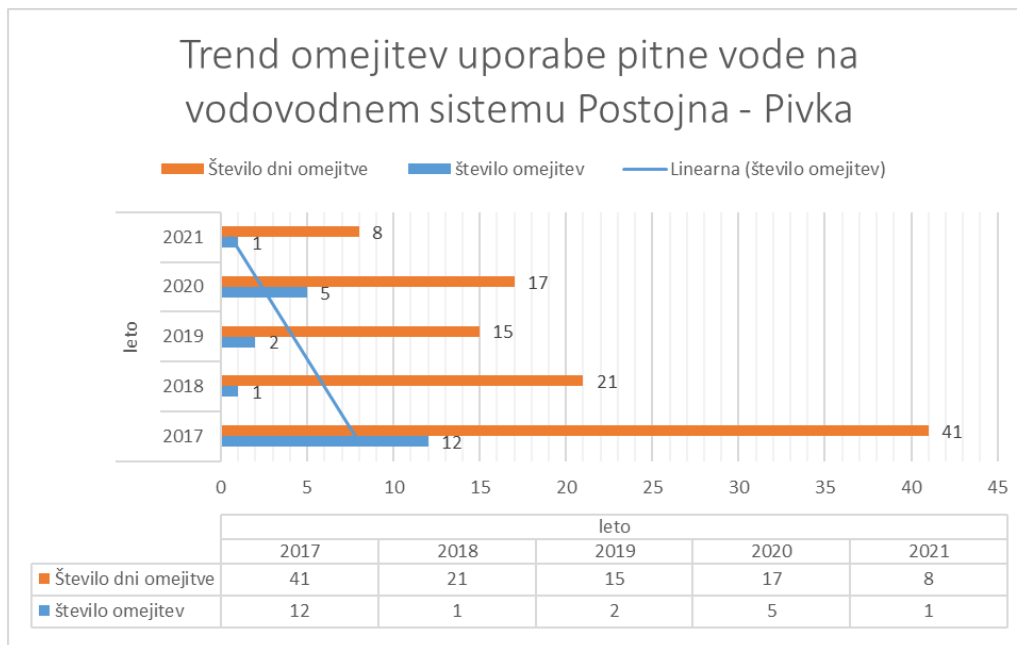
Graf 1: Trend zagotavljanja skladnosti in zdravstvene ustrezne pitne vode na omrežju pri uporabniku zadnjih pet let v okviru državnega monitoringa pitne vode.



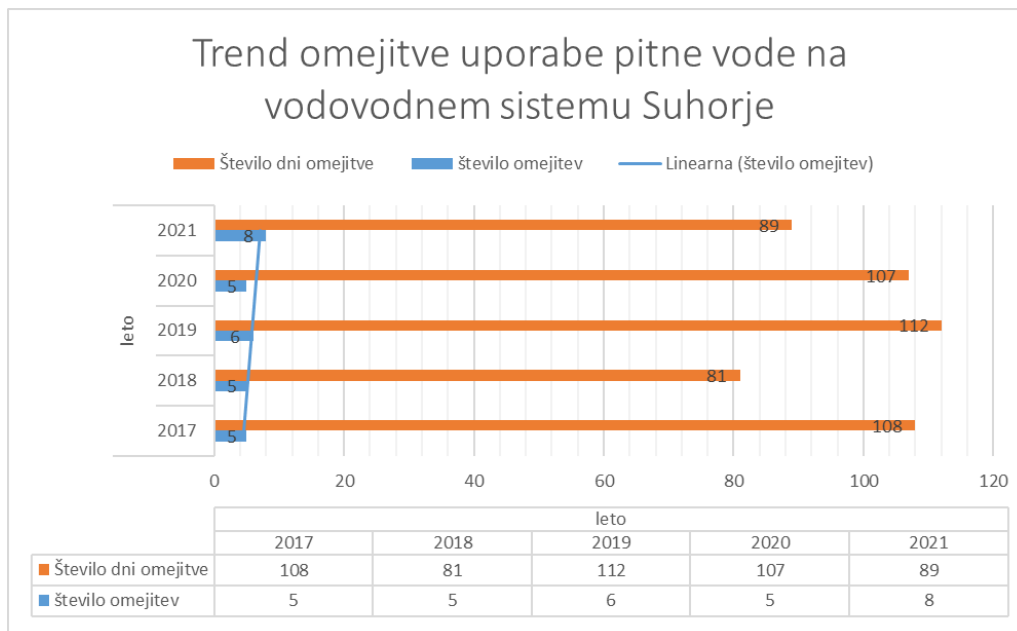
Graf 2: Trend zagotavljanja skladnosti in zdravstvene ustrezne pitne vode na omrežju pri uporabniku zadnjih pet let v okviru notranjega nadzora pitne vode.



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



Graf : Trend števila dni omejitve uporabe pitne vode na vodovodnem sistemu Suhorje zadnjih pet let zaradi neskladij posredovanih od dobavitelja pitne vode JP Komunala Ilirska Bistrica, d.o.o..



Iz grafov 3 in 4 je razvidno, da trend omejitve uporabe pitne vode zadnjih pet na vodovodnem sistemu Postojna - Pivka kot posledica ugotovljenih neskladnih vzorcev upada. Na vodovodnem sistemu Suhorje pa ostaja trend nespremenjen oziroma se variira glede na vremenske razmere.

10. Zaključek

Trend stanja kvalitete pitne vode se na vodovodnem sistemu Postojna – Pivka izboljšuje. Vzrok neskladij v preteklih letih je bil zastajanje in segrevanje vode na končnih vejah uporabnikov zaradi slabše porabe pitne vode. Neskladja se je začasno odpravilo z namestitvijo vmesnega klorinatorja v črpališču Neverke ter s pilotnim sistemom avtomatskega izpiranja v naseljih Buje, Predjama in Šilentabor. Rešitev se ocenjuje kot uspešna vendar 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 posledic za uporabnika. Učinek le tega je merljiv tekom celega leta in lahko doprinese 100 odstotno skladnost vzorcev na omrežju pri uporabniku, kar je cilj vsakega upravljalca vodovodnega sistema.

Na vodovodnem sistemu Suhorje je ravno obratno in se glede na črto trenda stanje iz leta v leto še poslabšuje. Tehnična sprememba kot je bila vgradnja merilnika motnosti pitne vode ni doprinesla pričakovanih rezultatov. Merilnik je tako le dejanski pokazatelj stanja vode dobavljene iz vodovodnega sistema Ilirska Bistrica v upravljanju JP Komunala Ilirska Bistrica, d. o. o.. Na kvalitete pitne vodo drugega distributerja pa le kot odjemalci nimamo vpliva. Rešitev se je v preteklosti našla kot vzpostavitev lastne priprave pitne vode vendar je bila ocena kot neupravičen strošek. Vodovodni sistem Ilirska Bistrica naj bi namreč v kratkem času izvedel rekonstrukcijo vodarne iz trenutne mikrofiltracije v ultrafiltracijo in s tem odpravo težav v omenjenem naselju.

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

Irena Sušelj Šajn, mag. san. inž.
Vodja službe za zdravstveni nadzor in analize

David Penko,
Direktor