KOVOD
Javno podjetje Kovod Postojna,
vodovod, kanalizacija, d.o.o., Postojna

Zelenikras

Jeršice 3, SI-6230 Postojna
t. +386(0)5 7000 780
f. +386(0)5 7000 799
info@kovodpostojna.si
www.kovodpostojna.si

POROČILO O SKLADNOSTI PITNE VODE V LETU 2017 ZA VODOVODNA SISTEMA POSTOJNA–PIVKA IN SUHORJE (v upravljanju javnega podjetja KOVOD Postojna, d. o. o.)

Poročilo je pripravljeno v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17 – v nadaljevanju pravilnikom), ki v 34. členu določa, da mora upravljavec vodovodnega sistema najmanj enkrat letno obvestiti uporabnike o skladnosti pitne vode, ugotovljene v okviru notranjega nadzora.

Poročilo zajema dva vodovodna sistema, ki sta v upravljanju javnega podjetja KOVOD Postojna, d. o. o. in zagotavljata oskrbo s pitno vodo na območju občin Postojna in Pivka:
1. Vodovodni sistem Postojna–Pivka z oskrbovalnimi območji: Osrednji del, Planina in Strane–Hruševje–Šmihel.
2. Vodovodni sistem Suhorje (oskrbovalno območje Suhorje – vodni vir iz vodovodnega sistema Ilirska Bistrica).
Vsa zajeta voda za oskrbo s pitno vodo je površinskega tipa ali z vplivom površja.

Tabela 1: Število uporabnikov in distribucija pitne vode za leto 2017 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Število uporabnikov	Distribucija pitne vode (m^3/leto)
Osrednji del	19.029	2.310.379
Strane–Hruševje–Šmihel	1.917	194.699
Planina	822	48.390
Suhorje	62	3.976
Skupaj	**22143**	**2.557.444**

Tabela 2: Priprava pitne vode za leto 2017 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Objekt za pripravo vode	Priprava pitne vode	Spremembe v pripravi pitne vode
Osrednji del	Vodarna Malni	Koagulacija, flokulacija, sedimentacija, filtriranje (hitri peščeni filtri), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor	Z dnem: 5.12.2017; Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor
Strane–Hruševje–Šmihel	Vodarna Malni	Koagulacija, flokulacija, sedimentacija, filtriranje (hitri peščeni filtri), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor	Z dnem: 5.12.2017; Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor
	Vodarna Korotan	/	Z dnem: 29.9.2017, Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: Natrijev hipoklorit
	Črpališče Šmihel pod Nanosom	Brez obdelave, dezinfekcijsko sredstvo: Plinski klor	/
	Strane	Brez obdelave, dezinfekcijsko sredstvo: Natrijev hipoklorit	/
Planina	Črpališče Malni	Koagulacija, filtriranje (hitri peščeni filtri), dezinfekcijsko sredstvo: UV in Natrijev hipoklorit	Ukinitev z dnem 18.12.2017
	Vodarna Malni		Z dnem: 18.12.2017, Koagulacija, ultrafiltracija (UF), dezinfekcijsko sredstvo: UV in plinski klor
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 na osnovah HACCP sistema, kateri omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi.

Tabela 3: Državni monitoring pitne vode za leto 2017 po oskrbovalnih območjih

Ime oskrbovalnega območja	Število vzorcev	Število rednih vzorcev	Število občasnih vzorcev	Število neskladnih vzorcev
Osrednji del	25	23	2	5
Strane–Hruševje–Šmihel	5	4	1	0
Planina	5	4	1	0
Suhorje	2	2	0	0

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

Obrazložitev tabele 3: V okviru **državnega monitoringa pitne vode** je bilo na VS Postojna–Pivka in VS Suhorje skupno opravljenih sedemintrideset vzorčenj za mikrobiološke in fizikalno-kemijske preskuse. Pri izvajanju nadzora je bilo neskladnih pet rednih vzorcev na oskrbovalnem območju osrednji del. V enem vzorcu je bilo neskladje ugotovljeno zaradi preseženega števila kolonij pri 22°C, v štirih vzorcih zaradi preseženega števila kolonij tako pri 37°C kot pri 22°C. Štirje vzorci so bili neskladni zaradi tehnične napake v naselju Buje in en vzorec zaradi vpliva hišnega vodovodnega omrežja v naselju Zagorje.

Tabela 4: Notranji nadzor surove vode za leto 2017 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	(N) občasna KEM	(N) neskladni občasna KEM
Osrednji del in Planina	Zajetje Malni	**16**	13	**13**	1	1	1	**1**	1	0
Strane – Hruševje – Šmihel	Zajetje Korotan	**11**	5	**5**	1	0	2	**1**	3	**3**
	Črpališče Šmihel pod Nanosom	**8**	5	0	0	0	3	0	0	0
	Strane	**7**	4	0	0	0	3	0	0	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; **paraziti:** *Cryptosporidium* in ciste parazitov iz rodu *Giardia**;*** **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 dvainštirideset vzorčenj. Od tega sedemindvajset na mikrobiološke parametre, devet redne fizikalno-kemijske parametre, štiri občasne fizikalno-kemijske parametre ter dva na parazite. Mikrobiološko neskladnih vzorcev je bilo skupaj sedemindvajset in sicer na vodnem zajetju Malni in vodnem zajetju Korotan. Fizikalno-kemijskih neskladnih vzorcev je bilo skupaj pet, prav tako na vodnem zajetju Malni in vodnem zajetju Korotan.
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 vodi, kar je bilo potrjeno z rednim letnim vzorčenjem na prisotnost parazitov. Prisotnih je bilo enajst cist parazitov iz rodu *Giardie,* Kriptosporidijev ni bilo. Kemijsko surova voda iz zajetja Malni ni obremenjena. Neskladnost se beleži le pod indikatorske parametre in sicer motnost v času obilnega deževja. **Korotan:** Surova voda iz zajetja Korotan 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). Znotraj rednega letnega vzorčenja pitne vode na prisotnost parazitov ni bilo ugotoviti prisotnosti Kriptosporidijev in parazitov iz rodu *Giardie*. Kemijsko surova voda iz zajetja Korotan ni obremenjena. Neskladnost se beleži le pod indikatorske parametre in sicer motnost v času obilnega deževja. **Črpališče Šmihel pod Nanosom in Strane:** Surova voda obeh vodnih virov je tako mikrobiološko kot tudi fizikalno-kemijsko neobremenjena kar je razvidno iz tabele 4.

Tabela 5: Notranji nadzor pitne vode za leto 2017 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	(N) občasna KEM	(N) neskladni občasna KEM
Osrednji del	Vodarna Malni	49	25	0	2	0	22	**6**	0	0
Planina	Črpališče Malni	25	16	**1**	0	0	9	0	0	0
Strane – Hruševje – Šmihel	Zajetje Korotan	40	28	**2**	1	0	9	0	2	0
	Črpališče Šmihel pod Nanosom	14	7	0	0	0	7	0	0	0
	Strane	11	6	0	0	0	5	0	0	0

Legenda: glej legendo tabela 4.

Obrazložitev tabele 5: V okviru notranjega nadzora je bilo skupaj opravljenih stodevetintrideset vzorčenj na mikrobiološke in fizikalno-kemijske parametre po pripravi pitne vode v objektih navedenih v tabeli 5. Od tega je bilo odvzetih dvainosemdeset vzorcev na mikrobiološko preskušanje, dvainpetdeset na redno fizikalno-kemijsko preskušanje in dvakrat na občasno

fizikalno-kemijsko preskušanje in trikrat na parazite. Mikrobiološko neskladni vzorci so bili trije in sicer dva v vodarni Korotan. Enkrat zaradi prisotnosti Koliformnih bakterij in Enterokokov ter enkrat zaradi preseženega števila kolonij pri 37°C. Tretji vzorec je bil neskladen v črpališču Malni zaradi prisotnosti Koliformnih bakterij in Enterokokov. Neskladnosti pitne vode uporabniki niso bili izpostavljeni. Obdelana voda iz vodarne Korotan v času neskladnosti vzorcev ni bila distribuirana v omrežje, za neskladen vzorec iz črpališča Malni pa se ocenjuje, da je šlo za sekundarno kontaminacijo vzorca, saj so bili na isti dan odvzeti vzorci na omrežju skladni s Pravilnikom, kar je potrdila tudi skladnost vzorcev po takojšnjem ponovnem vzorčenju. Fizkalno-kemijsko neskladnih vzorcev je bilo šest. Enkrat zaradi presežene motnosti in aluminija, trikrat zaradi presežene motnosti in dvakrat zaradi aluminija. Vseh šest vzorcev je bilo odvzetih na vodarni Malni v času ukrepa prekuhavanja zaradi presežene motnosti po filtraciji. Izpostavljenost neskladnosti zaradi aluminija se je prekinilo z ukinitvijo dela tehnologije obdelave pitne vode (koagulacijo) ter takojšnjim spiranjem sistema. Kar potrjujejo skladni vzorci na omenjeni parameter po izvedenem ukrepu.

***T*abela 6: Notranji nadzor pitne vode za leto 2017 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	(N) izbrani MB	(N) neskladni izbrani MB	(N) izbrani KEM	(N) neskladni izbrani KEM
Osrednji del	170	114	**7**	39	**3**	13	**4**	4	0
Strane–Hruševje–Šmihel	21	16	0	5	0	0	0	0	0
Planina	10	8	0	2	0	0	0	0	0
Suhorje	12	6	0	6	0	0	0	0	0

Legenda: glej legendo tabela 4.; **izbrani MB:** Koliformne bakterije, Število kolonij pri 22°C in 37°C; **izbrani KEM:** Al (Aluminij)

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 trinajst vzorčenj na mikrobiološke in fizikalno-kemijske parametre. Na oskrbovalnih območjih Planina, Strane-Hruševje-Šmihel in Suhorje ni bilo neskladnih vzorcev. Na oskrbovalnem območju Osrednji del pa je bilo od vseh sto sedemdeset vzorcev, enajst mikrobiološko neskladnih in tri vzorci na fizikalno–kemijske parametre. Od enajst mikrobiološko neskladnih vzorcev jih je bilo šest neskladnih zaradi prisotnosti Koliformnih bakterij in preseženega števila kolonij na 37°C, ter dva vzorca zaradi preseženega števila kolonij na 37°C. Le pri enem vzorcu je bil vzrok neskladja interno vodovodno omrežje vseh ostalih deset neskladnih vzorcev pa se dotiče tehnične napake na vodovodnem omrežju v naselju Buje, katero se je konec leta tudi odpravilo. Za neskladnost tri fizikalno-kemijskih vzorcev je razlog v dveh vzorcih povišana motnost in v enem vzorcu za nekoliko presežena vrednost aluminija. Vzrok za povišano motnost je bil v enem primeru zaradi nepravilnega odvzema vzorca iz hidrantnega nastavka, kar se je potrdilo s ponovnim vzorčenjem. Vzrok za ostali dve neskladji pa je bil v obvezni izvzetosti dela tehnologije (koagulaciji) v vodarni Malni v času ukrepa prekuhavanja zaradi presežene motnosti po filtraciji.

Na vodovodnem sistemu Postojna–Pivka je bilo v letu 2017 potrebno vodo za prehrambne namene prekuhavati dvanajstkrat skupaj enainšestdeset dni na vodovodnem sistemu Suhorje petkrat skupaj sto osem dni in sicer:

Na oskrbovalnem območju Osrednji del sedemkrat, skupaj enaintrideset dni. V mesecu februarju tri dni, marcu tri dni, maju tri dni, juniju štiri dni, juliju sedem dni, septembru pet dni in decembru šest dni. Od tega je bilo potrebno vodo prekuhavati petkrat zaradi poškodbe na vodovodnem sistemu v času gradnje vodovodnega sistema in sicer dvakrat na območju Košanske doline, dvakrat na območju celotne občine Pivka, enkrat na celotnem območju občine Pivka ter sedmih naseljih občine Postojna (Grobišče, Rakitnik, Matenja vas, Prestranek, Koče, Žeje, Slavina) skupaj za čas devetnajst dni. Enkrat zaradi presežene motnosti po filtraciji pitne vode v vseh naseljih občine Postojna in Pivka skupaj za čas pet dni. Enkrat zaradi prisotnosti koliformnih bakterij in preseženega števila kolonij na 37°C v naselju Buje zaradi suma na vdor vode iz lastnih vodnih virov v javni vodovodni sistem, skupaj za čas sedem dni.

Na oskrbovalnem območju Planina trikrat, skupaj enaindvajset dni. V mesecu februarju pet dni, septembru sedem dni in decembru devet dni. Vsa tri prekuhavanja so bila uvedena zaradi presežene motnosti po filtraciji pitne vode in so veljala za naselji Planina in Lipje.

Na oskrbovalnem območju Strane-Hruševje-Šmihel dvakrat, skupaj devet dni in sicer v mesecu aprilu štiri dni in decembru pet dni. V mesecu aprilu je bilo prekuhavanje uvedeno zaradi izpada dezinfekcije pitne vode v črpališču Šmihel pod Nanosom v naseljih del Šmihela pod Nanosom, Landol, Fara, Goriče, Hrenovice, Hrašče, Dilce, Bolk, Studenec, Orehek, Velika Brda, Hruševje, Slavinje, del Razdrtega, del Malega Ubeljskega, Sajevče in Rakulik. V mesecu decembru zaradi napake pri prevezavi novozgrajenega vodovodnega omrežja na obstoječi vodovodni sistem v naseljih Hrašče, Hrenovice, Goriče in Dilce.

Na oskrbovalnem območju Suhorje petkrat, skupaj sto osem dni. V mesecu februarju štirinajst dni, aprilu dvanajst dni, septembru štiriindvajset dni, novembru enajst dni in decembru sedeminštirideset dni. Vseh pet prekuhavanj je bilo uvedenih zaradi presežene motnosti po filtraciji na vodarni Ilirska Bistrica, ki je v upravljanju JP Komunala Ilirska Bistrica, d.o.o..

Iz rezultatov poročil preskušanj pitne vode na vodovodnem sistemu Postojna–Pivka oskrbovalnega območja Planina in Osrednji del je mogoče povzeti, da je bila priprava pitne vode s strokovnim delom in požrtvovalnostjo zaposlenih ustrezna in je zadoščala zahtevam pravilnika. Vendar je bila ob drastičnih vremenskih spremembah in velikem vplivu okolja na sam vodni vir tudi zelo nestabilna.

K stabilni pripravi ter varni in kakovostni distribuciji pitne vode je prispevala uresničitev pomembnega infrastrukturnega projekta. Kot je razvidno iz tabele 2, smo v mesecu septembru pridobili dodatno oskrbo z ultrafiltracijsko (UF) tehnologijo priprave pitne vode na oskrbovalnem območju Strane-Hruševje-Šmihel v vodarni Korotan. V mesecu decembru smo v vodarni Malni pridobili nadgradnjo tehnologije obdelave pitne vode z ultrafiltracijo (UF). Z novo, zmogljivejšo, sodobnejšo predvsem pa stabilno tehnologijo priprave pitne vode ultrafiltracijo (UF) se oskrbujeta po novem tako Osrednji del kot tudi Planina.

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.

Postojna, marec 2018

Irena Sušelj Šajn, Vodja službe za zdravstveni nadzor in analize

David Penko, Direktor