

**POROČILO O IZVAJANJU
OSKRBE S PITNO VODO TER ODVAJANJU IN
ČIŠČENJU ODPADNE VODE
V LETU 2022**

VODOVOD–KANALIZACIJA, Lava 2a, Celje



Celje, marec 2023



KAZALO

I. OSKRBA S PITNO VODO	3
I.1 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO.....	4
I.2 VARNA OSKRBA S PITNO VODO.....	5
I.2.1 ZAGOTAVLJANJE ZADOSTNIH KOLIČIN.....	5
I.2.2 ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI PITNE VODE	7
I.2.2.1 Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode.....	10
I.2.2.2 Državni monitoring pitne vode.....	13
I.2.2.3 Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v letu 2022.....	13
I.2.2.4 Nitrati v pitni vodi vodnega vira Medlog.....	16
I.2.2.5 Ostale ciljane preiskave – notranji nadzor	19
I.2.2.6 Primerjava rezultatov preiskav, opravljenih v vodovodnih sistemih v našem upravljanju v letu 2022, z rezultati državnega monitoringa za celotno Slovenijo v letu 2021	19
I.3 ZAKLJUČEK.....	24
II. ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA.....	25
II.1 ODVAJANJE ODPADNIH VODA.....	25
II.2 ČIŠČENJE ODPADNIH VODA	26
II.3 ZAKLJUČEK.....	28

I. OSKRBA S PITNO VODO



I.1 SPLOŠNO O IZVAJANJU OSKRBE S PITNO VODO

V upravljanju podjetja so vodovodni sistemi, iz katerih se z vodo oskrbuje okoli 61.000 prebivalcev občin Celja, Vojnika, Štor, Žalca, Velenja in Dobrne, manjše količine pitne vode pa prodajo tudi za potrebe občin Šentjur in Slovenske Konjice.

Vodovodni sistemi v našem upravljanju so:

1. **Vodovodni sistem Celje** s štirimi oskrbovalnimi območji:
 - Osrednje oskrbovalno območje,
 - Toplica,
 - Laška vas - Bojansko,
 - Košnica – Tremerje.
2. **Vodovodni sistem Frankolovo** z dvema oskrbovalnima območjema:
 - Beli potok,
 - Kapelca.
3. **Vodovodni sistem Dobrna** z dvema oskrbovalnima območjema:
 - Hudičev graben,
 - Parož.
4. **Vodovodni sistem Svetina** z enim oskrbovalnim območjem Svetina.
5. **Vodovodni sistem Brdce nad Dobrno** z enim oskrbovalnim območjem Brdce.
6. **Vodovodni sistem Čreškova – Lahka peč** z enim oskrbovalnim območjem Čreškova.

Skupna dolžina vodovodnega omrežja konec leta 2022 znaša približno 920 km, od tega je 94 km primarnega in 600 km sekundarnega omrežja s skupno 15354 vodovodnimi priključki v dolžini 226 km, in sicer ima Mestna občina Celje 10818 priključkov, Vojnik 2811, Štore 937, Žalec 81, Šentjur 63, Vitanje 3, Slovenske Konjice 1, Velenje 7 in Dobrna 633 priključkov.

Na javni vodovodni sistem je priključeno 95,4 % prebivalcev območja, kjer izvajamo javno službo, od tega v Mestni občini Celje 98,8 % prebivalcev, v občini Vojnik 84,8 % prebivalcev, v občini Štore 84,7 % prebivalcev in v občini Dobrna 86,4 % prebivalcev.

Za zagotavljanje normalne vodo oskrbe je na omrežju zgrajenih skupno 211 vodooskrbnih objektov, in sicer:

- 34 zajetij
- 7 vodnjakov
- 31 črpališč
- 8 vodarn
- 74 vodohranov
- 2 zbirni komori
- 53 razbremenilnikov
- 2 klorirni postaji

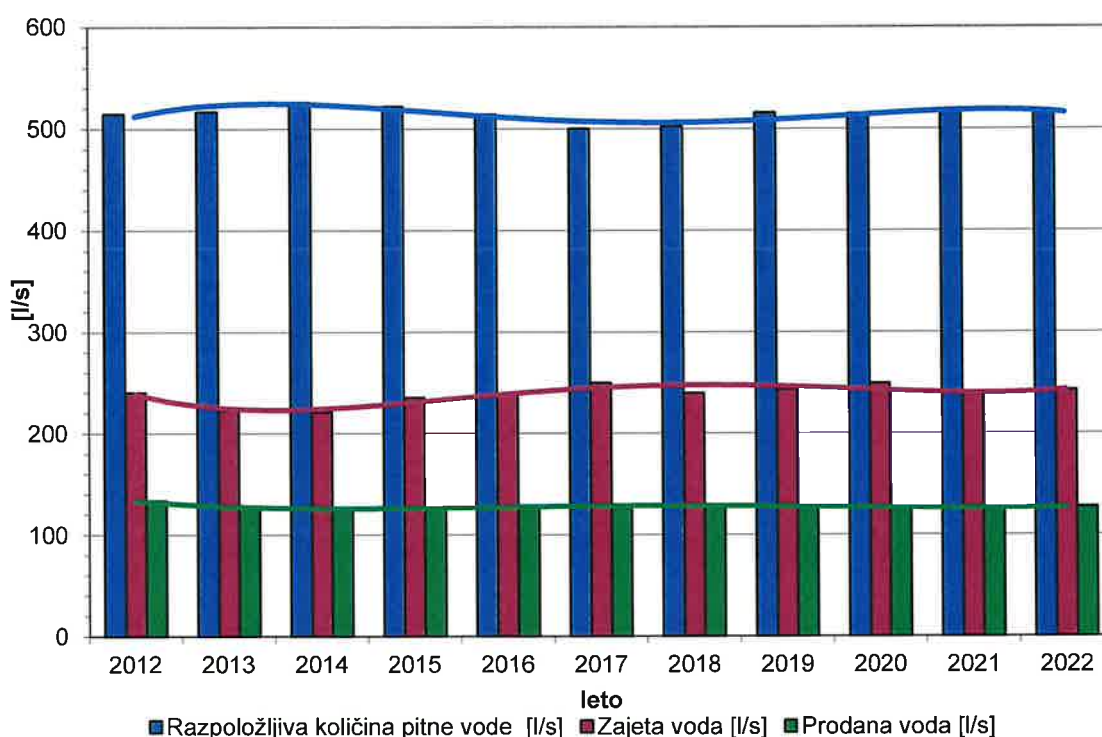


I.2 VARNA OSKRBA S PITNO VODO

Zagotavljanje varne oskrbe s pitno vodo pomeni, da poleg zadostnih količin uporabnikom hkrati zagotavljamo tudi kvalitetno oziroma zdravstveno ustrezno pitno vodo.

I.2.1 ZAGOTAVLJANJE ZADOSTNIH KOLIČIN

Skupne količine razpoložljive, zajete in prodane pitne vode za vodovodne sisteme v upravljanju javnega podjetja Vodovod-kanalizacija, d.o.o., prikazuje Slika 1. Modri stolpci v grafu kažejo razpoložljive količine pitne vode, stolpci vijolične barve kažejo zajeto vodo, zeleni stolpci pa ponazarjajo količine prodane vode. Iz podatkov v grafu je razvidno, da je razpoložljivih količin pitne vode bistveno več kot pa dejansko zajete oziroma prodane pitne vode. Razliko med zajeto in prodano vodo predstavljajo vodne izgube.



Slika 1: Skupne količine razpoložljive, zajete in prodane pitne vode za vodovodne sisteme v upravljanju javnega podjetja Vodovod-kanalizacija, d.o.o.

Trendne črte na grafu kažejo, da so bile razpoložljive količine vode do leta 2016 ustaljene na dobrih 500 l/s, nato je dve leti sledil majhen padec, v zadnjih letih pa se je količina razpoložljive vode spet vrnila na raven pred letom 2016. Trend zajetih količin vode pa počasi raste od leta 2015 naprej. V zadnjih letih je malenkost upadel, kar glede na nespremenjeno količino prodane vode kaže na zmanjšanje vodnih izgub. Vmesni porast vodnih izgub je posledica starosti omrežja, na katerem kljub vsakoletnim vlaganjem v obnovo cevovodov ne uspemo dovolj hitro obnavljati dotrajanih cevovodov, da bi s tem zagotavljali konstanten trend zmanjševanja vodnih izgub. Pri količinah prodane vode se je trendna črta v zadnjih letih izravnala, kar kaže na to, da se je povprečna letna količina prodane vode ustalila okrog 130 l/s, kar znaša letno 4 milijone m³ prodane vode. Majhna nihanja količin prodane vode v zadnjih letih pa so odvisna predvsem od

vremenskih razmer v določenem letu. V sušnih letih prodana količina vode zaradi večjih potreb po zalivanju nekoliko naraste.



Kljub temu da v Sloveniji v splošnem težav z vodno preskrbo nimamo, ne smemo pozabiti, da je naše vodno bogastvo treba primerno ohranjati in biti pozoren na vsa dejanja, ki bi lahko imela slabe vplive na razpoložljive količine kakovostne vode v prihodnosti. Zato v Vodovod-kanalizaciji kljub negativnemu finančnemu učinku spodbujamo varčevanje z vodo.

Za doseganje zadanih ciljev na področju zmanjševanja vodnih izgub smo uvedli izvajanje stalnih meritev pretoka in tlaka preko sistema telemetrije na več točkah vodovodnega omrežja. Vsako leto v ta sistem vključujemo dodatne merilne točke, ki jih dograjujemo v sklopu obnove vodovodnega omrežja. Na ta način se razdeli vodovodno omrežje na merilna območja, preko katerih se lažje nadzira vodne izgube in bolj usmerjeno načrtuje aktivnosti iskanja okvar na vodovodnem omrežju. Vodovodno omrežje pregledujemo tudi z napravami za odkrivanje okvar na vodovodnem omrežju. Pri tem so prioritetni pregledi primarnih cevovodov, ki so zgrajeni iz starejših LTŽ cevi, ki so se spajale na pero in utor ter imajo stike tesnjene s svincem, ter pregledi cevovodov, ki so zgrajeni iz cevi PVC. Dosedanje izkušnje kažejo, da velik del izgub prinašajo puščanja na tovrstnih cevovodih.

Glede na vse navedeno lahko zaključimo, da so prebivalci občin Celje, Vojnik, Štore in Dobrna imeli z vidika količin pitne vode v letu 2022 zagotovljeno varno oskrbo. Količine v naravi razpoložljive pitne vode, ki jih lahko zajamemo, so namreč dvakrat večje od dejansko zajetih, dodaten razpoložljivi vir vode pa predstavljajo vodne izgube, ki bodo z ukrepi za njihovo zmanjševanje še povečale razpoložljivo količino vode za uporabnike.

I.2.2 ZAGOTAVLJANJE USTREZNE KAKOVOSTI PITNE VODE

Kot upravljavec vodovodnih sistemov CELJE, FRANKOLOVO, DOBRNA, SVETINA, BRDCE NAD DOBRNO in ČREŠKOVA – LAHKA PEČ skladno s HACCP-načrtom uporabnikom dnevno zagotavljamo nemoteno in varno oskrbo s kakovostno pitno vodo. V okviru našega notranjega nadzora izvajamo redne in občasne laboratorijske preiskave pitne vode, skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17).

V Preglednici št. 1 so prikazani podatki o vodovodnih sistemih oziroma oskrbovalnih območjih v upravljanju podjetja Vodovod-kanalizacija iz Celja.

Preglednica 1: Podatki o vodovodnih sistemih in oskrbovalnih območjih v upravljanju podjetja Vodovod-kanalizacija iz Celja

VODOVODNI SISTEM	oskrbovalno območje	število porabnikov	distribucija v m ³ /dan	način priprave pitne vode
CELJE	Osrednje oskrbovalno območje	54.399	9.970	filtracija, adsorpcija z aktivnim ogljem, UV dezinfekcija, ozonacija, ultrafiltracija, redna dezinfekcija s plinskim klorom, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
	Toplica	883	106	ultrafiltracija, adsorpcija z aktivnim ogljem, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
	Laška vas - Bojansko	456	59	flokulacija, filtracija, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
	Košnica - Tremerje	949	121	redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
SVETINA	Svetina	285	36	filtracija, adsorpcija z aktivnim ogljem, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
FRANKOLOVO	Beli potok	602	96	ultrafiltracija, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
	Kapelca	685	74	redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
DOBRNA	Hudičev graben	1.124	309	adsorpcija z aktivnim ogljem, redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
	Parož	780	94	redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
BRDCE NAD DOBRNO	Brdce	9	3	redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
ČREŠKOVA – LAHKA PEČ	Čreškova	129	14	redna dezinfekcija z natrijevim hipokloritom

S stališča varnosti vodooskrbe in zagotavljanja kakovostne pitne vode v letu 2022 velja omeniti sledeče investicije:

- **Obnova dela primarnega vodovoda od vodarne Medlog do jaška pri Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje:** Vodarna Medlog je bila do leta 2022 povezana z distribucijskim vodovodnim omrežjem Osrednjega oskrbovalnega območja vodovodnega sistema Celje z dvema cevovodoma. Preko enega, ki je bil zgrajen iz litoželeznih cevi premera 400 mm, se je transportirala voda iz vodarne v vodovodno omrežje. Drugi, ki ni bil v funkciji, je bil iz litoželeznih cevi premera 250 mm. Zaradi dotrajanosti obeh obstoječih cevovodov je bila izvedena izgradnja enega samega novega cevovoda iz duktilnih cevi notranjega premera DN/ID 500 mm.



- **Delna obnova primarnega cevovoda Frankolovo - Celje:** Zaradi dotrajanosti in vgrajenih cevi iz različnih materialov je prihajalo do pogostih okvar primarnega cevovoda, kar je povzročalo težave pri oskrbi s pitno vodo prebivalcev Osrednjega oskrbovalnega območja vodovodnega sistema Celje.



- **Obnova sistema za doziranje kemikalij v Vodarni Frankolovo:** Vodarna Frankolovo predstavlja enega od ključnih objektov za zagotavljanje varne oskrbe s pitno vodo v vodovodnem sistemu Celje. Po večletni uporabi so se na ključni opremi, ki je najbolj izpostavljena agresivnem medijem, začeli kazati znaki iztrošenosti. Zaradi iztrošenosti dozirnih črpalk in s tem povezanih visokih stroškov vzdrževanja in dotrajanosti tlačnih cevovodov za transport kemikalij na mesto doziranja je bila izvedena obnova celotnega sklopa doziranja kemikalij.
- **Obnova izpusta iz vodohrana Slance v Osrednjem oskrbovalnem območju vodovodnega sistema Celje:** Zaradi dotrajanosti in nefunkcionalnosti obstoječega izpusta je bil obnovljen izpust iz vodohrana, ki omogoča redno čiščenje vodohrana Slance.
- **Posodobitev upravljanja Vodarne Gojka:** V Vodarni Gojka, v kateri se vrši priprava pitne vode za Vodovodni sistem Frankolovo, oskrbovalno območje Beli potok, je bila zaradi dotrajanosti obnovljena mehanska in elektro oprema.
- **Izgradnja nadomestnega vodohrana Oprešnik v vodovodnem sistemu Frankolovo, oskrbovalno območje Kapelca:** Nov vodohran bo večje kapacitete in na višji lokaciji zaradi zagotavljanja boljših tlačnih razmer v javnem vodovodu na tem območju. Dela se bodo nadaljevala tudi v letu 2023.
- **Izgradnja objekta za pripravo pitne vode iz zajetja Lanšperg:** V predvideni vodarni se bo vršila priprava pitne vode iz vodnega vira Lanšperg za potrebe vodovodnega sistema Dobrna, oskrbovalno območje Hudičev graben. Dela se bodo nadaljevala v letu 2023.
- **Prevzem manjšega vodovodnega sistema Čreškova - Lahka Peč v občini Vojnik:** Vodovodni sistem smo prevzeli v upravljanje v mesecu juliju. Pred prevzemom je bila v letu 2021 in začetku leta 2022 izvedena rekonstrukcija obstoječega vodohrana Lahka Peč z dograditvijo armaturne celice, zamenjavo armatur in cevovodov in obnovo izpustnega objekta iz vodohrana. Izvedena je bila priključitev vodohrana na električno omrežje ter na naš sistem telemetričnega nadzora. Vzpostavljena je bila tudi kontinuirana dezinfekcija pitne vode z natrijevim hipokloritom.



- Med obnovami sekundarnih cevodov velja s stališča izboljšanja kvalitete pitne vode omeniti predvsem sledeče obnove:
 - **v MO Celje:** obnova dela cevodov v Ipavčevi ulici in Jenkovi ulici, v Malgajevi ulici, na Iršičevi, Pucovi in Goriški ulici na Lavi, v Travniški ulici, Škvarčevi, Šercerjevi ulici, Stritarjevi ulici, na območju vrtca v Plavi laguni, na delu Teharske ceste.
 - **v Občini Vojnik:** obnova dela starega cevodov od Keršove ulice do Arclina, obnova cevodov na območju Ceste talcev.
 - **v Občini Štore:** obnova dela cevodov od črpališča pitne vode pri železarni do vrtca Štore, obnova dela cevodov med Razgledno ulico in Ulico Karla Volka.
 - **v Občini Dobrna:** obnova cevodov na območju ČN Dobrna in obnova odseka cevodov v naselju Klanc.

1.2.2.1 Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode

Celoten sistem zagotavljanja pitne vode nadzorujemo s sistemom procesnega vodenja, ki zagotavlja tekoče spremljanje vseh pomembnih kazalcev pitne vode, se pravi s t. i. sistemom HACCP (mednarodno priznani sistem vodenja za proizvodnjo in promet z živili, ki s posebnim programom zagotavlja varna živila za porabnike). V njem so natančno določeni vsi postopki nadzora in predvideni korektivni ukrepi v celotnem procesu od zajetja, priprave in hrambe vode vse do pipe uporabnika. Vsi postopki potekajo na takšen način, da je tveganje za zdravje minimalno oziroma da ga sploh ni in da je uporabniku na pipi zagotovljeno dovolj kvalitetne pitne vode.

V javnem podjetju obratuje tudi sistem računalniškega daljinskega nadzora s sedežem v dispečerskem operativnem centru na sedežu podjetja na Lavi v Celju, kamor se iz večjih oziroma pomembnejših vodovodnih objektov daljinsko prenašajo vse pomembne meritve (od koncentracij prostega klora v vodi, meritev motnosti, meritev pretoka, delovanja črpalk idr.). Notranji nadzor nad kvaliteto pitne vode je tudi v letu 2022 potekal v sodelovanju z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano (NLZOH), ki je izvajal vzorčenja in laboratorijske preiskave pitne vode za vse sisteme v našem upravljanju. Rezultati preiskav pitne vode so objavljeni na spletni strani podjetja Vodovod-kanalizacija.

Vsa pitna voda, ki je v vodovodnem omrežju vodovodnih sistemov v našem upravljanju, je pod strogim zdravstvenim nadzorom in je zdravstveno ustrezna. To potrjujejo redni notranji monitoringi – notranji nadzor in redni zunanji monitoringi – državni oz. uradni nadzor. Vzorčenje in preskušanja na vodovodnih sistemih v našem upravljanju v okviru notranjega in državnega monitoringa izvajajo akreditirani laboratoriji Nacionalnega laboratorija za zdravje okolje in hrano.

V celotnem obdobju leta 2022 so se preskušanja v okviru notranjega nadzora nemoteno izvajala na manjšem številu rednih odvzemnih mest v vodovodnem omrežju, delno pa tudi na nadomestnih lokacijah v naših vodooskrbnih objektih.





V sklopu notranjega nadzora so se preskušanja pitne vode v Osrednjem oskrbovalnem območju vodovodnega sistema Celje izvajala enkrat tedensko izmenično na 16 rednih odvzemnih mestih (posamezni vrtci, Splošna bolnica, NLZOH ...) in 10 nadomestnih lokacijah v naših vodooskrbnih objektih na različnih delih vodovodnega omrežja. Tedensko je bilo izvedeno od sedem do osem preskušanj vode za redne mikrobiološke preiskave in štiri do pet preskušanj vode za redne fizikalno-kemijske preiskave. V manjših oskrbovalnih območjih vodovodnega sistema Celje in ostalih manjših vodovodnih sistemih so se redna preskušanja izvajala enkrat mesečno na skupno 18 odvzemnih mestih.

Poleg rednih preskušanj so se skladno z letnim planom skozi vse leto izvajala tudi občasná mikrobiološka in kemijska preskušanja in ostala, ciljana preskušanja na posamezne parametre (trihalometane, kovine, triazinske pesticide, klorat, klorit, bromat idr.). Že desetletja poteka tudi tedenski monitoring nad vsebnostjo nitratov v pitni vodi, ki ga izvajamo v omrežju vodovodnega sistema Celje – Osrednje oskrbovalno območje.

Glede na določbe Pravilnika o pitni vodi spremljamo kakovost pitne vode z mikrobiološkimi in kemijskimi parametri. Mikrobiološki parametri nam pokažejo obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode z mikroorganizmi. Preskušanje vzorca pitne vode na posamezne kemijske parametre (kot so na primer nitrati, pesticidi, težke kovine, trihalometani idr.) pa pokaže obseg in stopnjo onesnaženosti pitne vode s kemijskimi snovmi, ki lahko predstavljajo tveganje za zdravje ljudi.

Tako znotraj kemijskih kot mikrobioloških parametrov je velik del indikatorskih parametrov, katerih 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. V takih primerih je potrebno skrbno preveriti delovanje sistema ter morebitne odkrite nepravilnosti nemudoma odpraviti. Neustrezna vrednost indikatorskega parametra torej ne pomeni vedno tudi neposredne nevarnosti za zdravje.

Pomembno je poudariti, da se zdravstveno tveganje, ki se pojavi zaradi uživanja vode, obremenjene z določenimi kemijskimi snovmi, razlikuje od tveganja, ki nastane, če uživamo mikrobiološko onesnaženo pitno vodo. Pri obremenjenosti pitne vode s kemijskimi snovmi običajno ni takojšnjih vidnih vplivov na zdravje. Posledice dolgoletnega (deset let in več) vnosa nevarnih kemijskih snovi v človeško telo pa so lahko težke (kancerogeni, mutageni učinki idr.).



Za razliko od kemijsko onesnažene mikrobiološko onesnažena voda povzroči hitro obolenje večjega dela populacije, ki jo uživa. Zdravstvene težave se pojavijo hitro, s prebavnimi motnjami, posledice praviloma niso tako tragične kot pri kemijsko onesnaženi vodi. Umrljivost je možna običajno le pri slabo odporni populaciji. V primeru uživanja mikrobiološko kontaminirane pitne vode se torej zdravstvene težave pojavijo v zelo kratkem času in praviloma prizadenejo veliko število ljudi. V ta namen so se oblikovali posebni indikatorski parametri, s pomočjo katerih lahko ob rednem spremljanju kvalitete pitne vode dovolj zgodaj ugotovimo potencialno nevarnost mikrobiološkega onesnaženja in pravočasno ukrepamo, da le-to preprečimo.

Kakšen je postopek v primeru ugotovitve neustreznega vzorca?

Pri pojavu mikrobiološko neustreznega vzorca je potrebno sočasno določiti vzrok neustreznosti vzorca in izvesti korektivne ukrepe ter po potrebi zaščititi uporabnike (ukrep omejitve uporabe pitne vode). Mikrobiološka onesnaženost je lahko posledica nepravilnosti v vodovodnem sistemu ali posledica neurejene interne instalacije, lahko pa je tudi posledica napak pri samem vzorčenju in izvedbi laboratorijske preiskave. Pri vzorčenju je potrebna izredno velika strokovna natančnost in pozornost, da ne pride do naknadnega mikrobiološkega onesnaženja vzorca.

Kljub temu da kot izvajalec javne službe skrbimo za vzdrževanje vodovodnega sistema samo do vodomera, pregledujemo vodo tudi na pipah uporabnikov. S tem kontroliramo ustreznost tako

javnega vodovodnega sistema kot tudi internega vodovodnega omrežja. Pri tem moramo poudariti, da je neurejeno interno oziroma hišno vodovodno omrežje pogosto vzrok za naknadno kontaminacijo pitne vode z mikroorganizmi. Najpogosteje se to zgodi v večjih objektih z razvejanim hišnim vodovodnim omrežjem, kjer lahko zaradi neurejenih internih instalacij, zastajanja in segrevanja vode v tako imenovanih mrtvih rokavih posledično prihaja do naknadnega razmnoževanja mikroorganizmov in s tem kontaminacije pitne vode. Prav tako lahko zaradi neurejene interne vodovodne instalacije prihaja do naknadne kontaminacije pitne vode s težkimi kovinami (npr. zaradi pocinkanih cevi slabe kakovosti in uporabe materialov, ki vsebujejo svinec).

Sočasno z ugotavljanjem vzroka neustreznosti vzorca takoj izvedemo korektivne ukrepe, kot so spiranje vodovodnega omrežja, čiščenje in dezinfekcija objektov za oskrbo s pitno vodo, dvig koncentracije dezinfekcijskega sredstva ipd. Učinkovitost ukrepov nato preverimo z odvzemom kontrolnih vzorcev.

1.2.2.2 Državni monitoring pitne vode

Hkrati z izvajanjem notranjega nadzora upravljavca poteka tudi državni monitoring pitne vode, ki ga zagotavlja Ministrstvo za zdravje. Namen monitoringa pitne vode je preverjanje skladnosti pitne vode z zahtevami, ki jih mora izpolnjevati pitna voda na mestu uporabe in z namenom varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi kakršnega koli onesnaženja pitne vode. Tudi v letu 2022 je bil izvajalec monitoringa Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano.

1.2.2.3 Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v letu 2022

Tudi v letu 2022 so rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode zelo dobri in dokazujejo, da je za pitno vodo v vodovodnih sistemih, s katerimi upravlja VO-KA, res dobro poskrbljeno. V Preglednici 2 in 3 so prikazani rezultati notranjega nadzora in državnega monitoringa za leto 2022 za vse vodovodne sisteme v upravljanju podjetja Vodovod–kanalizacija.

Preglednica 2: Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v okviru notranjega nadzora v sistemih v upravljanju podjetja Vodovod–kanalizacija v letu 2022

VODOVODNI SISTEM	MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE		FIZIKALNO KEMIJSKE PREISKAVE	
	štev. odvzetih vzorcev	štev. neskladnih	štev. odvzetih vzorcev	štev. neskladnih
CELJE	467	3	292	0
SVETINA	13	0	13	0
FRANKOLOVO	24	0	14	0
DOBRNA	43	1	23	0
BRDCE NAD DOBRNO	12	0	3	0
ČREŠKOVA – LAHKA PEČ*	7	0	7	0

OPOMBA: *V tabeli upoštevani podatki o opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preiskavah od prevzema vodovodnega sistema Čreškova – Lahka peč v upravljanje od 1. 7. 2022 dalje

Preglednica 3: Rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v okviru državnega monitoringa v sistemih v upravljanju podjetja Vodovod–kanalizacija v letu 2022

VODOVODNI SISTEM	MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE		FIZIKALNO-KEMIJSKE PREISKAVE	
	štev. odvzetih vzorcev	štev. neskladnih	štev. odvzetih vzorcev	štev. neskladnih
CELJE	46	0	46	0
SVETINA	2	0	2	0
FRANKOLOVO	8	1	8	0
DOBRNA	8	0	8	0
BRDCE NAD DOBRNO*	-	-	-	-
ČREŠKOVA – LAHKA PEČ**	1	0	1	0

OPOMBA:

*Vodovodni sistem Brdce nad Dobrno v letu 2022 ni bil vključen v monitoringa pitne vode.

**V tabeli upoštevani podatki o opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preiskavah od prevzema vodovodnega sistema Čreškova – Lahka peč v upravljanje od 1. 7. 2022 dalje.



Skupni rezultati mikrobioloških in fizikalno-kemijskih laboratorijskih preiskav za leto 2022, pridobljeni tako v sklopu notranjega kot zunanjega nadzora (državni monitoring pitne vode) na Vodovodnem sistemu Celje in v posameznih manjših vodovodnih sistemih, so predstavljeni v naslednji preglednici (Preglednica 4).

Preglednica 4: Skupni rezultati laboratorijskih preiskav pitne vode v okviru notranjega nadzora in državnega monitoringa v sistemih v upravljanju podjetja Vodovod–kanalizacija v letu 2022

VODOVODNI SISTEM	MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE			FIZIKALNO-KEMIJSKE PREISKAVE		
	skupaj notranji nadzor, državni monitoring			skupaj notranji nadzor, državni monitoring		
	število vseh odvzetih vzorcev	število neskladnih vzorcev	% neskladnih vzorcev	število vseh odvzetih vzorcev	število neskladnih vzorcev	% neskladnih vzorcev
CELJE	513	3	0,58%	338	0	0,00%
SVETINA	15	0	0,00%	15	0	0,00%
FRANKOLOVO	32	1	3,13%	22	0	0,00%
DOBRNA	51	1	1,96%	31	0	0,00%
BRDCE NAD DOBRNO	12	0	0,00%	3	0	0,00%
ČREŠKOVA - LAHKA PEČ	8	0	0,00%	8	0	0,00%

V okviru vseh opravljenih mikrobioloških preiskav je bilo ugotovljeno pet neskladnih vzorcev. V vseh petih primerih so bili vzrok neskladja samo indikatorski parametri (koliformne bakterije, skupno število mikroorganizmov pri 37 °C in skupno število mikroorganizmov pri 22 °C), kar pomeni, da noben od neskladnih vzorcev ni predstavljal neposrednega tveganja za zdravje uporabnikov.

V okviru opravljenih fizikalno–kemijskih preiskav v celotnem letu 2022 ni bilo ugotovljenega nobenega neskladja.

V preglednici 5 so prikazani rezultati vseh opravljenih laboratorijskih preiskav od leta 2018 dalje.

Preglednica 5: Primerjava rezultatov laboratorijskih preiskav pitne vode (notranji nadzor, državni monitoring) od leta 2018 do leta 2022

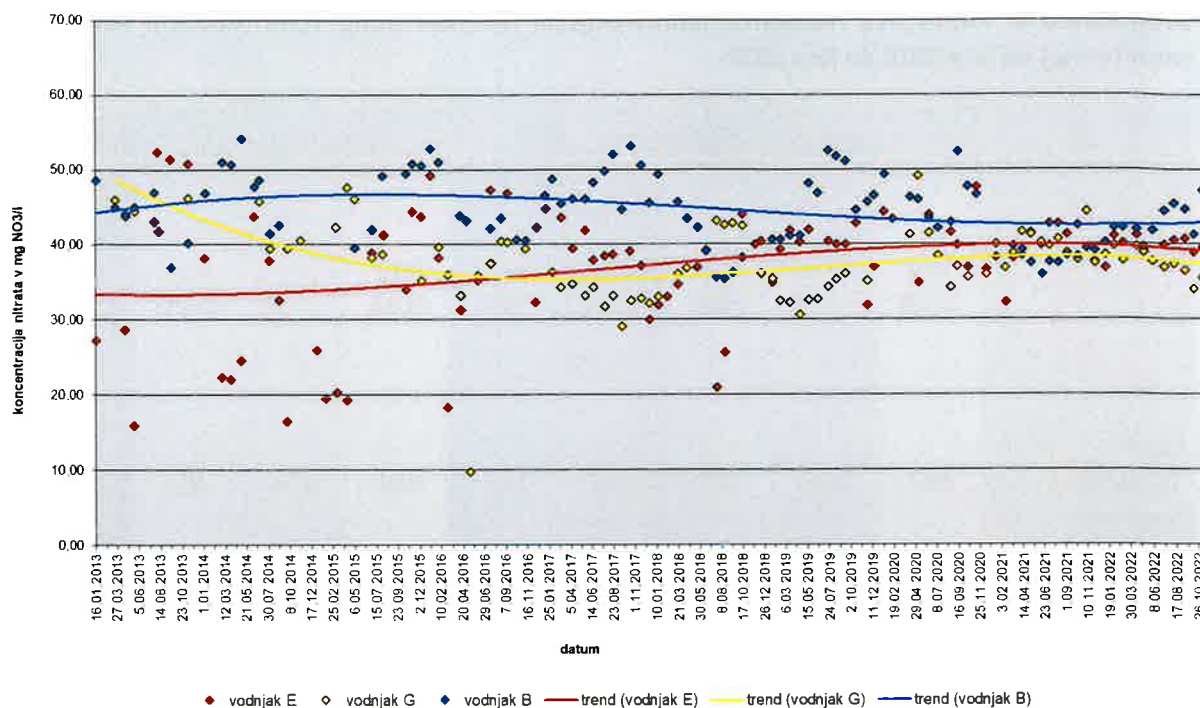
	MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE					FIZIKALNO-KEMIJSKE PREISKAVE				
	leto 2018	leto 2019	leto 2020	leto 2021	leto 2022	leto 2018	leto 2019	leto 2020	leto 2021	leto 2022
število vseh odvzetih vzorcev	607	636	588	600	631	394	436	404	404	417
število neskladnih vzorcev	11	5	1	0	5	1	2	0	0	0
% neskladnih vzorcev	1,81	0,79	0,17	0,00	0,79	0,25	0,46	0,00	0,00	0,00

Iz rezultatov opravljenih laboratorijskih mikrobioloških preiskav pitne vode v zadnjem petletnem obdobju (preglednica 5) lahko ugotovimo, da je bil delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov v celotnem obdobju zelo nizek. To potrjuje tudi primerjava s podatki iz državnega monitoringa za celotno območje Slovenije, kjer je delež neskladnih vzorcev precej višji.

Zelo dobri so tudi rezultati opravljenih fizikalno-kemijskih preiskav, saj delež neskladnih vzorcev v zadnjih petih letih ni presegel 0,46 % vseh odvzetih vzorcev. V zadnjih treh letih ni bilo ugotovljenega nobenega neskladnega vzorca.

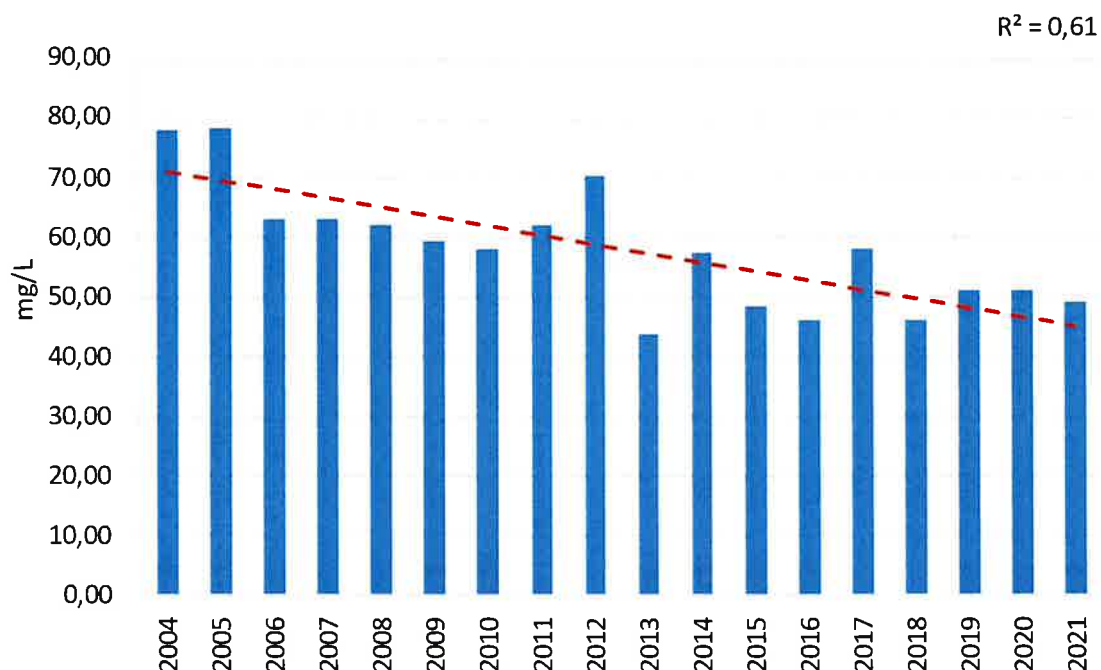
I.2.2.4 Nitrati v pitni vodi vodnega vira Medlog

Zaradi kmetijske proizvodnje na celotnem prispevnem območju tega vodnega vira se že več desetletij srečujemo s povišanimi koncentracijami nitratov. Na sliki 2 so prikazane izmerjene koncentracije nitratov v zadnjih desetih letih v najbolj uporabljenih vodnjakih B, E in G s trendnimi črtami.



Slika 2: Gibanje koncentracij nitratov v vodnjaku B, E in G s trendnimi črtami

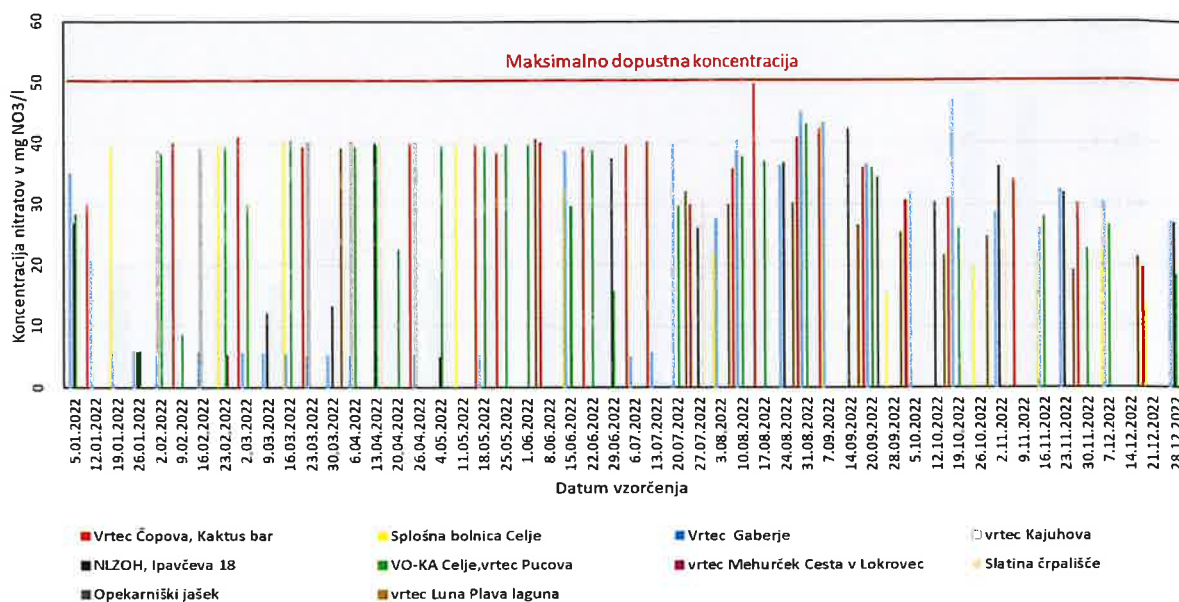
Trend gibanja koncentracij nitratov v posameznih vodnjakih v zadnjih desetih letih kaže rahlo padanje koncentracij. Koncentracije nitratov so poleg vnosa preko gnojenja in pa izpustov komunalnih odpadnih voda v podtalje odvisne tudi od letne količine padavin, ki so eden od poglobitvenih dejavnikov pri prehajanju nitrata skozi tla in samem redčenju koncentracije nitratov. Na grafu je vidno, da so v preteklosti koncentracije nitratov bolj nihale. Ta slika ne odraža povsem dejanskega stanja v koncentracij nitratov v podzemni vodi v preteklosti, saj se pri jemanju vzorcev ni preverjalo, koliko časa vodnjak pred vzorčenjem ni bil aktiven. V primeru neuporabe vodnjaka odvzem vzorca iz prvih količin vode, ki se izčrpajo, ni reprezentativen. Upad koncentracij nitratov v podzemni vodi vodonosnika spodnje Savinjske doline potrjujejo tudi zvezne meritve koncentracij nitratov v Levcu, ki jih izvaja ARSO (slika 3). Upad koncentracij nitratov je posledica urejanja odvajanja in čiščenja odpadnih voda po aglomeracijah, ki se nahajajo na prispevnem območju vodonosnika, in doslednejše uporabe dobrih kmetijskih praks pri gnojenju in uporaba gnojilnih načrtov.



Slika 3: Gibanje koncentracij nitratov na avtomatski merilni postaji Levec AMP-1

V Vodarni Medlog je nameščena sonda za merjenje koncentracij nitratov v vodi pred črpanjem v omrežje, kar omogoča stalen nadzor nad koncentracijo nitratov na izhodu iz vodarne. Nitratna sonda, nameščena tudi v mešalnem jašku na Opekarniški cesti, nam omogoča tudi stalen nadzor nad koncentracijo nitratov v mešanici vitanjske in medloške vode, ki jo distribuiramo v omrežje do uporabnikov. Že leta izvajamo tedenski monitoring nitratov v vodovodnem omrežju sistema Celje. V letu 2022 je bilo opravljeno skupno 143 preskušanj na vsebnost nitratov, in sicer od tega 16 preskušanj na iztoku iz vodarne Medlog in 127 preskušanj v samem vodovodnem omrežju. Gibanje koncentracije nitratov na posameznih odvzemnih mestih v vodovodnem omrežju je prikazano na sliki 3. Maksimalno dovoljena vrednost koncentracije nitratov, ki znaša 50 mg NO₃/l, ni bila prekoračena v nobenem primeru.





Slika 4: Gibanje koncentracij nitratov v vodovodnem omrežju vodovodnega sistema Celje

1.2.2.5 Ostale ciljne preiskave – notranji nadzor

Poleg rednih in občasnih preiskav so se skladno z letnim planom v okviru našega notranjega nadzora skozi vse leto izvajale tudi ciljne preiskave na posamezne kemijske parametre. Na iztoku iz Vodarne Medlog pred vstopom vode v vodovodno omrežje je bilo opravljeno dvoje ciljanih preiskav na prisotnost triazinskih pesticidov in halogeniranih organskih topil (trikloroeten, tetrakloroeten), troje ciljanih preiskav na prisotnost metolaklor ESA ter dve preiskavi na prisotnost metolaklor OXA. V samem vodovodnem omrežju Osrednjega oskrbovalnega območja vodovodnega sistema Celje je bilo izvedeno dvoje ciljanih preiskav na prisotnost kovin (arzen, kadmij, svinec) in triazinskih pesticidov. V vodovodnem sistemu Kapelca je bila izvedena preiskava na prisotnost železa in svinca. Vsi odvzeti vzorci so bili skladni z zahtevami naše zakonodaje.

V vseh vodovodnih sistemih v našem upravljanju je bilo opravljeno tudi 12 ciljanih preiskav na prisotnost trihalometanov (stranski produkti dezinfekcije z aktivnim klorom). Vsi odvzeti vzorci so bili skladni z zahtevami zakonodaje. V sklopu preiskav na prisotnost razgradnih produktov dezinfekcije z natrijevim hipokloritom pa je bilo opravljeno tudi 19 preiskav na prisotnost kloratov, 15 preiskav na prisotnost kloritov ter 14 preiskav na prisotnost bromata v pitni vodi.

1.2.2.6 Primerjava rezultatov preiskav, opravljenih v vodovodnih sistemih v našem upravljanju v letu 2022, z rezultati državnega monitoringa za celotno Slovenijo v letu 2021

V preglednici št. 6 je prikazana primerjava deleža neskladnih vzorcev v okviru notranjega nadzora in državnega monitoringa v sistemih v upravljanju Vodovod-kanalizacija Celje za leto 2022 in

deleža neskladnih vzorcev v državnem monitoringu za celotno Slovenijo za leto 2021 glede na prisotnost posameznih mikrobioloških parametrov (op. a.: primerjava z rezultati državnega monitoringa iz leta 2022 ni možna, ker v času priprave pričujočega poročila še ti niso bili objavljeni).



Preglednica 6: Primerjava deleža neskladnih vzorcev v sistemih v upravljanju Vodovod-kanalizacija Celje v letu 2022 z rezultati državnega monitoringa Slovenije za leto 2021 po posameznih mikrobioloških parametrih

MIKROBIOLOŠKI PARAMETER	Vodovod-kanalizacija Celje 2022		Državni monitoring za Slovenijo 2021	
	Število vseh odvzetih vzorcev	Delež neskladnih vzorcev (v %) zaradi navedenega parametra	Število vseh odvzetih vzorcev	Delež neskladnih vzorcev (v %) zaradi navedenega parametra
Enterokoki	56	0,00	1559	3,34
Escherichia coli	631	0,00	3145	1,59
Koliformne bakterije	631	0,63	3145	6,01
Skupno število mikroorganizmov pri 37 °C	631	0,16	3145	0,73
Skupno število mikroorganizmov pri 22 °C	631	0,16	3145	2,13

OPOMBA: Podatki o rezultatih monitoringa pitne vode za Slovenijo za leto 2021 so povzeti iz Monitoringa pitne vode 2021 - Letno poročilo o pitni vodi v letu 2021, ki ga je izdelal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano.

Primerjavi deleža neskladnih vzorcev za preskušane mikrobiološke parametre med vodovodnimi sistemi v našem upravljanju za leto 2022 z rezultati državnega monitoringa za leto 2021 kaže, da je delež neskladnih vzorcev pri nas bistveno nižji v primerjavi s podatki za celo Slovenijo. Iz tega

lahko zaključimo, da je bila v letu 2022 v Mestni občini Celje ter občinah Vojnik, Štore in Dobrna oskrba s pitno vodo izvajana na zelo visoki ravni.

Tortni grafikon št. 1: Monitoring Vodovod-kanalizacija Celje 2022 – enterokoki



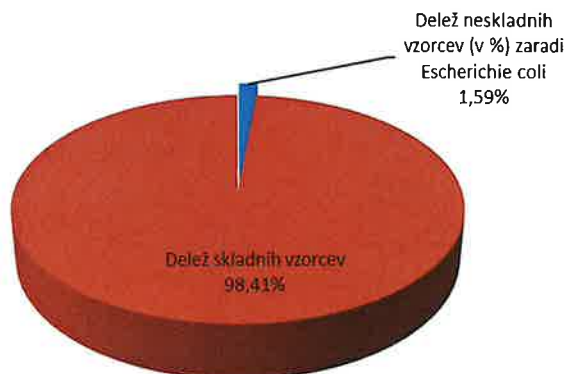
Tortni grafikon št. 2: Državni monitoring za Slovenijo 2021 – enterokoki



Tortni grafikon št. 3: Monitoring Vodovod-kanalizacija Celje 2022 – Escherichia coli



Tortni grafikon št. 4: Državni monitoring za Slovenijo 2021 – Escherichia coli



Tortni grafikon št. 5: Monitoring Vodovod-kanalizacija Celje 2022 – koliformne bakterije



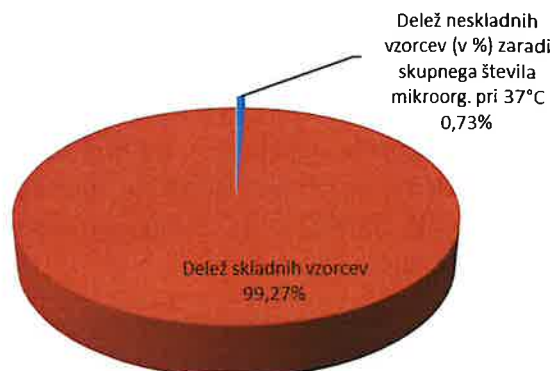
Tortni grafikon št. 6: Državni monitoring za Slovenijo 2021 – koliformne bakterije



Tortni grafikon št. 7: Monitoring Vodovod-kanalizacija Celje 2022 – skupno št. mikroorganizmov pri 37 °C



Tortni grafikon št. 8: Državni monitoring za Slovenijo 2021 – skupno št. mikroorganizmov pri 37 °C



Tortni grafikon št. 9: Monitoring Vodovod-kanalizacija Celje 2022 – skupno št. mikroorganizmov pri 22 °C



Tortni grafikon št. 10: Državni monitoring za Slovenijo 2021 – skupno št. mikroorganizmov pri 22 °C



Če primerjamo delež neskladnih vzorcev v naših vodovodnih sistemih v letu 2022 z deležem neskladnih vzorcev državnega monitoringa Slovenije za leto 2021 po posameznih mikrobioloških parametrih, lahko ugotovimo, da je delež neskladnih vzorcev v naših vodovodnih sistemih manjši pri vseh preiskovanih parametrih (preglednica 6, tortni grafikoni od 1 do 10).

V letu 2022 v naših vodovodnih sistemih ni bilo ugotovljenih neskladij zaradi mikrobioloških parametrov *Escherichie Coli* in enterokokov, medtem ko je bilo okviru monitoringa za Slovenijo za leto 2021 zaradi enterokokov neskladnih kar 3,34 % vzorcev, zaradi *Escherichie Coli* pa 1,59 % vseh odvzetih vzorcev. Neskladje vzorcev pri teh dveh mikrobioloških parametrih namreč predstavlja neposredno nevarnost za zdravje uporabnikov.

Tudi pri ostalih indikatorskih mikrobioloških parametrih: koliformne bakterije, skupno število mikroorganizmov pri 37 °C in skupno število mikroorganizmov pri 22 °C, ki ne predstavljajo neposrednega tveganja za zdravje uporabnikov, so deleži neskladnih vzorcev bistveno nižji, kot so podatki za območje Slovenije.

V zadnjih letih vse bolj opažamo, da slabo vzdrževana interna (hišna) vodovodna omrežja ter uporaba cenenih vodovodnih materialov vprašljive kakovosti pomembno vplivajo na kakovost vode na pipah uporabnikov. Pri ugotavljanju vzrokov za morebitna neskladja se dostikrat izkaže, da je vzrok za neskladen vzorec pitne vode na pipi uporabnika ravno interno vodovodno omrežje.

To ugotovitev potrjujejo tudi rezultati vzorcev v letih 2021 in 2020, ko se je zaradi ukrepov za zajezitev širjenja okužb s koronavirusom zmanjšalo število odvzemnih mest na pipah uporabnikov in se je vzorčenje izvajalo tudi na nadomestnih odvzemnih mestih na pipah v vodooskrbnih objektih. V obeh letih je bil delež neskladnih vzorcev še nižji kot v letu 2022 in v letih pred uvedbo ukrepov. Z odvzemanjem vzorcev v vodooskrbnih objektih je bil izločen vpliv interne vodovodne inštalacije uporabnika na kvaliteto pitne vode.

Glede na zgornje ugotovitve, da ima redno vzdrževanje hišnih inštalacij velik vpliv na kvaliteto pitne vode na pipah uporabnikov, spodbujamo lastnike objektov in upravnike večstanovanjskih in poslovnih objektov, da skrbijo za redno vzdrževanje internih vodovodnih omrežij skladno s priporočili NIJZ.



I.3 ZAKLJUČEK

Glede na vse navedeno lahko zaključimo, da je bila prebivalcem Mestne občine Celje, Občine Vojnik, Občine Štore in Občine Dobrna v letu 2022 zagotovljena varna oskrba s pitno vodo tako z vidika količin pitne vode kot tudi z vidika kakovosti pitne vode.

Količine v naravi razpoložljive pitne vode, ki jih lahko zajamemo, so namreč dvakrat večje od dejansko zajetih, dodaten razpoložljivi vir vode pa predstavljajo vodne izgube, ki bodo z zmanjševanjem še povečale razpoložljivo količino vode za uporabnike.

Iz rezultatov opravljenih laboratorijskih mikrobioloških preiskav pitne vode ugotavljamo, da je delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov zelo nizek. Še posebej pa velja poudariti, da pri parametrih, ki predstavljajo neposredno tveganje za zdravje uporabnikov, ni bil neskladen niti en vzorec.

Odlično sliko kakovosti pitne vode v vodovodnih sistemih v našem upravljanju kažejo tudi rezultati opravljenih fizikalno-kemijskih preiskav, saj v zadnjih treh letih ni bilo ugotovljenega nobenega neskladnega vzorca.

Pripravila:

Špela Kumer, dipl. san. inž.

tehnolog za pitno vodo



Matic Hribernik, univ. dipl. inž. grad.

vodja razvoja

Odobril:

mag. Marko Cvikel, univ. dipl. inž. grad.

direktor



**VODOVOD
KANALIZACIJA**
javno podjetje, d.o.o. | Lava 2a, 3000 Celje

1

II. ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA



II.1 ODVAJANJE ODPADNIH VODA

Skupna dolžina kanalizacijskega omrežja, s katerim upravlja Vodovod-kanalizacija, znaša 329 km s skupno 10.623 kanalizacijskimi priključki in zajema občine Celje, Vojnik, Štore ter Dobrna.

Med letom je po sprejetem programu potekalo redno obnavljanje in čiščenje kanalizacijskega sistema. V večjem obsegu se je izvajalo strojno čiščenje kanalizacijskega sistema s pripadajočimi objekti. Tudi v letu 2022 je bila v dveh ločenih obdobjih izvedena deratizacija kanalizacijskega omrežja. Vzdrževanje kanalizacije je bilo posvečeno tudi pregledu vseh objektov, kot so objekti za regulacijo odtoka, razbremenilni objekti, sifonska prečkanja kanalizacije s potoki ter črpališča komunalnih odpadnih vod. Posebna pozornost je bila namenjena vzdrževanju črpališč razbremenjene odpadne vode (pretežni del padavinske vode), ki se morajo v primeru nastopa visokih voda vodotokov in padavin, prečrpavati v vodotoke in zaščititi mesto Celje pred zaplavitvijo po kanalizaciji.

Podjetje Vodovod-kanalizacija, d.o.o., poleg upravljanja vodovodnega in kanalizacijskega sistema v sodelovanju z Mestno občino Celje, Občino Vojnik, Občino Dobrna in Občino Štore načrtuje obnovo omrežja, predlaga usmeritve in ponekod vodi ter nadzira investicije v razširitev in obnovo omrežja.

V letu 2022 je bilo zgrajeno 8104 m novega kanalizacijskega omrežja. Pomembnejše investicije navajamo v nadaljevanju:

- Izgradnja kanalizacije – Začret
- Izgradnja kanalizacije – Vodarna Medlog
- Izgradnja kanalizacije – Hribarjeva
- Izgradnja kanalizacije – Teharska
- Izgradnja kanalizacije – Arclin
- Izgradnja kanalizacije – Ljubečna
- Izgradnja kanalizacije – Šmarjeta
- Izgradnja kanalizacije – Vojnik
- Izgradnja kanalizacije – Razdelj
- Izgradnja kanalizacije – Košnica
- Izgradnja kanalizacije – Draga
- Izgradnja kanalizacije – Feroda
- Izgradnja kanalizacije – Teharje

Poleg novozgrajenega kanalizacijskega omrežja se je izvajala tudi obnova določenih odsekov dotrajanega obstoječega kanalizacijskega omrežja, in sicer:

- Obnova kanalizacije v Stritarjevi ulici
- Obnova kanalizacije v Jenkovi ulici
- Obnova kanalizacije v Šercerjevi ulici
- Obnova kanalizacije Ulica Karla Vovka
- Obnova kanalizacije v Ipavčevi ulici

II.2 ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

Vodovod-kanalizacija ima v upravljanju 5 čistilnih naprav: Čistilna naprava Celje, ČN Škofja vas, ČN Dobrna, ČN Nova Cerkev in ČN Frankolovo.

Čistilna naprava (ČN) Celje je zgrajena za biološko čiščenje komunalne odpadne vode s suspenzijo biološkega blata za končno obremenitev 85.000 PE. Čisti odpadno vodo mesta Celja in okoliških naselij. Naprava obsega primarno (mehansko predčiščenje), sekundarno (odstranjevanje ogljikovih spojin) in terciarno čiščenje (odstranjevanje dušikovih in fosforjevih spojin). V letu 2022 je bila naprava obremenjena s 116.170 PE po KPK-ju in 134.203 PE po BPK₅. Očiščeno je bilo 7.594.427,06 m³ odpadne vode z letnim učinkom čiščenja po KPK 95,69 %, po BPK₅ 98,61 %, po celotnem fosforju 82,46 % in po celotnem dušiku 86,25 %. Vrednosti posameznih parametrov na iztoku dosegajo komaj četrtno maksimalno dovoljenih koncentracij za izpust v vodotok.



ČN Škofja vas čisti odpadno vodo Vojnika, Arclina, Škofje vasi, Zadobrove in severnega dela Ljubečne. V letu 2022 je bila naprava obremenjena s 5.880 PE, očiščeno je bilo 588.039,93 m³ odpadne vode z učinkom čiščenja 94,82 % po KPK, 97,83 % po BPK₅, po celotnem fosforju 93,43 % in po celotnem dušiku 79,06 %.

ČN Dobrna je bila rekonstruirana in povečana na 4.000 PE. V letu 2022 je bila naprava obremenjena s 1.654 PE, očiščeno je bilo 241.656,96 m³ odpadne vode z učinkom čiščenja 95,6 % po KPK, 98,41 % po BPK₅, po celotnem fosforju 81,93 % in po celotnem dušiku 78,55 %.

ČN Nova Cerkev čisti del odpadnih voda iz naselja Nova Cerkev. V letu 2022 je bila naprava obremenjena s 552 PE, očiščeno je bilo 60.947,67 m³ odpadne vode z učinkom čiščenja 94,96 % po KPK in 98,36 % po BPK₅.

ČN Frankolovo čisti del odpadnih voda iz naselja Frankolovo. V letu 2022 je bila naprava obremenjena s 258 PE, očiščeno je bilo 24.499 m³ odpadne vode z učinkom čiščenja 94,44% po KPK in 97,80 % po BPK₅.



II.3 ZAKLJUČEK

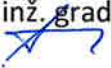
Na območjih poselitve (aglomeracijah), ki morajo biti opremljena s kanalizacijo, je nanjo priključenih 90,8 % prebivalcev, od tega v Mestni občini Celje 93,4 % prebivalcev, v Občini Vojnik 73,1 % prebivalcev, v Občini Štore 73,7 % prebivalcev in v Občini Dobrna 97,9 % prebivalcev. Navedeni odstotki predstavljajo delež objektov, ki imajo izveden priključek na javno kanalizacijo.

Na območjih, ki so že opremljena s kanalizacijo, so še vedno objekti, ki imajo možnost priključitve na javno kanalizacijo, pa tega še niso izvedli.

Preostali prebivalci čistijo odpadno vodo v malih čistilnih napravah ali pretočnih greznicah. To pomeni, da večino odpadne vode vračamo naravi mehansko in biološko prečiščeno in v skladu z evropskimi standardi. Zato da naravi vračamo takšno vodo, kot smo je iz nje vzeli, je bil zgrajen razvejan kanalizacijski sistem, katerega dolžina je v letu 2022 znašala 329 km. Od tega je bilo samo v letu 2022 dograjeno dobrih 8104 m novega kanalizacijskega omrežja s priključki.

Dehidrirano blato iz ČN Celje se uporablja kot gorivo v Toplarni Celje za sproizvodnjo električne in toplotne energije, del blata je bil oddan pooblaščenemu prevzemniku Saubermacher Slovenija, d.o.o.


Pripravila:

Matevž Čater, inž. grad.

pomočnik vodje obrata

Urška Drugovič, univ. dipl. biol.
vodja obratovanja čistilnih naprav



Odobril:

mag. Marko Cvikel, univ. dipl. inž. grad.

direktor

 **VODOVOD
KANALIZACIJA**
javno podjetje, d.o.o. | Lava 2a, 3000 Celje
1