

**Poročilo o kakovosti pitne vode na
javnih vodovodih ter
odvajanju in čiščenju odpadnih voda
za mestno občino Krško in
občino Kostanjevica na Krki
v letu 2023**

Krško, marec 2024

PRI PRIPRAVI SO SODELOVALI:

Jože Leskovar, univ. dipl. rud., direktor Sektorja komunale

Nina Leskovar Ferme, univ. dipl. inž. geol., vodja nadzora kakovosti pitne vode

Tit Dokler, univ. dipl. geog., vodja MKČN in praznjenja greznic

KAZALO VSEBINE

1.	IZVAJANJE DEJAVNOSTI OSKRBE S PITNO VODO.....	4
1.1.	<i>Predstavitev vodovodnih sistemov</i>	4
1.2	<i>Zaščita vodnih virov</i>	6
1.3	<i>Izvajanje notranjega nadzora kakovosti pitne vode.....</i>	8
1.4.	<i>Rezultati notranjega nadzora pitne vode</i>	8
1.4.1.	<i>Koncentracije nitratov v črpališču Brege</i>	9
1.5	<i>Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode.....</i>	10
1.6	<i>Trdota vode.....</i>	10
2.	IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA.....	13
2.1.	<i>Odvajanje odpadnih voda.....</i>	13
2.2.	<i>Čiščenje odpadnih voda</i>	15
2.2.1	<i>Skupna čistilna naprava Vipap.....</i>	16
2.2.2	<i>Komunalna čistilna naprava Brestanica</i>	17
2.2.3	<i>Komunalna čistilna naprava Kostanjevica na Krki.....</i>	17
2.2.4	<i>Mala komunalna čistilna naprava Podbočje.....</i>	17
2.2.5	<i>Mala komunalna čistilna naprava Podlog</i>	17
2.2.6	<i>Ostale čistilne naprave</i>	18
2.2.1	<i>Učinkovitost čiščenja na čistilnih napravah v upravljanju</i>	18
2.4	<i>Čiščenje odpadnih voda v MKČN in obstoječih greznicah.....</i>	18
3.	ZAKLJUČEK	19

1. IZVAJANJE DEJAVNOSTI OSKRBE S PITNO VODO

Letno poročilo o pitni vodi predstavlja pregled rezultatov preskušanj pitne vode na oskrbovalnih območjih, kjer gospodarsko javno službo oskrbe s pitno vodo izvaja Kostak, d. d. Temeljno vodilo pri oskrbi s pitno vodo je zagotavljanje zadostne količine zdravstveno ustrezne pitne vode vsem uporabnikom, ki koristijo pitno vodo iz javnega vodovoda.

Spremljanje parametrov pitne se izvaja skladno z določili Uredbe o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 61/23) in do 31. 12. 2028 skladno z določili 10. - 14. člena Pravilnika o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17).

Izvajamo tudi kontrole kakovosti pitne vode v okviru lastnega nadzora, ki ga opravlja vodja nadzora kakovosti pitne vode v Sektorju komunale.

1.1. Predstavitev vodovodnih sistemov

Družba Kostak izvaja dejavnost oskrbe s pitno vodo v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki. Na območju mestne občine Krško ima priključek na javni vodovod 90 % prebivalcev, v občini Kostanjevica na Krki pa 99 %. Ostali občani se oskrbujejo iz zasebnih (vaških) vodovodov ali z lastno oskrbo (individualni vodovodi z manj kot 50 uporabniki).

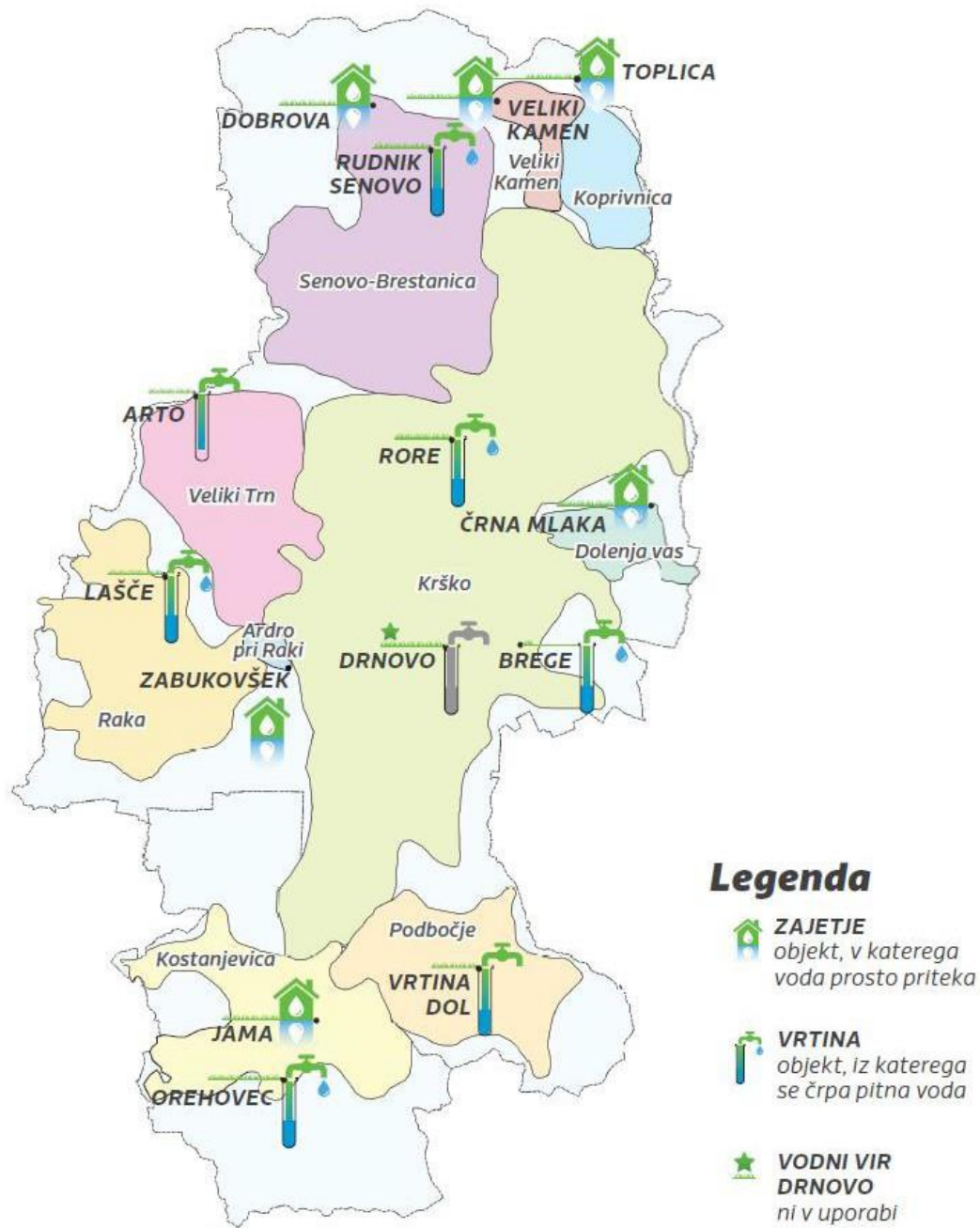
Upravljamo z 10 vodovodi: Krško, Dolenja vas, Senovo–Brestanica, Koprivnica, Raka, Ardor pri Raki, Veliki Trn, Podbočje, Kostanjevica na Krki, od 1. 1. 2024 imamo v upravljanju vodovod Veliki Kamen, ki iz 14 vodnih virov (slika 1) oskrbujejo več kot 25.000 ljudi. Skupna dolžina vodovodnih sistemov v upravljanju je več kot 800 km. Število vodovodnih objektov pa je več kot 100.

V glavnem vsak vodovod predstavlja lastno oskrbovalno območje, kot prikazuje slika 1. So pa tudi izjeme, ki so naveden v nadaljevanju pri opisu vodovodov.

Vodovod Krško oskrbujemo z vodo iz vodnjaka Brege na Krškem polju ter iz globinskih vrtin v Rorah. Nekatera naselja se s pitno vodo oskrbujejo zgolj iz enega vodnega vira, večina pa z mešano vodo iz obeh vodnih virov, odvisno od porabe vode in tlačnih razmer v sistemu.

Vodovod Dolenja vas se oskrbuje iz lastnega zajetja Črna mlaka. Je pa vodovod povezan s sistemom Krško, zato se lahko del naselja Spodnji stari Grad oskrbuje z mešanico vod obeh sistemov, odvisno od tlačnih razmer na vodovodu.

Vodovod Senovo–Brestanica oskrbujemo iz dveh vodnih virov. Prvi je vodni vir rudnika Senovo, kjer se voda pred distribucijo v vodovodno omrežje najprej filtrira skozi mehanske filtre, nato pa za zagotavljanja varne distribucije še klorira. Drugi vir je zajetja Dobrova, kjer se izvaja večstopenjska priprava vode, ki zajema peščeno filtracijo, flokulacijo, UV dezinfekcijo in na koncu dezinfekcijo s plinskim klorom. V sistemu je mešanica vod iz obeh vodnih virov.



Slika 1: Prikaz oskrbovalnih območij javnih vodovodov v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki, z vrisanimi vodnimi viri

Za vodovod Raka se voda črpa iz vrtin v Laščah ter se za del po potrebi dodaja voda iz sistema Krško. Vodovodni sistem Ardro pri Raki se oskrbuje iz zajetja Zabukovšek.

V vodovod Podbočje se voda črpa iz vrtine v Dolu ter dodaja voda iz zajetja Jama (Kostanjevica na Krki). Vodovod Veliki Trn se v celoti oskrbuje iz vrtine Arto. Vodovod Koprivnica pa oskrbuje s vodo iz zajetja Toplica. Voda se na vseh sistemih dezinficira s plinskim klorom oziroma natrijevim hipokloritom. Več v tabeli 1.

V Kostanjevici na Krki vodo črpamo iz dveh vrtin v Orehovcu in zajetja Jama. Vodo iz Orehovca kloriramo, voda iz zajetja Jama se pripravlja s postopkom filtriranja, z dodatkom flokulanta z UV dezinfekcijo ter plinskim klorom. V letu 2023 vode iz Orehovca nismo črpali, zaradi nizke izdatnosti vrtin. Z vodo iz Jame smo večji del leta oskrbovali tudi vodovod Podbočje.

Dve naselji iz kostanjeviške občine, se oskrbujeta z vodo iz mestne občine Krško:

- Sajevece iz sistema Krško,
- Slinovce pa iz vodovoda Podbočje.

Tabela 1: Podatki o javnih vodovodnih sistemih in vodnih virih

VODOVODNI SISTEM	VODNI VIR	ŠTEVILO UPORABNIKOV ¹	PRIPRAVA PITNE VODE
Krško	vertina Brege, vrtine Rore	14148	Brege - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom le občasno; Vodarna Rore - dezinfekcija s plinskim klorom
Dolenja vas	Zajetje Črna mlaka	722	Vodohran Črna Mlaka - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Senovo-Brestanica	Zajetje Dobrova, vrtina rudnik Senovo	3727	Dobrova-peščena filtracija-flokulacija- UV dezinfekcija s plinskim klorom; klorna postaja Rudnik Senovo-mehanska filtracija-dezinfekcija s plinskim klorom
Koprivnica	Zajetje Toplica	343	Vodohran Prevole - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Veliki Kamen	Slivje, Neimenovan	183	Vodohran Veliki Kamen - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Raka	Vrtina Lašče	1979	Prečrpališče Lašče - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Ardro pri Raki	Zajetje Zabukovšek	77	Prečrpališče Zabukovšek - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Veliki Trn	Vrtina Arto	906	Prečrpališče Arto- dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Podbočje	Vrtina Dol	1025	Črpališče Dol- dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Kostanjevica na Krki	Zajetje Jama, Orehovec ²	2424	Prečrpališče Jama - peščena filtracija - flokulacija - UV dezinfekcija in dezinfekcija s plinskim klorom; Črpališče Orehovec ² - dezinfekcija s plinskim klorom

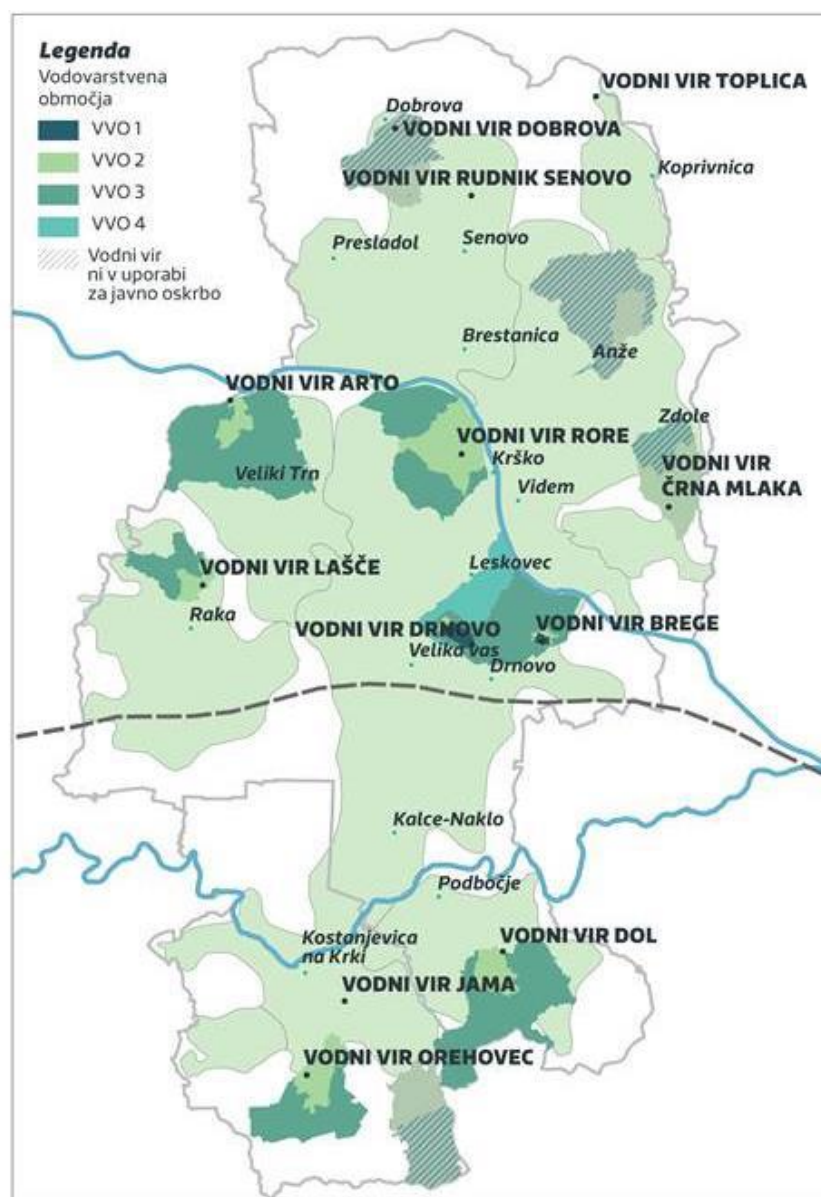
¹ - Podatki o številu uporabnikov v 2022

² - V letu 2023 se voda ni črpala iz vrtin v Orehovcu

1.2 Zaščita vodnih virov

Za rabo pitne vode iz vodnih virov imata Mestna občina Krško in Občina Kostanjevica na Krki s strani Republike Slovenije pridobljeno vodno pravico. Varna oskrba s pitno vodo temelji na varovanju virov pitne vode z vodovarstvenimi območji, na katerih je prepovedana oziroma omejena vsaka dejavnost ali poseg v prostor, ki bi ogrožal kakovost ali količino vodnih virov.

Način varovanja oz. zaščite vodnih virov opredeljuje Zakon o vodah in podzakonski akti. Trenutno je zaščita vodnih virov na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki še vedno opredeljena z občinskima odlokoma iz let 1985 in 2002. Vodovarstvena območja so prikazana na sliki 2.



Slika 2: pregledna karta obstoječih VVO

Zavarovani so le vodni viri, ki so bili v letih priprave občinskih odlokov aktivni oz. namenjeni javni oskrbi s pitno vodo, zato je potrebno vodovarstvena območja nujno novelirati. Za izdajo in pripravo novih uredb o vodovarstvenih območjih za vodna telesa na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki je pristojna Vlada RS v sodelovanju z ministrstvi. Vodovarstvenih območij nimajo vodni viri: Dobrava, Rudnik, Toplica in Jama, ki pa so za obe občini velikega pomena.

MO Krško je na vlado v začetku septembra 2015 posredovala strokovne podlage za vse aktivne vodne vire kot osnovo za pripravo državne uredbe o vodovarstvenih območjih. Pripravljen je osnutek uredbe o vodovarstvenih območjih za območje MO Krško, sprejetje se pričakuje v letu 2024.

V letu 2020 so se pričele izvajati aktivnosti za zaščito vodnih virov v občini Kostanjevica na Krki s strani pristojnih državnih institucij. V letu 2023 smo sodelovali na usklajevalnih sestankih s predstavniki Direktorata za vode, Sektorja za upravljanje voda, ki vodi postopek.

1.3 Izvajanje notranjega nadzora kakovosti pitne vode

Laboratorijske preiskave pitne vode v okviru notranjega nadzora se izvajajo skladno z novo sprejeto Uredbo o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 61/23). Preskušanja se izvajajo po letnem programu, ki ga pripravi vodja nadzora kakovosti pitne vode v družbi Kostak.

Vzorčenje in laboratorijska preskušanja pitne vode izvaja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, enota Novo mesto. Vzorčenje se v sistemu Krško izvaja 2x mesečno, v ostalih sistemih pa enkrat mesečno, na več vzorčevalnih mestih.

Poleg rednih preskušanj se skladno z letnim planom skozi vse leto izvajajo tudi občasna mikrobiološka in kemijska preskušanja in ostala, ciljana preskušanja na posamezne parametre (trihalometane, motnost, nitrati, desetilatrazin, atrazin, klorat, klorit, bromat idr.)

1.4. Rezultati notranjega nadzora pitne vode

Kakovost pitne vode je bila v letu 2023 dobra, 97 % vseh odvzetih vzorcev vode na vodovodnih omrežjih je bilo zdravstveno ustreznih oz. skladnih z Uredbo o pitni vodi. V tabeli 2 so prikazani rezultati notranjega nadzora pitne vode v letu 2023 za vse vodovodne sisteme, ki so v upravljanju družbe Kostak.

Tabela 2: Podatki o notranjem nadzoru pitne vode za leto 2024

Vodovod	Mikrobiološke analize			Kemijske analize		
	št. analiz	U	% ustreznosti	št. vzorcev	U	% ustreznosti
Krško	85	82	96	17	17	100
Dolenja vas	23	23	100	3	3	100
Senovo-Brestanica	43	39	91	18	15	83
Koprivnica	24	24	100	4	4	100
Raka	26	25	96	3	3	100
Ardro pri Raki	19	18	95	4	4	100
Veliki Trn	29	28	97	3	3	100
Podbočje	25	25	100	4	4	100
Kostanjevica	43	43	100	9	9	100
Skupaj 2023	317	307	97	65	62	95

V letu 2023 je bilo od skupno odvzetih 317 vzorcev pitne vode za mikrobiološke preiskave 10 neskladnih. Vzrok mikrobiološke neskladnosti pitne vode je bila v vseh primerih prisotnost indikatorskih parametrov, in sicer koliformnih bakterij ali skupnega števila bakterij pri 22 °C in 37 °C, ki niso ogrožale zdravja uporabnikov. Pojavili so se kot posledica zastajanja vode v omrežju, poškodb in okvar omrežja ter slabega stanja interne vodovodne instalacije v objektih uporabnikov. Izvedeni so bili ustrezni ukrepi za njihovo odpravo. V nobenem primeru ni šlo za fekalno onesnaženje, zato ukrep prekuhavanja pitne vode ni bil izdan.

V lanskem letu je bilo odvzetih 65 vzorcev vode za fizikalno-kemijske analize. Od tega sta bila 3 neskladna na sistemu Senovo–Brestanica zaradi povišane motnosti. V pitni vodi, načrpani iz rudnika Senovo, je zaradi naravnih danosti nekoliko povišana motnost (do 2 NTU), ki pa za uporabnike ni opazna niti nevarna. V februarju 2023 je bil za 24 ur izdan ukrep prepovedi uporabe vode na vodovodnem sistemu Senovo–Brestanica zaradi izrednega dogodka, ko je prišlo do vdora neznane snovi na zajetju Dobrova.

Izmerjene vrednosti parametrov pitne vode iz Priloge 1 Uredbe o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 61/2023) so dodane v prilogi 1.

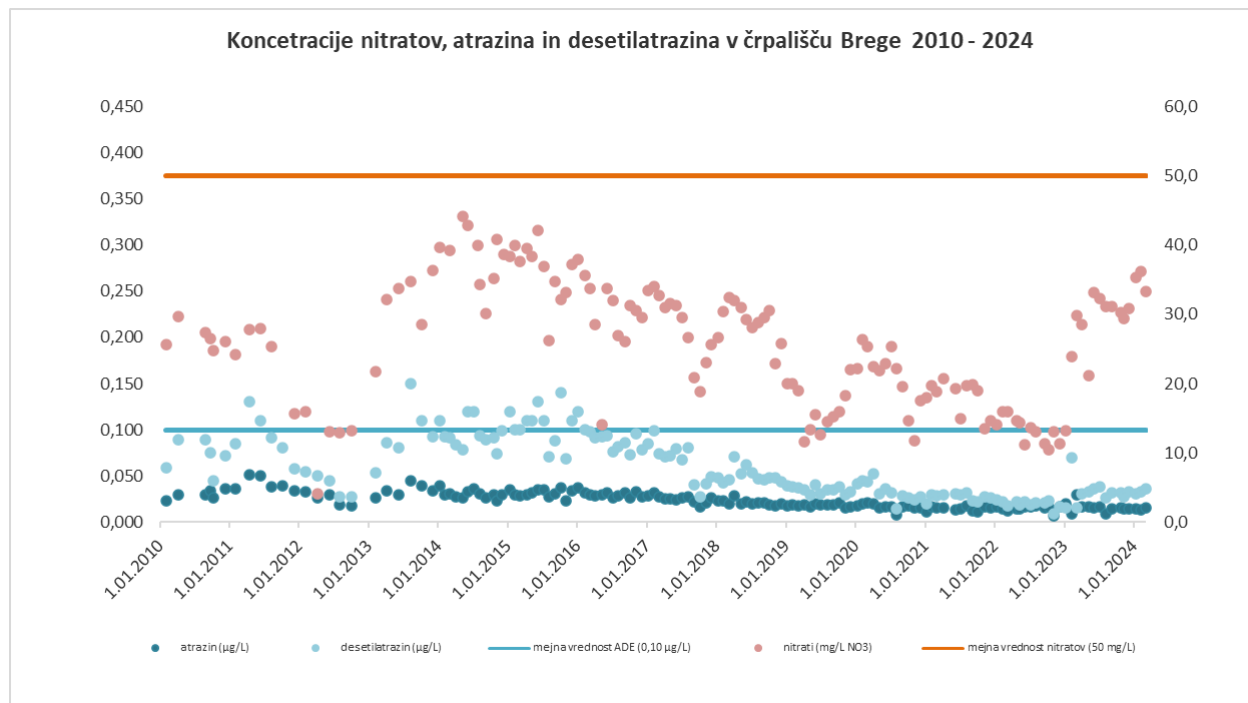
S 1. 1. 2024 smo prevzeli v upravljanje vodovod Veliki Kamen, ki je bil do tedaj v upravljanju vaškega odbora. V letu 2023 so bili na omenjenem vodovodu v sklopu notranjega nadzora pitne vode odvzeti 3 vzorci vode za mikrobiološke analize in 1 za osnovno kemijsko analizo. En vzorec je bil zdravstveno neustrezen zaradi prisotnosti E. coli in koliformnih bakterij.

1.4.1. Koncentracije nitratov v črpališču Brege

Glavni vir pitne vode MO Krško predstavlja plitvi peščeno-prodnati aluvialni vodonosnik Krško polje, ki se nahaja med rekama Sava in Krka, hkrati pa je območje intenzivnega kmetijstva. Zaloge podzemne vode Krškega polja na omenjenem območju so količinsko zadostne. Kemijsko stanje vodnega vira Brege se je v začetku leta 2023 izrazito poslabšalo.

Koncentracije nitratov so iz januarja do februarja narastle iz 13,2 mg/l na 23,9 mg/l in še vedno naraščajo. Trenutno so že skoraj 37 mg/l in ta trend je zaskrbljujoč. Nitrati so posledica gnojenja kmetijskih površin z živinskimi in mineralnimi gnojili ter polivanja gnojevke iz prašičjih farm v neposredni bližini črpališča Brege. Povišale so se tudi vrednosti atrazina in desetilatrazina, vendar noben parameter ni presegel predpisane mejne vrednosti iz Uredbe o pitni vodi.

Gibanje vrednosti nitratov, atrazina in desetilatrazina, ki so bile izmerjene pri notranjem nadzoru med leti 2010 in 2024, je prikazano na sliki 3.



Slika 3: Koncentracija nitratov, atrazina in desetilatrazina na črpališču Brege 2010-2024

Redno spremljamo tudi stanje vodnega vira Drnovo, čeprav že od leta 2010 ni v funkciji in služi kot rezervni vodni vir. Stanje se v zadnjih letih ni izboljšalo. Koncentracija nitratov znaša trenutno 60 mg/l.

1.5 Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode

V sklopu državnega monitoringa, ki se izvaja pod okriljem Ministrstva za zdravje po letnem planu, je bilo odvzetih 43 vzorcev pitne vode, od tega je bilo 5 neskladnih zaradi indikatorskih parametrov kot posledica zastajanja vode v internem omrežju objekta. Zato smo lastnikom stavb poslali navodila o vzdrževanju interne vodovodne inštalacije.

1.6 Trdota vode

Trdota vode je naravna lastnost pitne vode. V vodi so raztopljene različne mineralne snovi. Količina in vrsta snovi je odvisna od kemične sestave kaminske podlage, preko katere teče, in področja, kjer voda izvira. Več kot vsebuje raztopljenih snovi, bolj trda je voda in več vodnega kamna se odlaga v ceveh. Trdoto vode povzročajo raztopljene mineralne snovi, predvsem kalcijevi in magnezijevi hidrogekarbonati ter kalcijev sulfat.

Voda na našem območju je večinoma srednje trda, kar je običajno za pitno vodo iz vodovoda. Podatki o trdoti vode na vodovodnih sistemih v našem upravljanju so razvidni iz tabele 4.

Tabela 3: Podatki o trdoti vode in mineralih raztopljenih v vodi

Vodovodni sistem	Vodni vir	Skupna trdota (°N)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)
Krško	Brege	21	110	24	2,7
	Rore	13	55	23	1
Dolenja vas	Črna Mlaka	11	58	14	np
Senovo-Brestanica	Rudnik	23	140	36	np
	Dobrova	14	80	14	np
Koprivnica	Toplica	17	66	36	np
Raka	Lašče	18	73	34	np
Ardro pri Raki	Zabukovšek	17	110	6,6	np
Veliki Trn	Arto	17	75	29	1,8
Podbočje	Dol	14	52	28	np
Kostanjevica na Krki	Jama	14	56	29	np
	Orehovec	15	57	30	np

Opomba: np - ni podatka za leto 2023

Trdota vode je največkrat izražena v nemških trdotnih stopinjah (°N), kjer ena stopinja pomeni vsebnost 10 mg CaO na liter vode:

Stopnja trdote	Merilna lestvica (°N)
mehka voda	0 - 8
srednje trda voda	8 - 15
trda voda	15 - 21
zelo trda voda	nad 21

1.7 Obveščanje javnosti

Obveščanje uporabnikov pitne vode izvajamo skladno z Uredbo o pitni vodi (Ur. l. št. 61/2023) in Navodilom o načinih obveščanja (Ur. l. RS, št. 109/2023).

Obveščanje v primeru neskladnosti in zdravstvene neustreznosti pitne vode poteka v skladu s tabelo 4.

Vse informacije o morebitnih nevarnostih za zdravje ljudi ter s tem povezanimi nasveti glede zdravja so dostopni na straneh Nacionalnega inštituta za javno zdravje, na povezavi: <https://nijz.si/moje-okolje/pitna-voda/priporocila-navodila-in-mnenja-za-pitno-vodo/>.

Tabela 4: Načrt obveščanja uporabnikov pitne vode na javnih vodovodih v MO Krško in občini Kostanjevica na Krki

ČLEN UREDBE	VZROK ZA OBVEŠČANJE	ČAS OBVEŠČANJA	NAČIN OBVEŠČANJA
12.	Upravljevec vodovoda ugotovi, da je pitna voda neskladna ali zdravstveno neustrezna zaradi interne vodovodne napeljave .	Čimprej, a najpozneje v treh dneh obvestiti lastnika/upravljalca objekta. V dveh urah, če je potreben ukrep omejitve ali preprovedi uporabe pitne vode.	1. Pisno obvestilo (dopis) ali telefonsko obvestilo 2. V večstanovanjskem objektu se obvesti upravljalca - obesil obvestilo na oglasno desko
17.	Ukrep omejitve ali prepovedi uporabe pitne vode	Od začetka veljavnosti ukrepa, a najpozneje v dveh urah, obveščanje po radiu vsak dan do preklica (po 14 dneh ukrepa le enkrat na teden).	1. Radio Krka, Radio Sraka 2. Spletne strani: www.kostak.si ; www.facebook.com/kostak.si/ ; www.eposavje.com ; www.krsko.si ; www.kostanjevica.si
17.	Ukrep prekinitve oskrbe s pitno vodo	Takoj, ko je mogoče, najkasneje v 24 urah po prekinitvi oskrbe	3. SMS sporočilo* 4. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov
22.	Neskladnost pitne vode ugotovi lastnik, upravnik ali upravljevec prednostnih prostorov**	Takoj po prejemu informacije.	Določi lastnik, upravnik ali upravljevec prednostnih prostorov
31	Obveščanje v primeru dovoljenja za odstopanje od mejnih vrednosti parametrov iz Dela B priloge 1 Uredbe, ki ga izda Ministrstvo za zdravje	Na dan pridobitve dovoljenja, a najkasneje v sedmih dneh.	1. Posavski obzornik 2. Spletne strani: www.kostak.si ; www.facebook.com/kostak.si/ ; www.eposavje.com ; www.krsko.si ; www.kostanjevica.si 3. SMS sporočilo*

*Uporabnike, ki se želijo vključiti v sistem brezplačnega obveščanja prek SMS sporočil, vabimo, da se prijavijo na spletni strani <https://www.kostak.si/prijava-na-sms-obvescanje>. Za dodatne informacije smo dosegljivi na 07 48 17 224.

**Prednostni prostori so: vrtci, šole, zdrav. ustanove, živilski obrati, dijaški in študentski domovi, domovi za starejše, hoteli, športni centri itd.

V tabeli 5 so podani načini obveščanja v primeru motene oskrbe s pitno vodo (okvare, nujna vzdrževalna dela), skladno z Uredbo o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, ŠT. 88/12 s spremembami)

Tabela 5: Obveščanje v primeru prekinitev dobave vode

OBVEŠČANJE O MOTNJAH NA JAVNIH VODOVODIH SISTEMIH

Načrtovana vzdrževalna dela	1 dan pred prekinitvijo oskrbe	1. Spletne strani: www.kostak.si ; www.facebook.com/kostak.si/ ; www.eposavje.com ; www.krsko.si ; www.kostanjevica.si
Nepredvidljiva vzdrževalna dela	Čim prej	2. SMS obveščanje* 3. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov
Prekinitve ali omejitve oskrbe s pitno vodo, ki nastopijo zaradi višje sile	Takoj, ko je to mogoče	1. Radio Krka, Radio Sraka 2. Spletne strani: www.kostak.si ; www.facebook.com/kostak.si/ ; www.eposavje.com ; www.krsko.si ; www.kostanjevica.si 3. SMS sporočilo* 4. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov

*Uporabnike, ki se želijo vključiti v sistem brezplačnega obveščanja prek SMS sporočil, vabimo, da se prijavijo na spletni strani <https://www.kostak.si/prijava-na-sms-obvescanje>. Za dodatne informacije smo dosegljivi na 07 48 17 224.

**Prednostni prostori so: vrtci, šole, zdrav. ustanove, živilski obrati, dijaški in študentski domovi, domovi za starejše, hoteli, športni centri itd.

2. IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

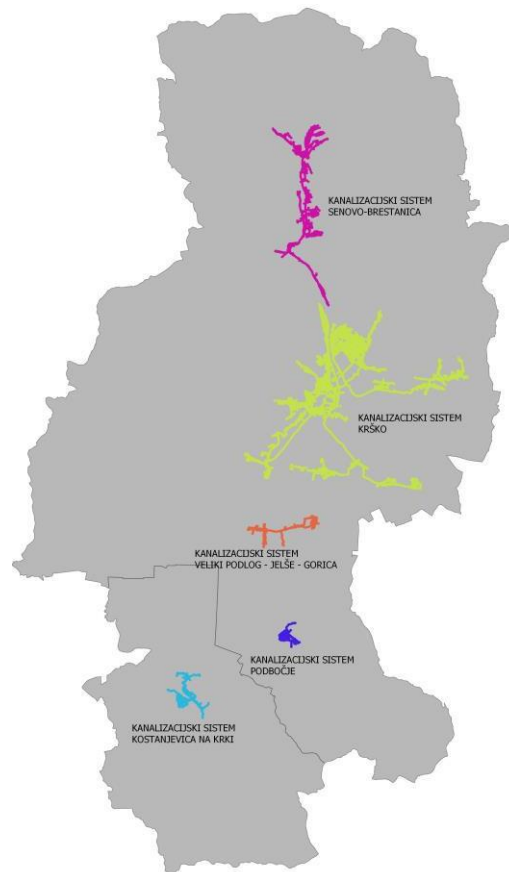
Družba Kostak na podlagi koncesijskih pogodb upravlja z več kot 203 km kanalizacijskega omrežja v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki. Kanalizacija je sistem kanalov in jarkov ter z njimi povezanih tehnoloških sklopov in naprav (čistilne naprave, zadrževalni bazeni, razbremenilniki in prečrpališča idr.), povezanih v kanalizacijsko omrežje, po katerem se zagotavlja odvajanje odpadne vode iz objektov ter ločeno od nje ali skupaj z njo tudi odvajanje padavinske odpadne vode s streh ali z utrjenih, tlakovanih ali z drugim materialom prekritih površin objektov. V sklopu upravljanja javne kanalizacije skrbimo za več kot 79 pripadajočih objektov.

Zgrajeno kanalizacijsko omrežje je sestavni del komunalne infrastrukture, s katerim se zagotavlja zmanjšan vpliv človeka na okolje ter zmanjšano tveganje, ki bi lahko ogrozilo zdravje prebivalcev.

2.1. Odvajanje odpadnih voda

Komunalne odpadne vode je obvezno odvajati v javno kanalizacijsko omrežje, kjer je to zgrajeno. V kanalizacijo se lahko odvaja samo komunalna odpadna voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjskih opravilih, ter odpadna voda, ki je po nastanku in sestavi podobna vodi po uporabi v gospodinjstvu.

Padavinsko vodo je potrebno, razen v primeru, da to ni izvedljivo, odvajati neposredno v naravne odvodnike (vodotoke) ali s ponikanjem v tla. Padavinska voda iz streh in utrjenih površin, ki je speljana v javno kanalizacijo, negativno vpliva na obratovanje čistilne naprave, saj odpadno vodo razredči, bistveno pa se povečajo tudi količine odpadnih voda. Posledično se zmanjša učinek čiščenja in povečajo stroški obratovanja čistilne naprave.



Slika 6: Prikaz večjih sistemov za ravnanje z odpadnimi vodami na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki

Na območju, ki mora biti opremljeno z javno kanalizacijo, je potrebno izvajati ukrepe za zmanjševanje količin padavinske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo.

Priključek na javno kanalizacijsko omrežje mestne občine Krško ima 54 % prebivalcev, na omrežje Kostanjevice na Krki pa okoli 27 % prebivalcev. Dolžina kanalizacijskih sistemov:

- Krško 136,5 km,
- Jelše–Gorica 8,2 km,
- Senovo-Brestanica 34,8 km,
- Rožno 0,5 km,
- Dolenji Leskovec 1 km,
- Pijavško 3,4 km,
- Podbočje 5,1 km in
- Kostanjevica na Krki 13 km.

Kanalizacijska sistema Krško in Senovo–Brestanica sta večinoma izvedena v mešanem tipu, saj se po njih odvajajo komunalne, industrijske in padavinske odpadne vode.

Kanalizacijski sistem Podbočje je v celoti ločenega tipa (padavinska voda se odvaja ločeno od komunalne odpadne vode), kanalizacijski sistem Kostanjevica na Krki pa je na predelu otoka v ločeni izvedbi, ostalo v mešanem tipu. Kanalizacijsko omrežje sistemov Veliki Podlog–Jelše–Gorica, Rožno, Pijavško in Dolenji Leskovec je zgrajeno samo za zbiranje in čiščenje komunalnih odpadnih vod.

Med letom je po operativnem programu potekalo redno vzdrževanje in čiščenje kanalizacijskih sistemov. V večjem obsegu se je izvajalo strojno čiščenje pripadajočih

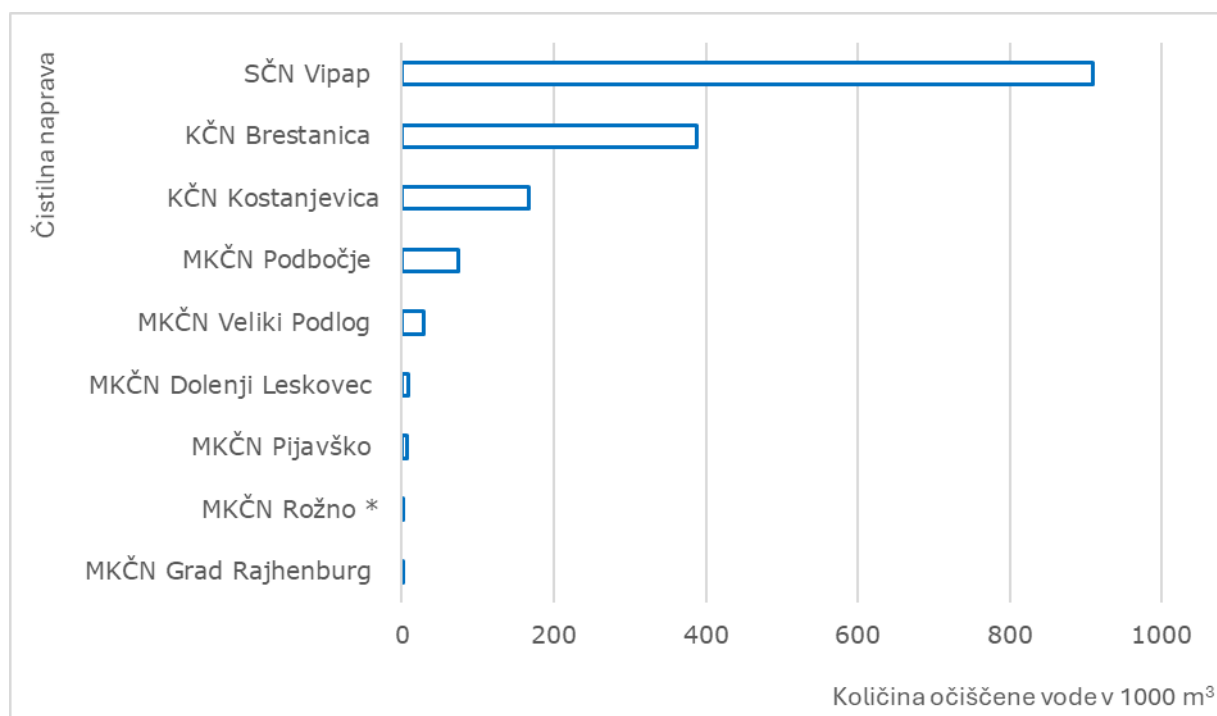
objektov (prečrpališča, razbremenilniki, zadrževalni bazeni). Tudi v letu 2023 je bila spomladi in jeseni izvedena deratizacija kanalizacijskega omrežja. Kot upravljavci redno izvajamo nadzor in vzdrževanje kanalizacijskih sistemov. Nadzor nad prečrpališči izvajamo dnevno tudi preko daljinskega nadzora (telemetrija).

Družba Kostak, poleg upravljanja kanalizacijskega sistema, v sodelovanju z občinama načrtuje obnovo omrežja, predlaga usmeritve in vodi ter nadzira investicije v razširitev in obnovo omrežja.

2.2. Čiščenje odpadnih voda

Čiščenje odpadnih voda je proces, skozi katerega se odpadne vode očistijo do tolikšne mere, da izpolnjujejo okoljske in druge standarde kakovosti. Vključuje mehanske, kemične in biološke postopke ter njihove kombinacije, odvisno od predpisanih zahtev zakonodaje.

Kakovost očiščene odpadne vode se spremlja z izvedbo rednih obratovalnih monitoringov in lastnim nadzorom, ki ga izvajamo v internem laboratoriju. V letu 2023 smo skupno očistili preko 1.584.249 m³ odpadnih voda ter 6.529 m³ grezničnih odplak. Kot upravljavci redno izvajamo vodenje, nadzor in vzdrževalna dela na komunalnih čistilnih napravah v upravljanju. Nadzor izvajamo tudi preko daljinskega nadzora (telemetrije).



Slika 7: Količina očiščene odpadne vode [v 1.000 m³] glede na čistilno napravo



Slika 8: Prikaz ČN in MKČN, ki so v upravljanju Kostak, d. d.

Legenda:

ČN – Čistilna naprava, MKČN – Mala komunalna čistilna naprava, CČN – Centralna čistilna naprava

2.2.1 Skupna čistilna naprava Vipap

Od leta 2009 se odpadne vode mesta Krško z okolico čistijo na skupni čistilni napravi Vipap, ki je v upravljanju družbe Vipap Videm Krško, d. d. Izpust očiščene vode je izveden v reko Savo.

Skupna čistilna naprava je namenjena čiščenju tehnoloških odpadnih voda iz integrirane proizvodnje vlaknin in papirja, sanitarnih odpadnih voda podjetja in komunalnih odpadnih voda mesta Krško z okolico. Zmogljivost čiščenja skupne čistilne naprave je 180.000 populacijskih ekvivalentov (v nadaljevanju PE) od katerih je 16.000 PE namenjenih komunalnim odpadnim vodam mesta Krško z okolico. V sklopu čistilne naprave je izvedena tudi postaja za prevzem grezničnih gošč.

Za čiščenje se uporablja tehnologija kombiniranega čiščenja: kemijsko mehansko predčiščenje tehnoloških odpadnih voda na rekonstruiranem kemijsko mehanskem delu čistilne naprave in nato končno konvencionalno aerobno čiščenje na biološkem delu. Skupna čistilna naprava je bila grajena fazno (2003 – tehnološke odpadne vode; 2007 – sanitarno meteorne vode podjetja; 2009 – komunalne odpadne vode mesta Krško).

Na čistilni napravi se poleg tehnoloških odpadnih voda čistijo tudi odpadne vode mesta Krško in bližnje okolice: Leskovec pri Krškem, Veniše, Velika vas pri Krškem, Gorenja vas pri Leskovcu, Drnovo, Brege, Vihre, Mrtvice, Spodnji Stari Grad, Stari Grad, Dolenja vas pri Krškem, Narpel, Žadovinek, Kremen, Libna, Vrbina in Rore-Trška Gora.

2.2.2 Komunalna čistilna naprava Brestanica

Komunalna čistilna naprava Brestanica je pričela obratovati v letu 2005. Projektirana je bila za obremenitev 4.800 PE. Na njej se čistijo odpadne vode naselij Senovo, Brestanica in Dovško, ki preko mešanega kanalizacijskega sistema dotekajo na napravo. Izpust očiščene vode je izveden v reko Savo.

Je klasična biološka čistilna naprava s kontinuiranim pretokom skozi napravo, z aerobno stabilizacijo blata in časovno izmenjujočo nitri/denitrifikacijo. Odpadna voda (že delno mehansko očiščena) priteka gravitacijsko iz 400 m oddaljenega zbirnega bazena na mehanski del čistilne naprave. Biološki del sestavlja prezračevalni bazen, ki je oblikovan kot krožni reaktor. Zaradi nizke obremenitve biološkega blata (aerobna stabilizacija blata) je zagotovljena nitrifikacija, ob prekinjenem delovanju prezračevanja pa tudi denitrifikacija. Odpadna voda se iz prezračevalnega bazena preliva v naknadni usedalnik okrogle oblike, kjer se useda blato na dnu lijaka in po cevovodu gravitacijsko preliva v črpališče povratnega in odvišnega blata. Očiščena voda se preliva preko prelivnega roba krožnega bazena v jašek komunalne čistilne naprave, od tu pa v reko Savo. Odvečno blato se periodično črpa v enoto za dehidracijo blata (tračno prešo).

2.2.3 Komunalna čistilna naprava Kostanjevica na Krki

Komunalna čistilna naprava Kostanjevica na Krki je pričela obratovati septembra 2003. Čisti odpadne vode naselje Kostanjevica na Krki, ki preko mešanega kanalizacijskega sistema dotekajo na napravo. Ločen kanalizacijski sistem je zgrajen le na otoku mesta Kostanjevica. Izpust očiščene vode je izveden v reko Krko.

Je biološka čistilna naprava z razpršeno biomaso ter ločenim aeracijskim (poteka proces nitrifikacije) in anoksičnim bazenom (denitrifikacijski procesi). Čistilna naprava ima mehanski in biološki del pokrit oziroma zaprt v stavbi. Očiščena voda se odvaja v reko Krko, odvečno blato pa se odvaja na komunalno čistilno napravo Brestanica, ki ima večje kapacitete naprave za dehidracijo blata.

Projektirana je bila za obremenitev 2.200 PE, trenutno obratuje s polovično močjo (1.100 PE). Zaradi varovanja okolja in vodotokov smo v letu 2014 vzpostavili terciarno čiščenje (odstranjevanje dušikovih in fosforjevih spojin).

2.2.4 Mala komunalna čistilna naprava Podbočje

Mala komunalna čistilna naprava Podbočje je pričela s poskusnim obratovanjem v letu 2013. Namenjena je čiščenju komunalne odpadne vode naselja Podbočje in je bila projektirana za velikost 500 PE. Izvedena je kot tipska biološka čistilna naprava tipa SBR (sekvenčni biološki reaktor), z mehanskim predčiščenjem z grabljami, vgrajenimi v črpališču na dotoku v čistilno napravo. Očiščena voda se odvaja v potok Sušica.

Konec leta 2015 so bile izvedene prve meritve. Vsi parametri so bili skladni s predpisanimi mejnimi vrednostmi.

2.2.5 Mala komunalna čistilna naprava Podlog

Mala komunalna čistilna naprava Podlog je pričela s poskusnim obratovanjem v letu 2019. Namenjena je čiščenju komunalne odpadne vode naselja Veliki Podlog, Pristava, Gržeča vas, Mali Podlog, Jelše in Gorica, in je bila projektirana za velikost 1000 PE, trenutno obratuje le 500 PE. Izvedena je kot tipska biološka čistilna naprava tipa SBR (sekvenčni biološki reaktor), z mehanskim predčiščenjem z grabljami, vgrajenimi v črpališču na dotoku v čistilno napravo. Očiščena voda se odvaja v neimenovani kanal. Prve meritve so bile izvedene v letu 2021 in so bile skladne z mejnimi vrednostmi.

2.2.6 Ostale čistilne naprave

V upravljanju imamo tudi MKČN Dolenji Leskovec (100 PE) in MKČN Rožno (100 PE), ki so bile v 2019 v fazi poskusnega obratovanja, saj je potekalo priključevanje uporabnikov na kanalizacijske sisteme ter stabilizacija procesov čiščenja, v letu pa 2020 so bile izvedene prve meritve.

V letu 2019 se je pričela graditi tudi MKČN Pijavško, kjer se je v letu 2020 opravil poskusni zagon, v 2021 pa smo pričeli z izvajanjem prvih meritev, vsi parametri so bili skladni z mejnimi vrednostmi.

2.2.1 Učinkovitost čiščenja na čistilnih napravah v upravljanju

Obratovalne monitoringe izvaja pogodbeni izvajalec NLZOH (Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano) Novo mesto, skladno z zakonodajo. Povprečni letni učinki čiščenja so predstavljeni v tabeli 3 in 4.

Tabela 3: Rezultati monitoringa na čistilnih napravah nad 2.000 PE

Čistilna naprava/ parameter	SČN Vipap	KČN Kostanjevica na Krki	KČN Brestanica	MV	
				Vipap	Brestanica in Kostanjevica
KPK (mg/l)	51,6	20	10	100	125
BPK ₅ (mg/l)	4,59	4	1	20	25
Dušik (mg/l)	2,22	10,45	3,95	3	15
Fosfor (mg/l)	0,15	1,42	/	0,31	2

KPK - kemijska potreba po kisiku, BPK₅ - biokemijska potreba po kisiku

SČN - skupna čistilna naprava, KČN - komunalna čistilna naprava, MV - mejna vrednost

Tabela 4: Rezultati monitoringa čistilnih naprav do 2.000 PE

Čistilna naprava/ parameter	MKČN Podbočje	MKČN Rožno	MKČN Veliki Podlog	MKČN Dolenji Leskovec	MKČN Pijavško	*MKČN grad Brestanica	MV
KPK (mg/l)	32	38	49	48	/	/	150
BPK ₅ (mg/l)	6	8	6	8	/	/	30

KPK - kemijska potreba po kisiku, BPK₅ - biokemijska potreba po kisiku

MKČN - mala komunalna čistilna naprava, MV - mejna vrednost

*mejne vrednosti so definirane kot pri KČN Brestanica

2.4 Čiščenje odpadnih voda v MKČN in obstoječih greznicah

Objekti, ki niso priključeni na javno kanalizacijo, morajo imeti urejeno individualno odvajanje in čiščenje komunalnih odpadnih vod v mali komunalni čistilni napravi, manjši od 50 PE (v nadaljevanju MKČN).

Na območjih, kjer ni zgrajene javne kanalizacije, se MKČN in obstoječe greznice praznijo sistematično po posameznih naseljih po predvidenem terminskem planu praznjenja obstoječih greznic in malih komunalnih čistilnih naprav, ki je sestavni del Programa izvajanja javne službe za dejavnost odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode v občinah Krško in Kostanjevica na Krki za obdobje 2021–2024. Storitve se obračunava

mesečno. Uporabnike pred izvedbo del pisno obvestimo o predvidenem terminu. Izčrpane vsebine se predajo na obdelavo na SČN Vipav Videm Krško.

Lastnikom objektov, ki imajo vgrajeno MKČN in dostavijo ustrezno Poročilo o prvih meritvah, se okoljska dajatev zniža za 90 %. Naslednje koledarsko leto in nato vsaka tri leta, pregled opravi operativni delavec Kostaka, ki preveri skladnost delovanja naprave. Izjeme pri izvedbi in zaračunavanju storitve prevzema in ravnanja z blatom iz greznic in MKČN so, skladno z Uredbo o uporabi blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu, dovoljene za blato, ki nastaja na kmetijskem gospodarstvu in je zmešano skupaj s komunalno odpadno vodo, z gnojevko oziroma gnojnico ter skladiščeno najmanj šest mesecev pred uporabo za gnojilo v kmetijstvu. Izjeme so dovoljene samo v primeru, če lastnik oziroma uporabnik greznice ali MKČN z zmogljivostjo, manjšo od 50 PE, izvajalcu javne službe predloži pisno izjavo, da je uporaba blata za gnojilo v kmetijstvu v skladu s predpisom, ki ureja uporabo blata iz komunalnih čistilnih naprav v kmetijstvu. Uporabnik vloži izpolnjeno vlogo za oprostitev izvedbe in plačilo storitve prevzema in ravnanje z blatom iz greznic in MKČN, ki jo mora obnavljati vsaka tri leta.

V letu 2023 je prevzem blata iz MKČN in grezničnih gošč potekal po planu, prevzeli smo 6.529 m³ grezničnih gošč in blata iz MKČN.

Na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki je skupaj vgrajenih 549 MKČN, obratuje jih že 436. V letu 2023 je bilo izvedenih 170 pregledov MKČN.

3. ZAKLJUČEK

Naša osnovna naloga je zagotavljanje storitev uporabnikom na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki, in sicer:

- uporabnikom pitne vode zagotavljati kakovostno (zdravstveno ustrezno) pitno vodo v zadostnih količinah,
- uporabnikom, ki imajo priključek na javno kanalizacijo, zagotavljati nemoteno odvajanje in čiščenje odpadnih voda,
- uporabnikom, ki nimajo priključka na javno kanalizacijo, zagotavljati prevzem grezničnih gošč in blata iz malih komunalnih čistilnih naprav ter izvajanje drugih zakonsko določenih nalog.

Eden izmed ključnih ciljev izvajalcev gospodarskih javnih služb je poleg trajnega gospodarjenja z viri, načrtovanja, gradnje ter vzdrževanja sistemov, zagotavljanja usposobljenega in odgovornega osebja, ki izvaja javne službe, tudi ozaveščenost uporabnikov. Zato naša družba posveča veliko pozornosti informiranju in ozaveščanju uporabnikov storitev gospodarskih javnih služb.

Pomembne informacije uporabnikom posredujemo:

- o na zadnji strani računa komunalnih storitev,
- o s posebnimi tematskimi letaki,
- o preko spletne strani www.kostak.si, profila Kostak, d. d., na družbenem omrežju Facebook,
- o s prispevki v Posavskem obzorniku,
- o z objavami na lokalnih radijskih postajah in lokalnih spletnih straneh (www.posavskiobzornik.si, www.eposavje.com),
- o na oglasnih deskah in v posebnih primerih tudi osebno, z vročitvijo.