

**Poročilo o kakovosti pitne vode na
javnih vodovodih ter
odvajanju in čiščenju odpadnih voda**

**v mestni občini Krško in
občini Kostanjevica na Krki
v letu 2021**

Krško, marec 2022

PRI PRIPRAVI SO SODELOVALI:

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

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

Nina Lekše, dipl. san. inž. (UN), vodja čistilnih naprav in tehnoloških procesov

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
1.3.1	<i>Mikrobiološka preskušanja</i>	8
1.3.2	<i>Fizikalno-kemijska preskušanja</i>	9
1.3.3.	<i>Izvajanje ukrepov v primeru zdravstvene neustreznosti pitne vode.....</i>	9
1.4.	<i>Rezultati notranjega nadzora pitne vode</i>	10
1.4.1.	<i>Pesticidi in nitrati na zajetju Drnovo in Brege</i>	11
1.5	<i>Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode.....</i>	12
2.	IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA	14
2.1.	<i>Odvajanje odpadnih voda</i>	14
2.2.	<i>Čiščenje odpadnih voda</i>	15
2.2.1	<i>Skupna čistilna naprava Vipap</i>	17
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>	18
2.2.5	<i>Mala komunalna čistilna naprava Podlog</i>	18
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>	19
3.	ZAKLJUČEK	19

1. IZVAJANJE DEJAVNOSTI OSKRBE S PITNO VODO

Letno poročilo o kakovosti pitne vode 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.

Skladnost in zdravstveno ustreznost pitne vode spremljamo v skladu s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17) in notranjim nadzorom na osnovi sistema HACCP (analiza tveganj in nadzor kritičnih kontrolnih točk), skladnost pitne vode se spremlja tudi preko državnega monitoringa pitnih vod.

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

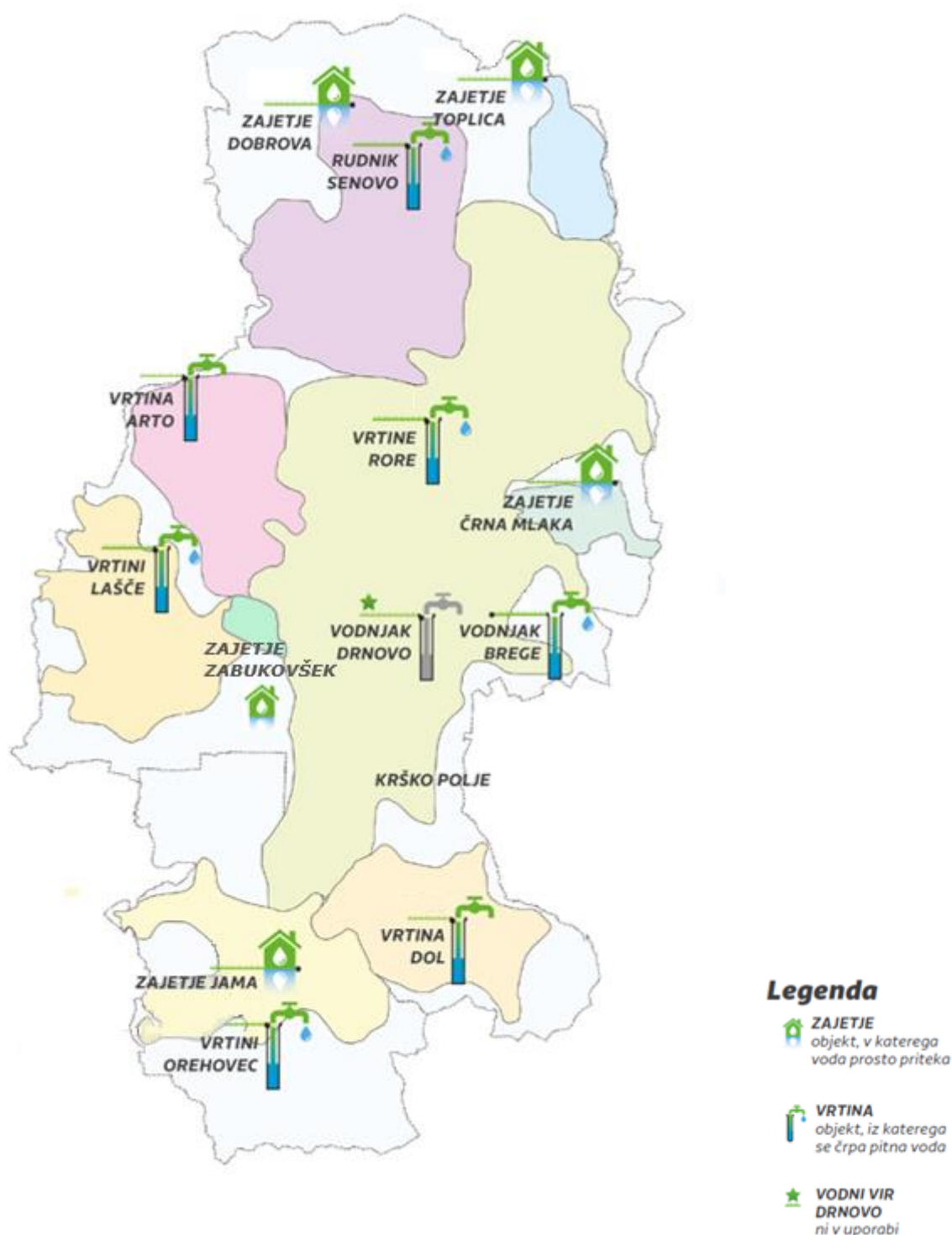
Družba Kostak izvaja dejavnost oskrbe s pitno vodo v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki. Na območju mestne občine Krško ima priključek na javni vodovod 90 % prebivalcev, v občini Kostanjevica na Krki pa 99 %. Ostali občani se oskrbujejo iz zasebnih (vaških) vodovodov ali z lastno oskrbo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

Upravljamo z 9 vodovodi: Krško, Dolenja vas, Senovo–Brestanica, Koprivnica, Raka, Ardro pri Raki, Veliki Trn, Podbočje, Kostanjevica na Krki, ki iz 12 vodnih virov (slika 1) oskrbujejo okoli 26.000 ljudi. Vsak vodovod predstavlja lastno oskrbovalno območje.

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. Vodovod pa je povezan s sistemom Krško, zato se lahko oskrbuje z mešanico vod obeh sistemov, odvisno od tlačnih razmer na vodovodnem sistemu.

Vodovod Senovo–Brestanica oskrbujemo iz dveh vodnih virov. Prvi je vodni vir rudnika Senovo, kjer se voda pred distribucijo v vodovodno omrežje najprej filtrira, nato pa za zagotavljanje varne distribucije še klorira. Drugi vir je zajetja Dobrova, kjer se voda pripravlja na ultrafiltracijski napravi, nato pa se dezinficira s klorom, da se zagotovi zdravstvena ustreznost pitne vode na celotnem omrežju.



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 po potrebi dodaja voda iz sistema Krško, za Ardro pri Raki iz zajetja Zabukovšek, v vodovod Podbočje se voda črpa iz vrtine v Dolu, za vodovod Veliki Trn iz vrtine Arto, vodovod Koprivnica pa oskrbuje z vodo iz zajetja Toplica. Voda se na vseh sistemih dezinficira s plinskim klorom oziroma natrijevim hipokloritom.

V Kostanjevici na Krki vodo črpamo iz dveh vrtin v Orehovcu in zajetja Jama. Vodo iz Orehovca kloriramo, v zajetju Jama pa se izvaja večstopenjska priprava vode, ki zajema peščeno filtracijo, flokulacijo, UV dezinfekcijo in na koncu dezinfekcijo s plinskim klorom. Vodovod Javorovica se je do decembra 2021 oskrboval z vodo iz izvira na Javorovici, ki je v upravljanju komunalne Novo mesto. Decembra pa smo ta podsistem priključili na vodovodni sistem Kostanjevica.

Več informacij o vodovodnih sistemih je razvidno iz tabele 1.

Tabela 1: Podatki o vodovodnih sistemih v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki

VODOVODNI SISTEM	VODNI VIR	ŠTEVILO UPORABNIKOV	PRIPRAVA PITNE VODE
Krško	Črpališče Brege (Drnovo ni v uporabi) in vrtine Rore	14553	Brege – zaradi mikrobiološke ustreznosti, se voda ne pripravlja ¹ Vodarna Rore - dezinfekcija s plinskim klorom
Dolenja vas	Zajetje Črna mlaka	880	Vodohran Črna mlaka - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Senovo-Brestanica	Zajetje Dobrova, črpališče rudnik Senovo	3950	Dobrova - ultrafiltracija - dezinfekcija s plinskim klorom Rudnik Senovo – filtracija - dezinfekcija s plinskim klorom
Koprivnica	Zajetje Toplica	359	Vodohran Prevole - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Raka	Vrtini Lašče	1959	Prečrpališče Lašče - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Ardro pri Raki	Zajetje Zabukovšek	67	Prečrpališče Zabukovšek - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Veliki Trn	Vrtina Arto	819	Prečrpališče Arto - dezinfekcija s plinskim klorom
Podbočje	Vrtina Dol	903	Vrtina Dol - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Kostanjevica	Zajetje Jama, 2 vrtini Orehovec	2377	Prečrpališče Jama - peščena filtracija – flokulacija - UV dezinfekcija in dezinfekcija s plinskim klorom Črpališče Orehovec - dezinfekcija s plinskim klorom
Javorovica²	Izvir Javorovica	240	Javorovica - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom (v upravljanju novomeške komunale)

¹ Vsaj enkrat letno preventivno kloriranje pitne vode na vodnem viru Brege.

² Decembra 2021 smo podsistem Javorovica priključili sistemu Kostanjevica.

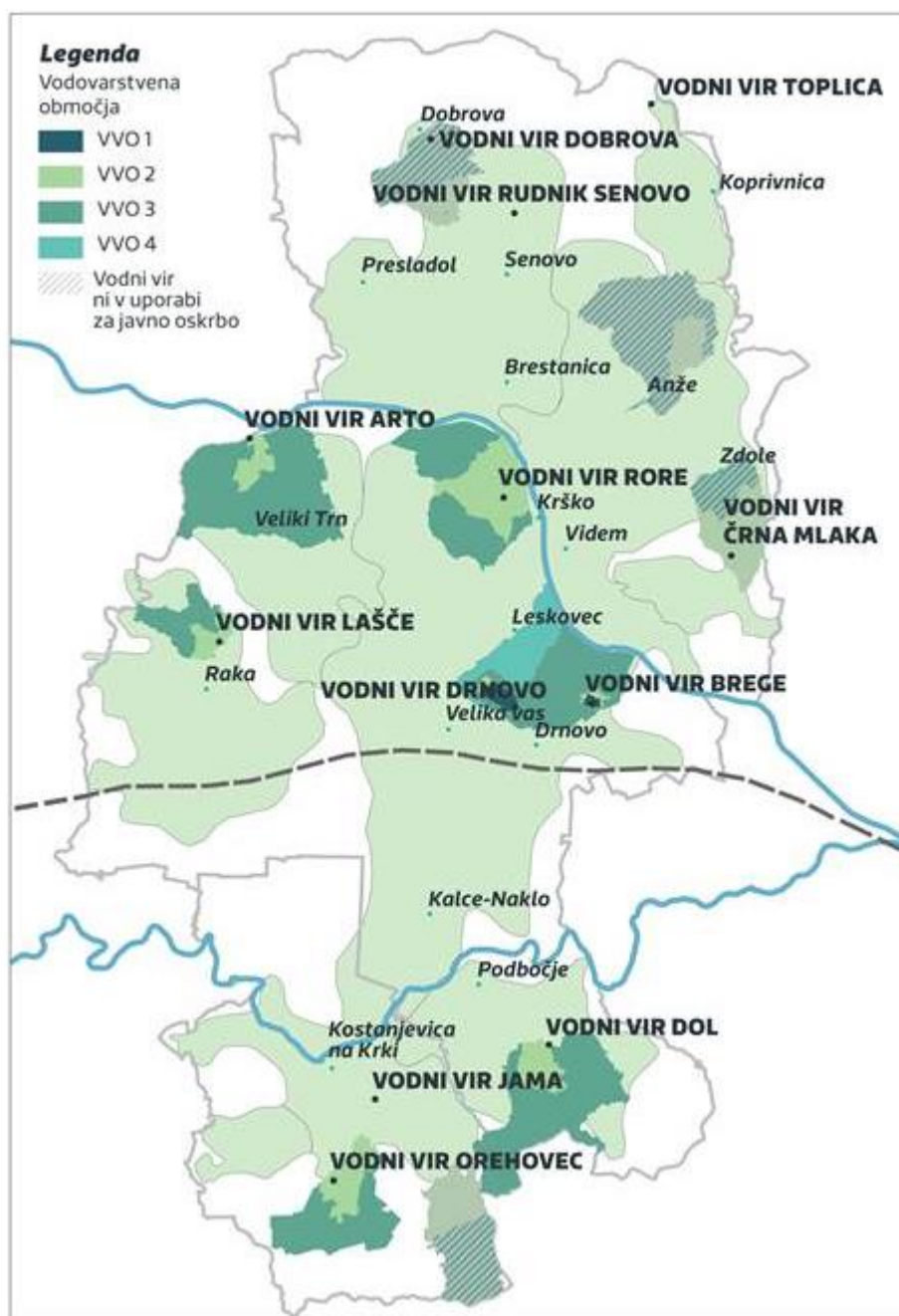
Podatki o številu uporabnikov v 2021.

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. V neposredni bližini vodnih virov so omejitve dejavnosti v prostoru zelo stroge, z oddaljevanjem od črpališč in zajetij pa je ureditev varovanja milejša.

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 urejena z občinskima odlokom iz let 1985 in 2002. Vodovarstvena območja so prikazana na sliki 2.



Slika 2: Prikaz vodovarstvenih območij na vodnih virih v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki

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.

Prikazana vodovarstvena območja imajo pomembno vlogo pri zaščiti vodnih virov, hkrati pa predstavljajo omejitve za uporabnike zemljišč na teh območjih. Za zaščito vodnih

virov je pomembno sodelovanje lastnikov zemljišč, lokalne skupnosti, uporabnikov pitne vode ter drugih, ki lahko s svojim ravnanjem vplivajo na vodne vire.

1.3 Izvajanje notranjega nadzora kakovosti pitne vode

Notranji nadzor poteka skladno s Pravilnikom o pitni vodi in je vzpostavljen na osnovah HACCP načrta, ki določa mesta vzorčenja, pogostnost in obseg preiskav za posamezno mesto. Notranji nadzor vključuje vse faze distribucije pitne vode, od zajetja do pipe uporabnika. V letu 2020 je bilo v nadzor vključenih 97 vzorčnih mest. Vzorčenje je v sklopu nadzora izvajal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, enota Novo mesto.

Pri ocenjevanju skladnosti in zdravstvene ustreznosti pitne vode se upoštevajo mikrobiološki in kemijski parametri, predpisani v Pravilniku o pitni vodi. V okviru notranjega nadzora se izvajajo redna ter občasna mikrobiološka in fizikalno-kemijska preskušanja.

Rezultati nadzora pitne vode ne povedo le kakšno vodo pijemo, ampak omogočajo pregled in oceno vplivov dejavnikov na varno oskrbo s pitno vodo v vseh fazah procesa, od vodnih virov do pipe uporabnika. Med te dejavnike pa uvrščamo trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri, obnovo ter gradnjo vodovodnih sistemov v skladu z najnovejšimi standardi in dosežki znanosti in tehnike, vzdrževanje vodovodnega sistema, usposobljene in odgovorne zaposlene, ki skrbijo za oskrbo s pitno vodo ter ozaveščene uporabnike.

Skrbno načrtovanje ter izvajanje predpisanega in dodatnega nadzora pitne vode ne zagotavlja zadostne varnosti obratovanja vodovodnega sistema in zaščite uporabnikov pred tveganji zaradi možnih onesnaženj. Možne nevarnosti in nevarne dogodke, ki lahko ogrozijo varnost oskrbe s pitno vodo, moramo pravočasno prepoznati. Na nekatere ne moremo vplivati, mnoge od njih pa lahko z ustreznim načrtovanjem in rednim vzdrževanjem objektov in naprav v vodovodnem sistemu preprečimo.

Sami kot upravljavci javnih vodovodov vodnih virov ne moremo popolnoma zaščititi in nadzorovati pred različnimi onesnaženji, zato je zelo pomembna osveščenost vseh deležnikov, da v okolje ne spuščajo nevarnih snovi, ki lahko onesnažijo vire pitne vode.

Kako lahko sami poskrbite za interno vodovodno omrežje?

Na kakovost pitne vode vplivate tudi sami. Redno vzdržujte interne vodovodne inštalacije tako, da stalno spirate vodo iz pip, še posebej pip na tistih mestih, kjer voda v omrežju zastaja, slepe rokave pa odstranite. Priporoča se, da vsaj enkrat na 14 dni snamete in očistite mrežice in druge nastavke. Spremljajte obvestila izvajalca javne službe glede ukrepov za zagotavljanje kakovosti pitne vode in morebitnih motenj pri oskrbi tako, da se prijavite na SMS obveščanje na www.kostak.si ali pokličite na 07 48 17 224 in poskrbite, da boste takoj prejeli obvestilo v primeru neskladnosti pitne vode, morebitnih ukrepov ter okvar na vodovodnem omrežju.

Vsi skupaj pa se moramo zavedati, da vse, kar vnesemo v zemljo, dobimo nazaj v pitni vodi. Zato varujmo okolje in s tem naše zdravje, živimo in delujmo odgovorno do nas samih in okolja.

1.3.1 Mikrobiološka preskušanja

Z mikrobiološkimi preiskavami se ugotavlja vsebnost mikroorganizmov, ki predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi. Mikrobiološka preskušanja obsegajo določanje števila *Escherichie coli* (v nadaljevanju *E.coli*), enterokokov, koliformnih bakterij in skupnega število mikroorganizmov pri 22 °C ter pri 37 °C. Na kraških zajetjih (Jama v Kostanjevici in Dobrova na Senovem) se v času padavin pojavi visoka motnost, kar predstavlja

tveganje za pojav parazitov, ki se prenašajo z vodo (infektivne ciste *Giardia spp.* in *Cryptosporidium spp.*) in *Clostridium perfringens*.

Mikrobiološko onesnažena voda lahko povzroči akutna obolenja večjega dela populacije. Čas od okužbe do prvih znakov bolezni običajno traja od nekaj ur do nekaj dni. Bolezenski znaki se kažejo kot prebavne težave; slabost, bruhanje, krči v trebuhu, driska in povišana telesna temperatura. Bolnik se zaradi bolezni hitro izčrpa, zaradi izgube tekočine mu grozi izsušitev. Pri lažjih okužbah poteka bolezen bolj blago, lahko pa bolezenskih znakov sploh ni. Zato se v pitni vodi ugotavlja tudi prisotnost t.i. indikatorskih mikroorganizmov (koliformne bakterije in *Clostridium perfringens*), s katerimi lahko dovolj zgodaj ugotovimo potencialno nevarnost mikrobiološkega onesnaženja in pravočasno ukrepamo, da morebitno onesnaženje preprečimo.

1.3.2 Fizikalno-kemijska preskušanja

Za razliko od mikrobiološke onesnaženosti pri kemijskem onesnaženju pitne vode z različnimi kemikalijami običajno ni takojšnjega vpliva na zdravje ljudi, temveč gre za kronično izpostavljenost, kjer se snovi nalagajo v organizmu, kar lahko po dolgotrajni izpostavljenosti povzroči rakava, genetska in druga obolenja.

Redna fizikalno-kemijska preskušanja pitne vode obsegajo naslednje parametre: barvo, okus, vonj, motnost, pH vrednost, elektroprevodnost in amonij.

Poleg parametrov iz obsega rednega preskušanja obsegajo občasna fizikalno-kemijska preskušanja ugotavljanje organskih spojin in drugih snovi, ki bi lahko v čezmerni koncentraciji že predstavljale tveganje za zdravje ljudi.

Z namenom spremljanja stanja pitne vode na vodnih virih se redno izvajajo preskušanja na določene ciljne parametre, kot so nitrati, pesticidi in njihovi metaboliti (atrazin, desetilatrazin) na vodnem sistemu Krško ter nikelj, sulfat in motnost na vodovodnem sistemu Senovo–Brestanica.

Na vodovodnih sistemih, kjer se izvaja stalna dezinfekcija pitne vode s klorom, se redno izvaja tudi nadzor stranskih produktov pri uporabi klorovih spojin, trihalometanov.

1.3.3. Izvajanje ukrepov v primeru zdravstvene neustreznosti pitne vode

Nadzor vodovodnih sistemov se izvaja redno. Kjer je vzpostavljen daljinski nadzor, je pregled nad objekti on-line in se ga spremlja nekajkrat dnevno, še vedno pa se vsaj enkrat tedensko izvaja tudi fizični pregled vseh vodovodnih objektov. V primeru ugotovljene zdravstvene neustreznosti vzorca pitne vode je potrebno poiskati vzroke za onesnaženje, izvesti korektivne ukrepe ter po potrebi omejiti uporabo pitne vode, da bi zaščitili uporabnike. Mikrobiološka onesnaženost je poleg neustrezne vode na vodnem viru ter dotrajanih cevovodov in objektov lahko tudi posledica neustrezno urejene ali vzdrževane interne vodovodne napeljave v objektih.

V letu 2021 smo na vseh vodovodnih sistemih skladno s HACCP načrtom izvajali planirano in interventno čiščenje ter dezinfekcijo vodovodnih objektov. Vsak vodovodni sistem je bil vsaj enkrat letno v celoti očiščen in dezinficiran s kloriranjem. Glede na rezultate analiz pitne vode smo še dodatno izvajali ukrepe, kot so dezinfekcija in mehansko čiščenje vodohranov ter dezinfekcija in izpiranje cevovodov. Ob vsakem ugotovljenem neskladju smo takoj ukrepali in se po potrebi posvetovali z ustreznimi strokovnimi inštitucijami (NLZOH Novo mesto, Zdravstveni inšpektorat ter Nacionalni inštitut za varovanje zdravja (NIJZ)), ki smo jih tudi sprotno obveščali. Prednostne so

bile obnove objektov, naprav in odsekov cevovodov z namenom zmanjšanja vpliva tveganja na pitno vodo.

Z dodatnim, lastnim nadzorom, smo povečali obseg nadzora kakovosti pitne vode, spremljali higiensko stanje objektov in cevovodov in tako hitreje zaznali dejavnike tveganja na vodovodnih sistemih. V letu 2021 smo odvzeli 86 vzorcev za lasten nadzor, katerih analizo smo opravili v internem laboratoriju.

V letu 2021 je bil izrečen ukrep omejitve uporabe pitne vode (prekuhavanje) na sistemih Javorovica in Ardro pri Raki zaradi povišane motnosti kot posledice padavin. V obeh primerih smo uporabnike o ukrepih obveščali skladno z Načrtom obveščanja uporabnikov pitne vode na javnih vodovodih.

1.4. Rezultati notranjega nadzora pitne vode

Kakovost pitne vode je bila v letu 2021 dobra, 97 % vseh odvzetih vzorcev vode na vodovodnih omrežjih je bilo zdravstveno ustreznih oz. skladnih s Pravilnikom o pitni vodi. V tabeli 2 so prikazani rezultati notranjega nadzora pitne vode v letu 2021 za vse vodovodne sistem, ki so v upravljanju družbe Kostak.

Tabela 2: Rezultati mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preskušanj v okviru notranjega nadzora kakovosti pitne vode na omrežju v letu 2021

Vodovodni sistem	Mikrobiološke analize			Kemijske analize		
	št. vzorcev	U	% ustreznosti	št. vzorcev	U	% ustreznosti
Krško	87	83	95	17	17	100
Dolenja vas	22	22	100	3	3	100
Senovo–Brestanica	42	40	95	15	13	87
Koprivnica	25	25	100	3	3	100
Raka	27	27	100	3	3	100
Ardro pri Raki	25	25	100	7	7	100
Veliki Trn	28	27	96	1	1	100
Podbočje	25	24	96	1	1	100
Kostanjevica	32	31	97	6	6	100
Javorovica	11	11	100	4	4	100
Skupaj 2021	324	315	97	60	58	97

V letu 2021 je bilo od skupno odvzetih 324 vzorcev pitne vode za mikrobiološke preiskave 11 neskladnih. Mikrobiološka neustreznost je bila največkrat posledica prisotnosti koliformnih bakterij, ki neposredno ne ogrožajo zdravja ljudi in so v večini primerov pojavijo zaradi zastajanja vode v omrežju ali mrtvih rokavij. Z ustreznimi ukrepi (izpiranje omrežja, pranje vodohranov) smo neskladnosti odpravili. V nobenem primeru ni šlo za fekalno onesnaženje.

V lanskem letu je bilo odvzetih 60 vzorcev vode za fizikalno-kemijske analize. Od tega sta bila 2 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 skladu z zakonodajo se izvaja redni nadzor kakovosti pitne vode. Vrednosti nitratov, atrazina in desetilatrazina se na vodnem viru Brege v zadnjih letih znižujejo in so občutno nižje od mejne vrednosti za pitno vodo. Vrednosti atrazina so se v lanskem letu gibale med 0,011 do 0,018 µg/l, desetilatrazina od 0,020 do 0,032 µg/l (mejna vrednost za oba parametra je 0,10 µg/l), nitratov pa od 13,5 do 20,7 mg/l (mejna vrednost 50

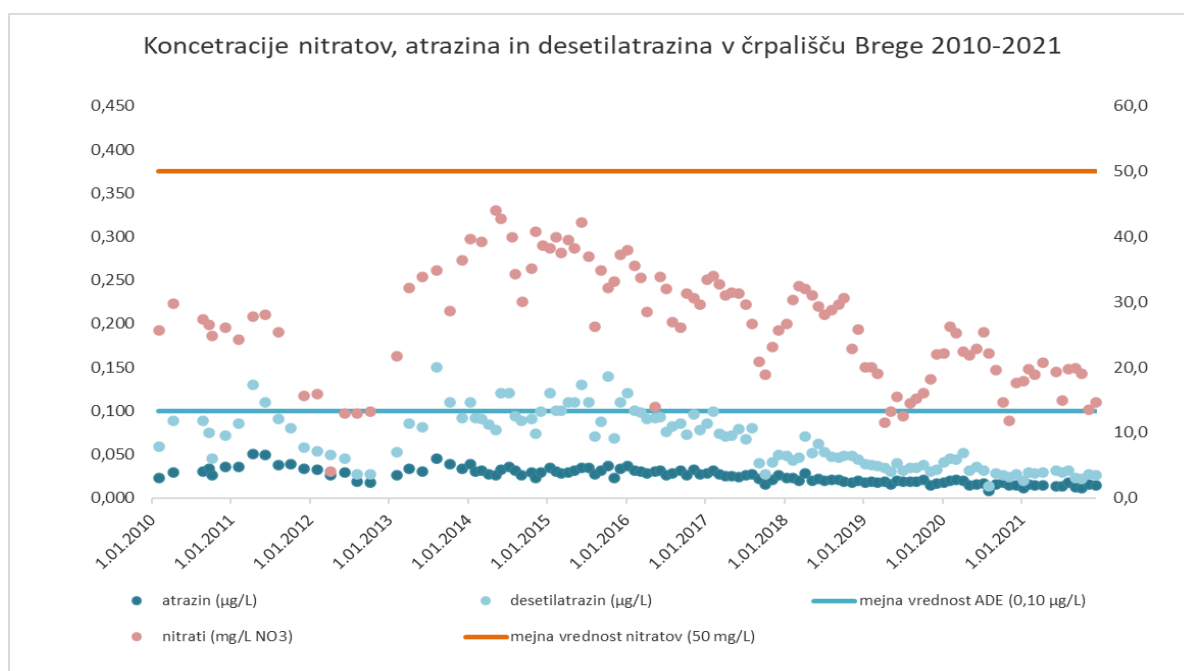
mg/l). Na vodnem viru Drnovo pa so občasno od vseh treh parametrov preseženi le nitrati in so se v povprečju gibali okrog 50 mg/l.

1.4.1. Pesticidi in nitrati na zajetju Drnovo in Brege

Krško polje je območje intenzivnega kmetovanja, hkrati pa se pod njegovim površjem nahaja največji vodonosnik v mestni občini Krško, ki z vodnima viroma Brege in Drnovo oskrbuje vodo v vodovodnem sistemu Krško. V letu 2003, ko se je spremenila zakonodaja, se je znižala tudi dovoljena mejna vrednost pesticidov v pitni vodi, zato smo okrepili nadzor pitne vode na Drnovem in Bregah. Mejno vrednost je presegal desetilatrazin, to je razgradni produkt atrazina, ki je bil najpogosteje uporabljen herbicid za zatiranje plevela na kmetijskih površinah, zlasti koruzi. Atrazin se zelo dobro topi v vodi, zato ga dež lahko spere globlje v tla in na koncu ga najdemo v podzemni vodi. Zaradi strupenosti in pojavljanja atrazina v vodi v zelo visokih koncentracijah po svetu je EU prepovedala njegovo uporabo v Evropi. Prodaja atrazina od leta 2003 ni več dovoljena.

Nadzor pitne vode na Krškem polju je pokazal, da so koncentracije desetilatrazina presegale mejno vrednost od leta 2003 dalje in dosegle maksimum v letih 2005 in 2006, ko so bile vrednosti štirikrat višje od mejne vrednosti. Ko sta se v letu 2010 na zajetju Drnovo v preseženih koncentracijah pojavila tudi pesticida bentazon in S-metaloklor, smo se skupaj z Mestno občino Krško odločili, da se vodni vir Drnovo ne bo več uporabljal kot primarni vir za oskrbo s pitno vodo, dokler se ne izboljša kemijsko stanje. Od oktobra 2010 dalje Drnovo služi kot rezervni vodni vir, ki ga uporabimo v primeru večjih okvar na vodovodu Krško, ko vodna vira Brege in Rore ne zadostujeta za oskrbo vseh uporabnikov. Vir Drnovo je še vedno vključen v redni nadzor kakovosti pitne vode.

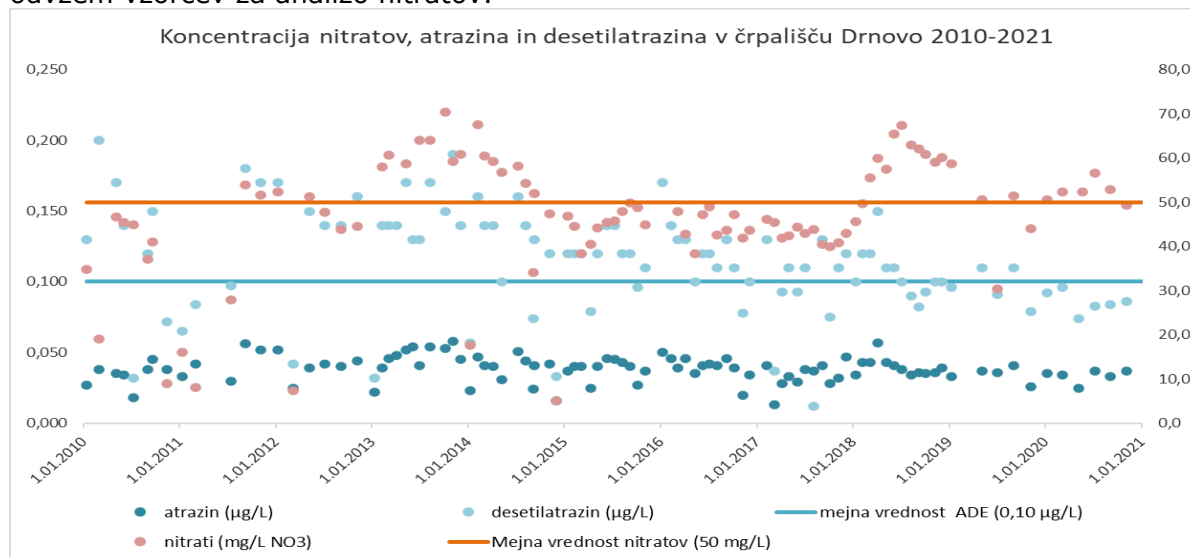
Strožji nadzor in prepoved uporabe fitofarmaceutskih sredstev (FFS) je izboljšal kakovost podzemne vode po Sloveniji, to kažejo tudi rezultati monitoringa podzemne vode. Vendar pa se bodo posledice neprimerne in prekomerne uporabe FSS kazale še desetletja. Gibanje vrednosti nitratov, atrazina in desetilatrazina, ki so bile izmerjene pri notranjem nadzoru med leti 2010 in 2021, je prikazano na slikah 3 in 4.



Slika 3: Koncentracija nitratov, atrazina in desetilatrazina na črpališču Brege 2010–2021

Trenutno najbolj pereč problem je gnojenje z gnojevko (naravno dušično gnojilo), ki jo kmetje polivajo po kmetijskih površinah na vodovarstvenih območjih v bližini črpališč pitne vode. Ta gnojila se pretvorijo v nitrat, ki ga posledično najdemo v podzemni vodi in lahko ogroža določeno populacijo ljudi (dojenčki, nosečnice in ljudje s slabšim imunskim sistemom).

Na vodnem viru Drnovo in Brege smo v letih 2014 in 2015 namestili on-line sonde za merjenje koncentracije nitratov v vodi pred črpanjem v omrežje, kar omogoča stalen nadzor koncentracije nitratov. Poleg tega že več let, skladno s planom, izvajamo redni odvzem vzorcev za analizo nitratov.



Slika 4: Koncentracije nitratov, atrazina in desetilatrazina na črpališču Drnovo 2010–2021

1.5 Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode

Monitoring je oblika nadzora oziroma preverjanja, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika o pitni vodi, ki ga zagotavlja Ministrstvo za zdravje, in ga izvajajo po letnem programu.

V sklopu državnega monitoringa je bilo v letu 2021 na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki odvzetih 43 vzorcev za mikrobiološke in fizikalno-kemijske analize.

Rezultati analiz kažejo, da sta bila dva vzorca neskladna s Pravilnikom. Vzrok za neskladnost je bila prisotnost skupnega števila bakterij pri 22 °C, kar kaže na zastoje vode v hišnem vodovodnem omrežju, zato smo lastnikom stavb poslali navodila o vzdrževanju interne vodovodne inštalacije.

1.6 Načrt obveščanja uporabnikov pitne vode na javnih vodovodih

Načini in roki obveščanja glede kakovosti pitne vode na javnih vodovodih so določeni s Pravilnikom o pitni vodi. Načrt obveščanja na javnih vodovodih v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki je v tabeli 3, kjer so podani tudi načini obveščanja v primeru motene oskrbe s pitno vodo (okvare, nujna vzdrževalna dela).

Tabela 3: Načrt obveščanja uporabnikov pitne vode na javnih vodovodih

	VZROK ZA OBVEŠČANJE	ČAS OBVEŠČANJA	NAČIN OBVEŠČANJA
KAKOVOST PITNE VODE	Vzrok neskladnosti pitne vode v hišnem vodovodnem omrežju uporabnika	Od začetka veljavnosti ukrepa, najkasneje v 7 dneh	1. Pisno obvestilo v poštni nabiralnik 2. Obvestilo na oglasni deski (večstanovanjski objekt) 3. Elektronska pošta ali obvestilo po telefonu (klic, SMS obveščanje)
	Omejitev ali prepoved uporabe pitne vode	Od začetka veljavnosti ukrepa, najkasneje v 2 urah (obvešča se vsak dan do preklica)	1. Radio Sraka 2. Spletne strani: kostak.si; facebook.com/kostak.si; eposavje.com; posavskiozbzornik.si; krsko.si; kostanjevica.si 3. SMS obveščanje 4. Regijski center za obveščanje 5. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov
		Na začetku in ob preklicu veljavnosti ukrepa, najkasneje v 24 urah	1. Aplikacija http://npv.si (obveščanje NIJZ, ZIRS, NLZOH)
	Izvajanje ukrepov za odpravo vzrokov neskladnosti	Od začetka veljavnosti ukrepa, najkasneje v 1 dnevu	1. Radio Sraka 2. Spletne strani: kostak.si; facebook.com/kostak.si; eposavje.com; posavskiozbzornik.si; krsko.si; kostanjevica.si 3. SMS obveščanje 4. Regijski center za obveščanje
	Obveščanje v primeru dovoljenja za odstopanje, ki ga izda ministrstvo, pristojno za zdravje	Na dan pridobitve dovoljenja, najkasneje v 7 dneh	1. Radio Sraka 2. Spletne strani: kostak.si; facebook.com/kostak.si; eposavje.com; posavskiozbzornik.si; krsko.si; kostanjevica.si 3. SMS obveščanje
	Obveščanje o prenehanju dovoljenja za odstopanje		
Letno poročilo o skladnosti pitne vode	Najmanj enkrat letno (najkasneje do 31. marca)	1. Posavski obzornik 2. Zadnja stran računa ali priloga k računu 3. Spletne strani: kostak.si; krsko.si; kostanjevica.si; eposavje.com; facebook.com/kostak.si 4. Aplikacija npv.si (obveščanje NIJZ, ZIRS, NLZOH)	
MOTENA OSKRBA	Načrtovana vzdrževalna dela	1 dan pred prekinitvijo oskrbe	1. Spletne strani: kostak.si; facebook.com/kostak.si; eposavje.com; posavskiozbzornik.si 2. SMS obveščanje 3. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov
	Nepredvidljiva vzdrževalna dela	Čim prej	
	Prekinitve ali omejitve oskrbe s pitno vodo, ki nastopijo zaradi višje sile	Takoj, ko je mogoče	1. Radio Sraka 2. Spletne strani: kostak.si; facebook.com/kostak.si; eposavje.com; posavskiozbzornik.si; krsko.si; kostanjevica.si 3. SMS obveščanje 4. Regijski center za obveščanje 5. Osebno obvestilo v primeru manjšega števila objektov

1.7 Podatki o trdoti vode

V vodi so raztopljeni 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. 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 4: Podatki o trdoti vode vodovodnih sistemih

Vodovodni sistem	Skupna trdota (°N)
Krško	15-21
Dolenja vas	11-13
Senovo-Brestanica	14-23
Koprivnica	17-18
Raka	18-19
Ardro pri Raki	17
Arto	14-17
Podbočje	13-14
Kostanjevica na Krki	14-15

Trdotna lestvica	°N
mehka voda	<8,4
srednje trda voda	8,4-14
trda voda	>14

2. IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

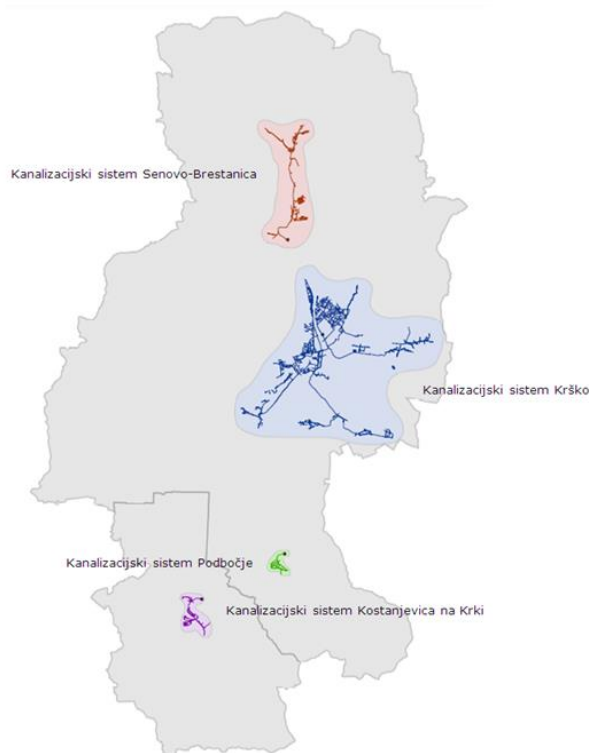
Družba Kostak na podlagi koncesijskih pogodb upravlja z več kot 186 km kanalizacijskega omrežja v mestni občini Krško in občini Kostanjevica na Krki. Kanalizacija je sistem kanalov in jarkov ter z njimi povezanih tehnoloških sklopov in naprav (čistilne naprave, zadrževalni bazeni, razbremenilniki in 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 66 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 gospodinjstevskih 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 53 % prebivalcev, na omrežje Kostanjevice na Krki pa okoli 27 % prebivalcev. Dolžina kanalizacijskih sistemov:

- Krško 129 km,
- Jelše–Gorica 4 km,
- Senovo-Brestanica 31 km,
- Rožno 0,5 km,
- Dolenji Leskovec 1 km,
- Pijavško 3 km,
- Podbočje 5 km in
- Kostanjevica na Krki 12 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 Jelše–Gorica, Rožno, Pijavško in Dolenji Leskovec je zgrajeno samo za zbiranje in čiščenje komunalnih odpadnih vod.

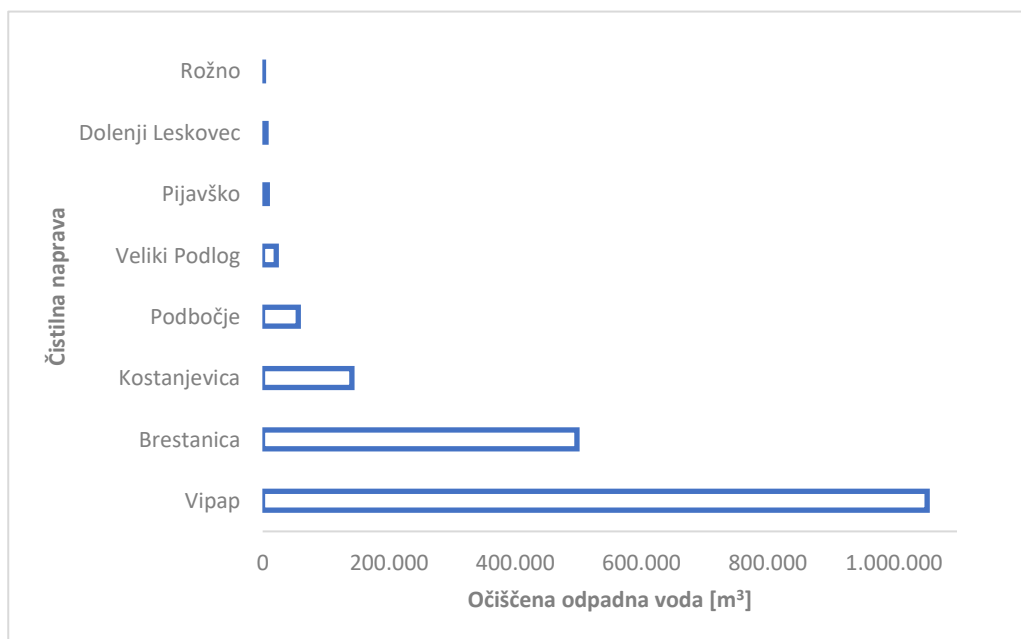
Med letom je po operativnem programu potekalo redno vzdrževanje in čiščenje kanalizacijskih sistemov. V večjem obsegu se je izvajalo strojno čiščenje pripadajočih objektov (prečrpališča, razbremenilniki, zadrževalni bazeni). Tudi v letu 2021 je bila spomladi in jeseni izvedena deratizacija kanalizacijskega 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 2021 smo skupno očistili preko 1.783.714 m³ odpadnih voda ter 6.542 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 [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 odvaža v reko Krko, odvečno blato pa se odvaža 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)	69	17	23	100	125
BPK ₅ (mg/l)	5	2,4	6	20	25
Dušik (mg/l)	10	8,7	7	3	15
Fosfor (mg/l)	1	1,55	/	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 Dolenji Leskovec	MV
KPK (mg/l)	16	63	55	150
BPK ₅ (mg/l)	2,1	8	15	30

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

MKČN - mala komunalna čistilna naprava, MV - mejna vrednost

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 Vipap 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 2021 je prevzem blata iz MKČN in grezničnih gošč potekal po planu, prevzeli smo 6.542 m³ grezničnih gošč in blata iz MKČN.

Na območju mestne občine Krško in občine Kostanjevica na Krki je skupaj vgrajenih 473 MKČN, obratuje jih že 393. V letu 2021 je bilo izvedenih 177 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:

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