



**Poročilo o kakovosti pitne vode na
javnih vodovodih
ter
odvajanju in čiščenju odpadnih voda
v občinah Krško in Kostanjevica na Krki
v letu 2019**

Krško, marec 2020

PRI PRIPRAVI SO SODELOVALI:

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

Špela Arh Marinčič, univ. dipl. inž. grad., vodja VO-KA

Nina Resnik, dipl. san. inž. (UN), vodja nadzora kakovosti pitne vode

Tit Dokler, univ. dipl. geog., 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>	7
1.3	<i>Izvajanje notranjega nadzora kakovosti pitne vode.....</i>	8
1.3.1	<i>Mikrobiološka preskušanja</i>	9
1.3.2	<i>Fizikalno-kemijska preskušanja</i>	9
1.3.3.	<i>Izvajanje ukrepov v primeru zdravstvene neustreznosti pitne vode</i>	10
1.4.	<i>Rezultati notranjega nadzora pitne vode.....</i>	10
1.4.1.	<i>Pesticidi in nitrati na zajetju Drnovo in Brege.....</i>	12
1.5	<i>Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode</i>	16
2.	IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA	17
2.1.	<i>Odvajanje odpadnih voda</i>	18
2.2.	<i>Čiščenje odpadnih voda.....</i>	19
2.2.1	<i>Skupna čistilna naprava Vipav</i>	19
2.2.2	<i>Komunalna čistilna naprava Brestanica</i>	19
2.2.3	<i>Komunalna čistilna naprava Kostanjevica na Krki</i>	20
2.2.4	<i>Mala komunalna čistilna naprava Podbočje</i>	20
2.3	<i>Čiščenje odpadnih voda v MKČN in obstoječih greznicah</i>	21
3.	ZAKLJUČEK	22

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 so priključeni na javne vodovode.

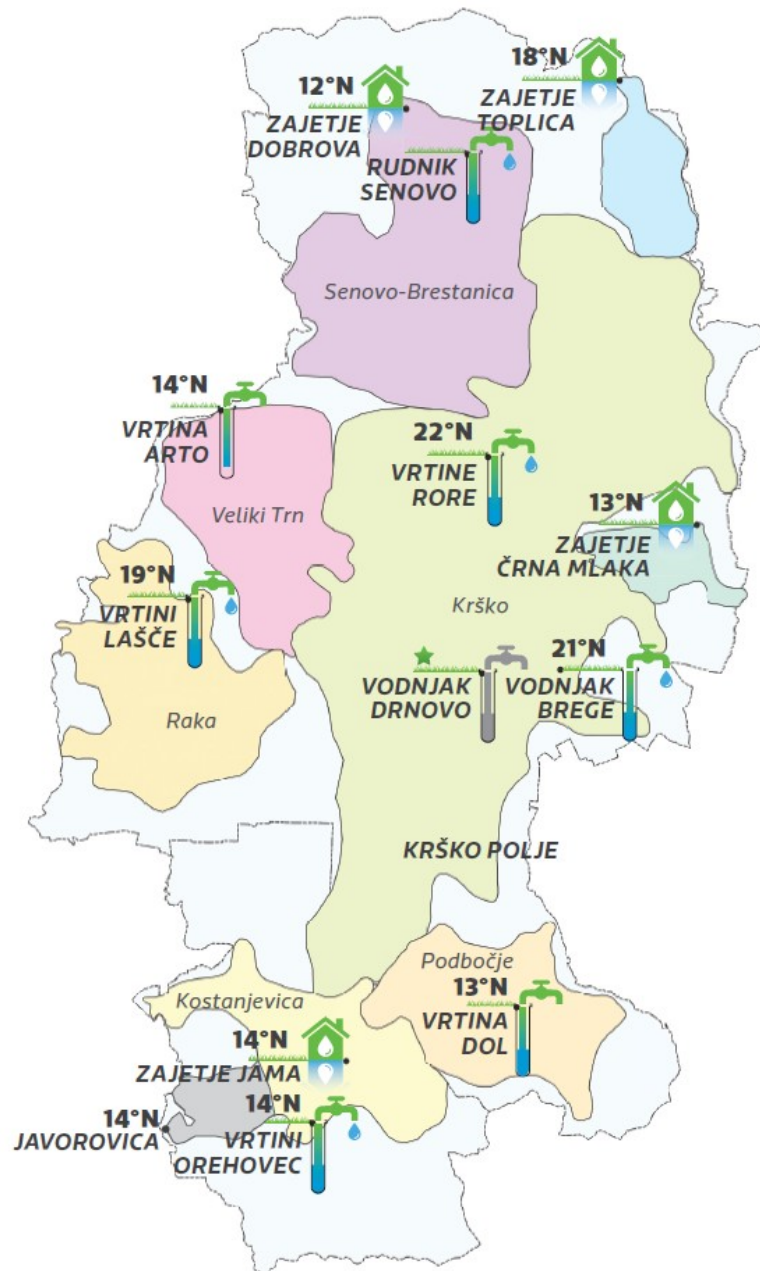
Zakonodaja upravljavcem vodovodnih sistemov nalaga obveznost zagotavljanja skladnosti in zdravstvene ustreznosti vode kot živila, za katerega mora izvajati notranji nadzor na osnovah HACCP načrta (Hazard Analysis by Critical Control Points). Ta omogoča pravočasno prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih tveganj, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov ter stalni nadzor na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

Notranji nadzor zdravstvene ustreznosti pitne vode izvajamo s strokovno usposobljeno ekipo in v sodelovanju z Nacionalnim laboratorijem za zdravje, okolje in hrano (NLZOH), enota Novo mesto. Skladno s Pravilnikom o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04 s spremembami) in HACCP načrtom se voda nadzoruje od vodnih virov pa vse do pipe uporabnikov. Dodatni nadzor pitne vode se izvaja tudi v sklopu državnega monitoringa in lastnega nadzora, ki ga izvaja vodja nadzora kakovosti pitne vode v Sektorju komunale.

1.1. Predstavitev vodovodnih sistemov

Družba Kostak izvaja dejavnost oskrbe s pitno vodo v dveh občinah, Krško in Kostanjevica na Krki. Na območju občine Krško je na javni vodovod priključenih 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, Veliki Trn, Podbočje, Kostanjevica in Javorovica, ki iz 11 aktivnih vodnih virov (Slika 1) oskrbujejo okoli 26.000 ljudi. Vsak vodovod predstavlja lastno oskrbovalno območje. Vodovod Javorovica oskrbujemo s pitno vodo iz vodnega vira, ki je v upravljanju Komunale Novo mesto.



Legenda

ZAJETJE
objekt, v katerega
voda prosto priteka

VRTINA
objekt, iz katerega
se črpa pitna voda

14°N TRDOTA VODE
je izražena v
nemških stopinjah

**VODNI VIR
DRNOVO**
ni v uporabi

TRDOTNA LESTVICA	°N
mehka voda	do 7
srednje trda voda	15-21
trda voda	15-21
zelo trda voda	nad 21

Slika 1: Prikaz oskrbovalnih območij javnih vodovodov v občinah Krško in Kostanjevica na Krki, z vrisanimi vodnimi viri in podatki o trdoti pitne vode na virih

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 določenem trenutku.

Vodovod Dolenja vas je za primer pomanjkanja vode ali večjih okvar fizično sicer povezan s sistemom Krško, vendar ga oskrbujemo iz lastnega zajetja Črna Mlaka.

Vodovod Senovo–Brestanica oskrbujemo iz vodnega vira rudnik Senovo, kjer se voda pred distribucijo v vodovodno omrežje najprej filtrira, nato pa zaradi zagotavljanja mikrobiološke ustreznosti še klorira. Sistem se oskrbuje tudi iz kraškega zajetja Dobrova, kjer se voda zaradi vremenskih vplivov in potencialne mikrobiološke onesnaženosti filtrira na ultrafiltracijski napravi, nato pa se dezinficira s klorom, da se zagotovi zdravstveno ustreznost pitne vode.

Ostali vodovodni sistemi v občini Krško se s pitno vodo oskrbujejo iz lokalnih vodnih virov, gre za odvzem podzemne vode, zajete v obliki izvirov ali pa se črpa iz vrtin. Za vodovod Raka se voda črpa iz vrtin v Laščah ter po potrebi dodaja voda iz sistema Krško, v vodovod Podbočje se voda črpa iz vrtine v Dolu, za vodovod Veliki Trn iz vrtine Arto, vodovod Koprivnica pa oskrbujemo z vodo iz zajetja Toplica. Voda se na vseh sistemih dezinficira s klorom.

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, da se zagotovi rezidualni učinek. Vodovod Javorovica se oskrbuje z vodo iz izvira na Javorovici, ki se jo prav tako dezinficira s klorom in je v upravljanju Komunalne Novo mesto.

V Tabeli 1 so predstavljeni osnovni podatki o vodovodnih sistemih.

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

VODOVODNI SISTEM	VODNI VIR	ŠTEVILO UPORABNIKOV	PRIPRAVA PITNE VODE
Krško	Črpališče Brege (Drnovo trenutno ni v uporabi) in vrtine Rore	14.553	Brege – zaradi mikrobiološke ustreznosti, se voda ne pripravlja ¹ Vodarna Rore - dezinfekcija s plinskim klorom
Dolenja vas	Zajetje Črna Mlaka	892	Vodohran Črna Mlaka - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Senovo-Brestanica	Zajetje Dobrova, črpališče rudnik Senovo	3.910	Dobrova - ultrafiltracija - dezinfekcija s plinskim klorom Rudnik Senovo – filtracija - dezinfekcija s plinskim klorom
Koprivnica	Zajetje Toplica	350	Vodohran Prevole - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Raka	Vrtini Lašče	2035	Prečrpališče Lašče - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Veliki Trn	Vrtina Arto	869	Prečrpališče Arto - dezinfekcija s plinskim klorom
Podbočje	Vrtina Dol	910	Vrtina Dol - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom
Kostanjevica	Zajetje Jama, 2 vrtini Orehovec	2.203	Prečrpališče Jama - peščena filtracija – flokulacija - UV dezinfekcija in dezinfekcija s plinskim klorom Črpališče Orehovec - dezinfekcija s plinskim klorom
Javorovica	Izvir Javorovica	242	Javorovica - dezinfekcija z natrijevim hipokloritom (v upravljanju komunale Novo mesto)

¹ Vsaj enkrat letno se zagotovi preventivno kloriranje pitne vode na vodnem viru Brege in se o tem obvesti uporabnike na spletni strani www.kostak.si, na www.eposavje.com ter na uradni FB strani Kostak. Podatki o številu uporabnikov v 2018.

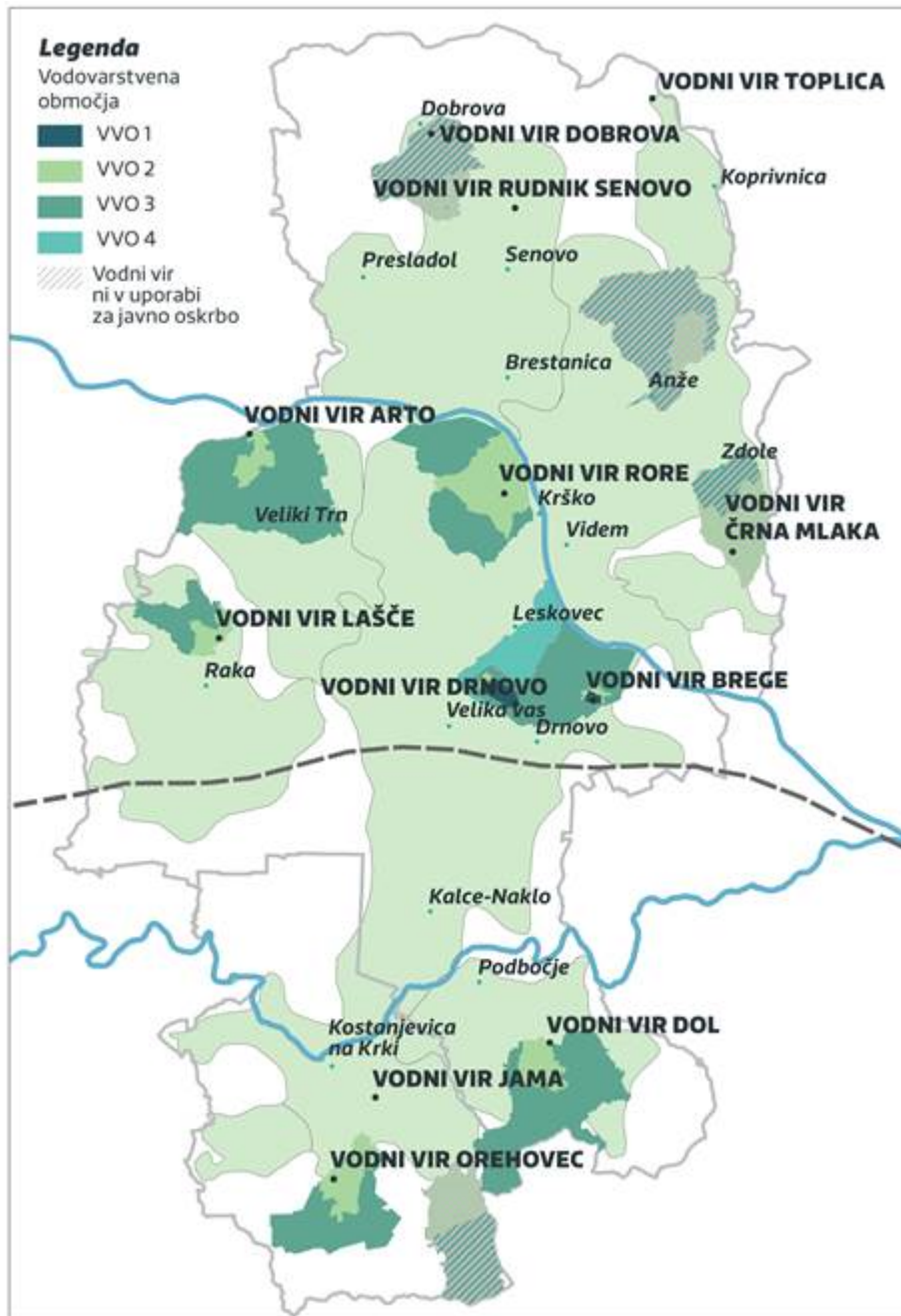
1.2 Zaščita vodnih virov

Za rabo pitne vode iz vodnih virov imata občini Krško in 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 občin Krško in Kostanjevica na Krki urejena z občinskima odlokoma iz let 1985 in 2002.

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 občin Krško in Kostanjevica na Krki je pristojna Vlada RS v sodelovanju z ministrstvi. Vodovarstvenih območij nimajo določeni 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.



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

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 2019 je bilo v nadzor vključenih 78 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 upošteva predpisane mikrobiološke in kemijske parametre, ki so 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 in 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 upravljalci javnih vodovodov vodnih virov ne moremo popolnoma zaščititi in nadzorovati pred različnimi onesnaženji, zato je zelo pomembna osveščenost vseh občanov, 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 redno spirate vodo iz pip, še posebej pipe 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 (kloroform, bromoform, dibromoklorometan, bromodiklorometan).

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 1-krat 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 2019 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. Prioritetne so bile obnove objektov, naprav in odsekov cevovodov z namenom zmanjšanja vpliva tveganja na pitno vodo.

Z dodatnim, lastnim nadzorom, smo povečali obseg nadzora pitne vode, spremljali higiensko stanje objektov in cevovodov in tako hitreje zaznali dejavnike tveganja na vodovodnih sistemih. V letu 2019 smo odvzeli 79 vzorcev za lasten nadzor, katerih analizo smo opravili v internem laboratoriju. Ciljano smo poosttrili nadzor nad javnimi ustanovami, kot so: zdravstveni domovi, dom starejših občanov, šole, vrtci, prehrambni obrati, itd.

1.4. Rezultati notranjega nadzora pitne vode

Kakovost pitne vode je bila v letu 2019 dobra, 97 % vseh odvzetih vzorcev vode na vodovodih je bilo zdravstveno ustreznih oz. skladnih s Pravilnikom o pitni vodi. V tabeli 2 in slikah 3 in 4 so prikazani rezultati notranjega nadzora pitne vode v letu 2019 za vse vodovodne sistem, ki so v upravljanju družbe Kostak.

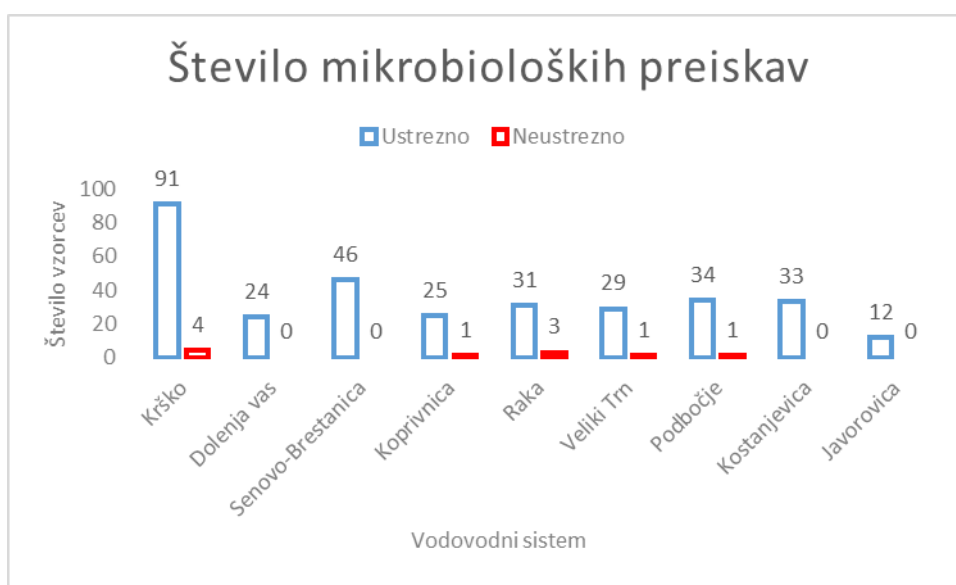
Tabela 2: Rezultati mikrobioloških in fizikalno-kemijskih preskušanj v okviru notranjega nadzora v letu 2019

Vodovod	Mikrobiološke analize					Kemijske analize				
	št. vzorcev	U	%	NU	%	št. vzorcev	U	%	NU	%
Krško	95	91	96	4	4	15	15	100	0	0
Dolenja vas	24	24	100	0	0	2	2	100	0	0
Senovo-Brestanica	46	46	100	0	0	15	14	93	1	7
Koprivnica	26	25	96	1	4	2	2	100	0	0
Raka	34	31	91	3	9	3	3	100	0	0
Veliki Trn	30	29	97	1	3	5	5	100	0	0
Podbočje	35	34	97	1	3	2	2	100	0	0
Kostanjevica	33	33	100	0	0	4	3	100	0*	0
Javorovica	12	12	100	0	0	1	1	100	0	0
Skupaj 2019	335	325	97	10	3	49	47	96	2	4

* na vzorčevalnem mestu je bila v odvzetem vzorcu zaradi okvare povišana motnost, nemudoma je bilo izvedeno izpiranje sistema

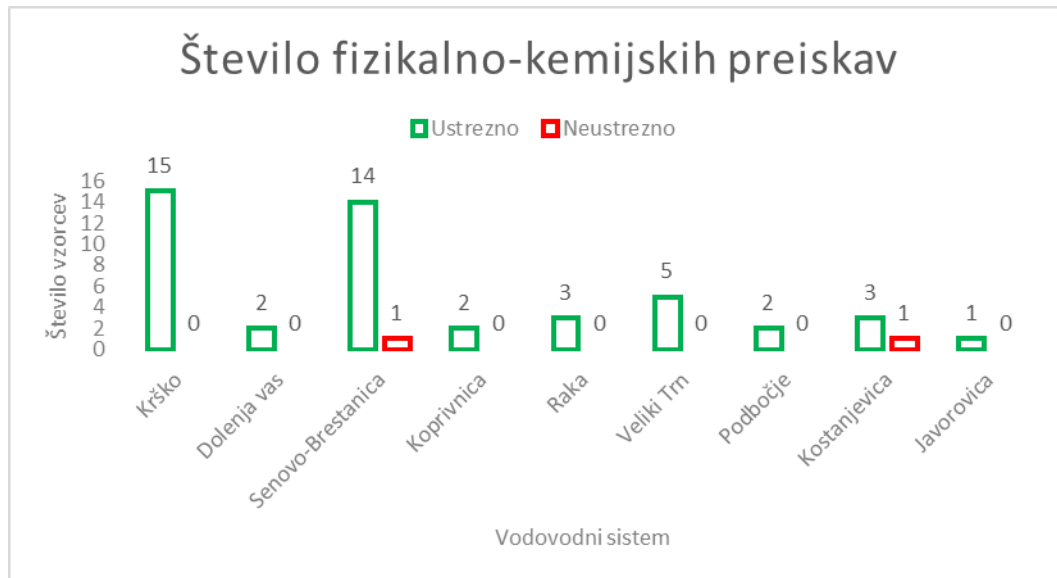
V letu 2019 je bilo skupno odvzetih 335 vzorcev pitne vode za mikrobiološke preiskave, od katerih je bilo 10 neskladnih. Mikrobiološka neustreznost je bila največkrat posledica prisotnosti mikroorganizmov, ki neposredno ne ogrožajo zdravja ljudi in so v večini primerov posledica neustrezne interne instalacije, razmnoževanja bakterij zaradi zastajanje vode v omrežju ali povišane temperature.

Na vodovodnem sistemu Koprivnica je bilo, kot posledica taljenja snegu, v enem izmed vzorcev prisotno manjše število bakterij *Clostridium perfringens*. Izdan je bil ukrep prekuhavanja, zaradi odpornosti bakterije na dezinfekcijsko sredstvo. Izvedeno je bilo tudi dodatno preskušanje na prisotnost patogenih mikroorganizmov, ki se lahko pojavijo ob pojavu *Clostridiuma*, odvzet vzorec je bil skladen s Pravilnikom.



Slika 3: Mikrobiološke preiskave v letu 2019

Na ostalih sistemih pa je bilo občasno povečano skupno število bakterij pri 37 °C, kot posledica okvar na vodovodnem omrežju ter zaostajanja vode v mrtvih rokavih.



Slika 4: Fizikalno-kemijske preiskave v letu 2019

V lanskem letu je bilo odvzetih 49 vzorcev vode za kemijske analize, neustrezna sta bila dva vzorca, oba zaradi povišane motnosti. Na vodovodnem sistemu Senovo-Brestanica je bilo pri enem vzorcu zaznati rahlo povišano motnost, zato smo pripravo za filtracijo vode nadgradili z avtomatskim izpiranjem filtrov. Na vodovodnem sistemu Kostanjevica je bilo vzorčenje izvedeno v času okvare na vodovodnem sistemu, zato je bil nemudoma izveden ukrep izpiranje sistema.

Koncentracije nitratov so naraščale v zimsko-spomladanskem ter jesenskem času, kar se ujema z dinamiko gnojenja. Vrednosti so bile nižje kot v letu 2018 in na vodnem viru Brege niso presegle dovoljene mejne vrednosti (50 mg/l). Vrednosti desetilatrazina na vodnem viru Brege so se gibale od 0,03 do 0,041 µg/l, kar je pod mejno vrednostjo (0,10 µg/l), vrednosti desetilatrazina na vodnem viru Drnovo, pa so v lanskem letu presegle mejno vrednost in so se gibale med 0,078 in 0,11 µg/l.

V pitni vodi, načrpani iz rudnika Senovo, so zaradi naravnih danosti povišane vrednosti niklja in sulfatov, vendar ne presegajo mejne vrednosti. Povišano motnost načrpane vode odstranjujemo s filtriranjem.

1.4.1. Pesticidi in nitrati na zajetju Drnovo in Brege

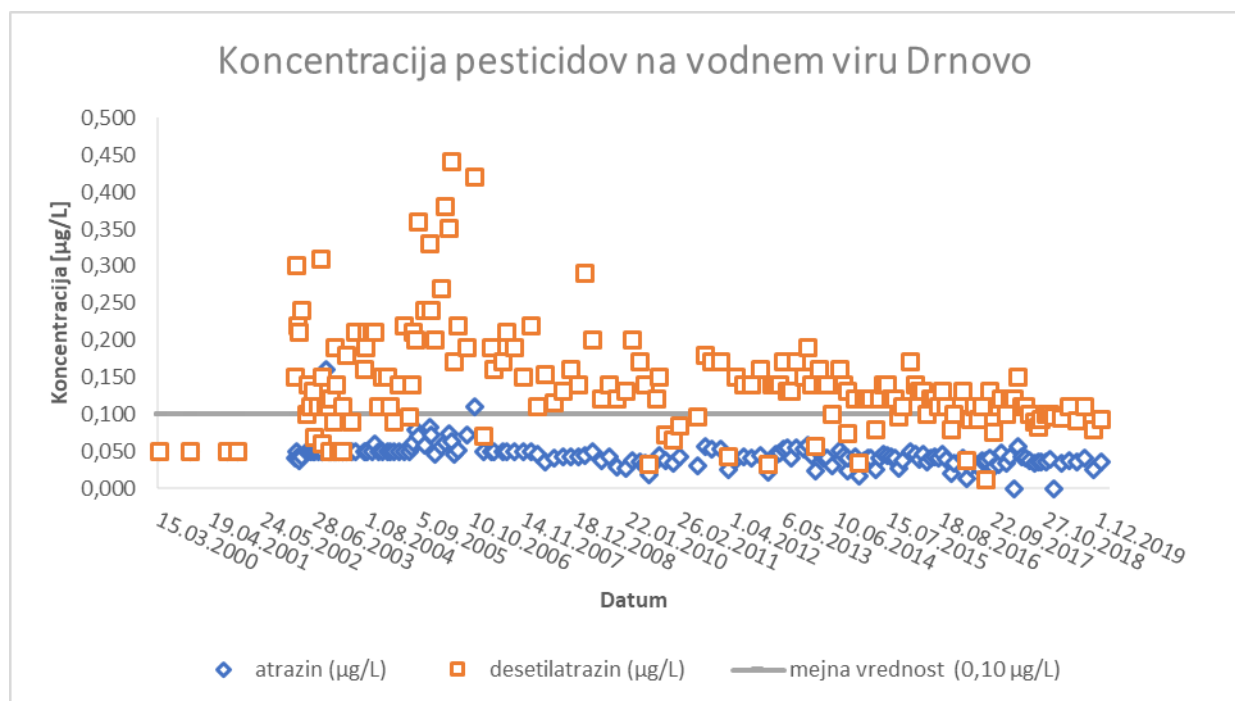
Krško polje je območje intenzivnega kmetovanja, hkrati pa se pod njegovim površjem nahaja največji vodonosnik v občini Krško, ki z vodnima viroma Brege in Drnovo oskrbuje vodo v vodovodnem sistemu Krško. V letu 2003, ko se je spremenila zakonodaja, se je znižala tudi dovoljena mejna vrednost pesticidov 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 plevla 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, se je EU odločila, da se prepove njegova uporaba 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 4-krat višje od mejne vrednosti (Slika 5 in 6).

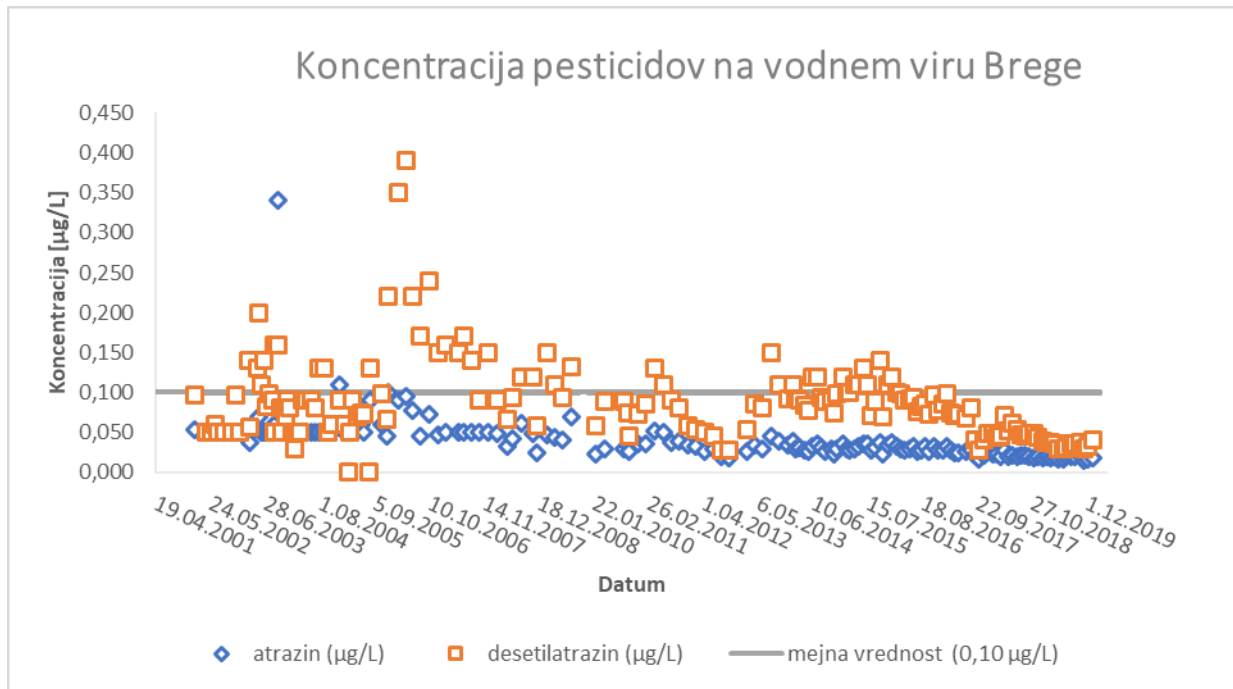
Ko sta se v letu 2010 na zajetju Drnovo v preseženih koncentracijah pojavila tudi pesticida bentazon in S-metaloklor, smo se skupaj z Občino Krško odločili, da se vodni vir Drnovo ne bo več uporabljal kot primarni vir za oskrbo s pitno vodo, dokler se ne izboljša kemijsko stanje. Od oktobra 2010 dalje 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. Drnovo je še vedno vključeno v redni nadzor kakovosti pitne vode.

Monitoring podzemne vode kaže, da se je kemijsko stanje izboljšalo, na zajetju Drnovo in Brege (Slika 5, 6) se kaže trend upadanja koncentracij desetilatrazina.

Strožji nadzor in prepoved uporabe fitofarmaceutskih sredstev (FFS) je izboljšal kakovost podzemne vode po Sloveniji, vendar pa se bodo posledice neprimerne in prekomerne uporabe FSS kazale še desetletja.



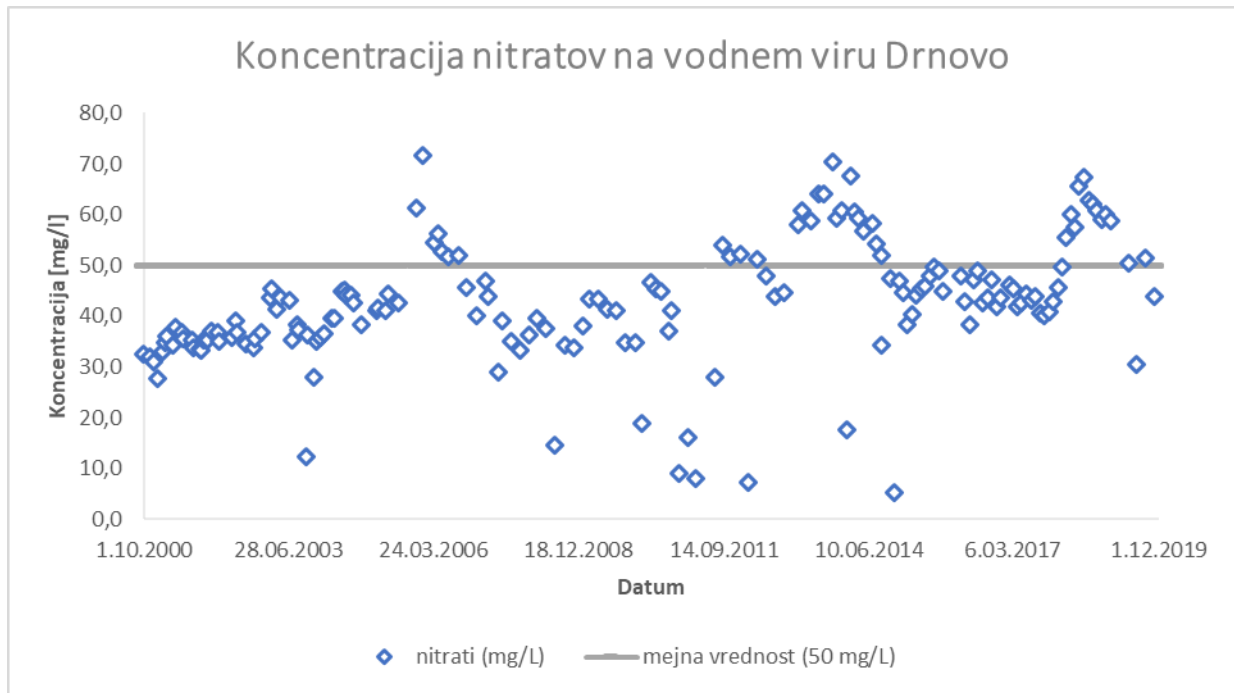
Slika 5: Gibanje koncentracij atrazina in desetilatrazina na viru Drnovo od leta 2000 do 2019 (opomba: vodni vir ni vključen v oskrbo s pitno vodo od oktobra 2010 dalje)



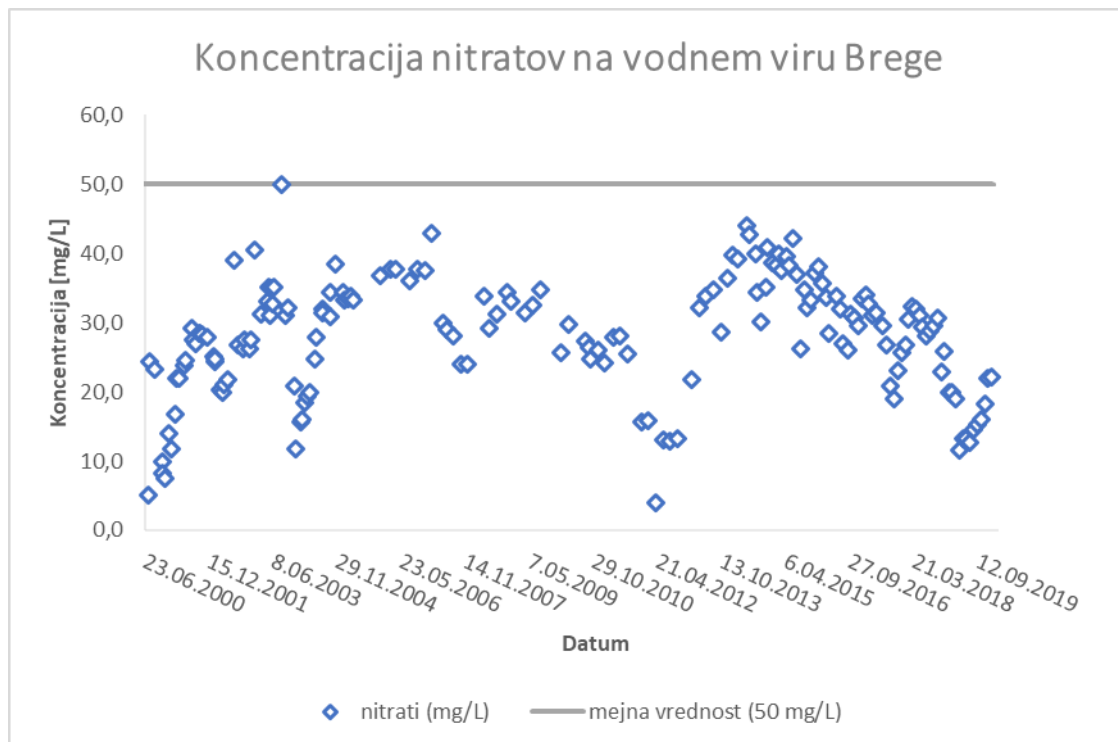
Slika 6: Gibanje koncentracij atrazina in desetilatrazina na viru Brege od leta 2000 do 2019

Trenutno najbolj pereč problem je gnojenje z gnojevko (naravno dušično gnojilo), ki jo kmetje polivajo po kmetijskih površinah na vodovarstvenih območjih v bližini črpalšč 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 mesečni odvzem vzorcev za analizo nitratov. Rezultati so prikazani na slikah 7 in 8.



Slika 7: Gibanje koncentracij nitratov na viru Drnovo od leta 2000 do 2019 (opomba: vodni vir ni vključen v oskrbo s pitno vodo od oktobra 2010 dalje)



Slika 8: Gibanje koncentracij nitratov na viru Brege od leta 2000 do 2019

1.5 Povzetek rezultatov monitoringa pitne vode

V sklopu državnega monitoringa je bilo v letu 2019 na območju občin Krško in Kostanjevica na Krki odvzetih 47 vzorcev za mikrobiološke in fizikalno-kemijske analize.

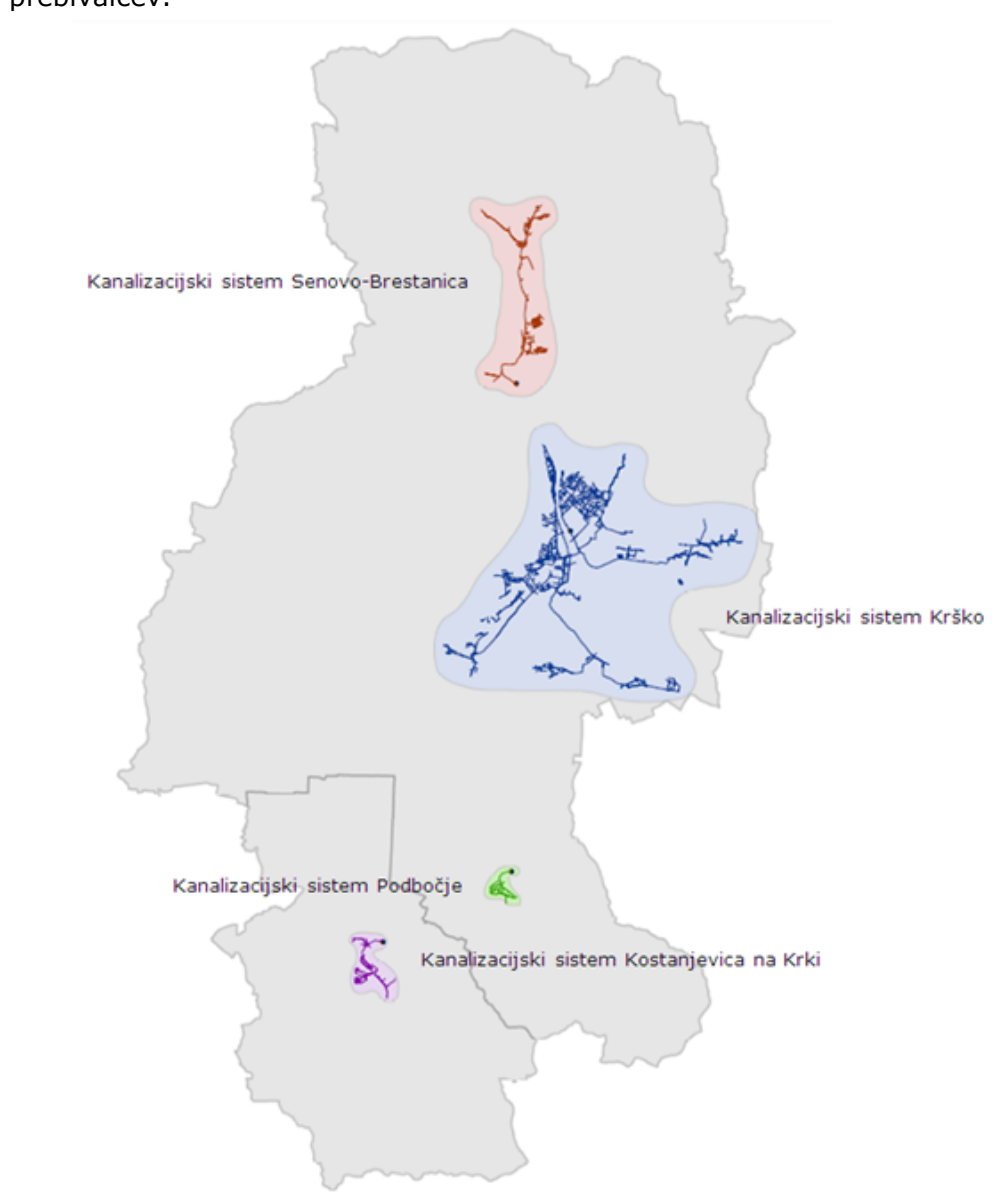
Monitoring je oblika nadzora oziroma preverjanja ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika o pitni vodi, ki ga zagotavlja Ministrstvo za zdravje, in ga izvajajo po letnem programu.

Rezultati analiz kažejo, da je bil 1 vzorec neskladen s Pravilnikom. Vzrok za neustreznost je bila prisotnost skupnega števila bakterij pri 37 °C. Vzrok neskladnosti je bil zastoj vode v hišnem vodovodnem omrežju, zato smo lastnika stavbe podali navodila glede vzdrževanja interne inštalacije.

2. IZVAJANJE DEJAVNOSTI ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNIH VODA

Družba Kostak, na podlagi sklenjenih koncesijskih pogodb, upravlja z več kot 190 km kanalizacijskega omrežja v občinah Krško in 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 55 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.



Slika 9: Prikaz večjih sistemov za ravnanje z odpadnimi vodami na območju občin Krško in Kostanjevica na Krki

2.1. Odvajanje odpadnih voda

Komunalne odpadne vode je potrebno 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.

Na območju, ki mora biti opremljeno z javno kanalizacijo, morajo biti izvedeni ukrepi za zmanjševanje količin padavinske odpadne vode, ki se odvaja v javno kanalizacijo.

Komunalne odpadne vode iz gospodinjstev se odvajajo v javno kanalizacijsko omrežje občine Krško za skoraj 50 % prebivalcev občine in v javno kanalizacijsko omrežje občine Kostanjevica na Krki za okoli 35 % prebivalcev občine. Komunalna odpadna voda ostalih občanov se odvaja in čisti v individualnih sistemih (greznice, male komunalne čistilne naprave). Dolžina javnih kanalizacijskih sistemov:

- Krško 132 km,
- Jelše-Gorica 3 km,
- Senovo-Brestanica 35 km,
- Rožno 0,5 km,
- Dolenji Leskovec 1 km,
- Podbočje 6 km in
- Kostanjevica na Krki 12 km.

Kanalizacijska sistema Krško in Senovo-Brestanica sta večinoma izvedena v mešanem tipu (novogradnje se izvajajo v ločenem sistemu), 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 in Dolenji Leskovec zgrajeno samo za zbiranje in čiščenje komunalnih odpadnih vod.

Med letom je po sprejetem 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 2019 je bila spomladi in jeseni izvedena deratizacija kanalizacijskega omrežja. Kot upravljavci redno izvajamo nadzor in vzdrževanje kanalizacijskih sistemov. Nadzor nad prečrpališči izvajamo tudi preko daljinskega nadzora (telemetrija).

Družba Kostak, poleg upravljanja kanalizacijskega sistema, v sodelovanju z občinami 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.

Kakovost očiščene odpadne vode se spremlja z izvedbo rednih obratovalnih monitoringov in lastnim nadzorom, ki ga izvajamo v internem laboratoriju. V letu 2019 smo skupno očistili preko 1.880.000 m³ odpadnih voda ter 4.311 m³ grezničnih odplak. Količina očiščenih odpadnih voda in grezničnih odplak se je v primerjavi z letom 2018 povečala. Kot upravljavci redno izvajamo vodenje, nadzor in vzdrževalna dela na komunalnih čistilnih napravah v upravljanju. Nadzor izvajamo tudi preko daljinskega nadzora (telemetrije).

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, Rore-Trška Gora.

V letu 2019 je bilo na skupni čistilni napravi Vipap očiščenih 1.154.160 m³ odpadnih voda sistema Krško ter prevzetih 4.313 m³ vsebin grezničnih gošč in blata iz malih komunalnih čistilnih naprav. Letni povprečni učinek čiščenja skupne čistilne naprave je bil po KPK 95,23 %, BPK5 99,58 %, po celotnem fosforju 94,29 % in po celotnem dušiku 89,50 %.

Opomba: KPK – kemijska potreba po kisiku, BPK5 – biokemijska potreba po kisiku.

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 nitrifikacijo/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).

V letu 2019 je bilo na komunalni čistilni napravi Brestanica očiščenih 520.800 m³ odpadnih voda sistema Senovo-Brestanica. Učinek čiščenja komunalne čistilne naprave je bil po KPK 90,01 %, BPK5 95,56 % in po celotnem dušiku 61,83 %.

V marcu 2019 je prišlo na KČN Brestanica do povečanega pojava nitastih bakterij. Posledično je prišlo do izplavljanja aktivnega blata skozi iztok naprave. Izvedli smo potrebne in aktivnosti. S povišanjem nasičenosti z raztopljenim kisikom (aeracija) ter povečanim odvajanjem in dehidracijo odvišnega blata smo zagotovili postopno stabilizacijo razmer in odpravo povečanega pojava nitastih bakterij.

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, blato pa se odvaža na komunalno čistilno napravo Brestanica, kjer se izvaja dehidracija 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). V 2019 je bila vgrajena črpalka za povratek odpadne vode in blata iz aeracijskega bazena v selektorje z namenom izboljšanja procesa odstranjevanja dušikovih spojin iz odpadne vode.

V letu 2019 je bilo očiščenih 131.093 m³ odpadnih voda sistema Kostanjevica na Krki. Učinek čiščenja komunalne čistilne naprave je bil po KPK 88,20 %, BPK5 94,87 %, po celotnem fosforju 64,32 % in po celotnem dušiku 65,96 %.

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 odvaža v potok Sušica.

Konec leta 2015 so bile izvedene prve meritve. Vsi parametri so bili skladni s predpisanimi mejnimi vrednostmi. V letu 2019 je bilo na mali komunalni čistilni napravi Podbočje očiščenih 75.795 m³ odpadnih voda sistema Podbočje. Učinek čiščenja komunalne čistilne naprave je bil po KPK 89,40 % in BPK5 92,72 %.

2.3. Ostale čistilne naprave

V upravljanju imamo tudi KČN Veliki Podlog (1.000 PE), MKČN Dolenji Leskovec (100 PE) in MKČN Rožno (100 PE), ki pa so bile v 2019 v fazi poskusnega obratovanja, saj je potekalo priključevanje uporabnikov na kanalizacijske sisteme ter stabilizacija procesov čiščenja.

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 zgrajena javna kanalizacija se, MKČN in obstoječe greznice praznijo po vnaprej 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 2017-2020. Storitve se obračunava mesečno. Uporabnike pred izvedbo del pisno obvestimo o predvidenem terminu. Izčrpane vsebine se preda na obdelavo na SČN Vipap Videm Krško.

V letu 2019 je prevzem blata iz MKČN in grezničnih gošč potekal po planu, prevzeli smo 4.313 m³ grezničnih gošč in blata iz MKČN.

Na območju občin Krško in Kostanjevica na Krki je skupaj vgrajenih 426 MKČN, obratuje jih že 343. V letu 2019 je bilo izvedenih 79 pregledov MKČN.

3. ZAKLJUČEK

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

- uporabnikom pitne vode zagotavljati kakovostno (zdravstveno ustrezno) pitno vodo v zadostnih količinah,
- uporabnikom, ki so priključeni na javno kanalizacijo, zagotavljati nemoteno odvajanje in čiščenje odpadnih voda,
- uporabnikom, ki niso priključeni 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, zagotavljanje usposobljenega in odgovornega osebja, ki izvaja javne službe, tudi ozaveščenost uporabnikov. Zato naša družba veliko aktivnosti posveča 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 družabnem omrežju Facebook,
- s prispevki v Posavskem obzorniku,
- z objavami na lokalnih radijskih postajah (Radio Krka) in lokalnih spletnih straneh (www.posavskiobzornik.si, www.eposavje.com),
- na oglasnih deskah in v posebnih primerih tudi osebno, z vročitvijo.