



**NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO**

CENTER ZA OKOLJE IN ZDRAVJE

KSP HRASTNIK COZ	
Dospelost	30-01-2015
Vročilnik	198/15

DAT.: DANTE-NL-COZ-LJ-214a-Pr.15 Letno poročilo KSP Hrastnik, januar 15

**LETNO POROČILO O SPREMLJANJU ZDRAVSTVENE USTREZNOSTI
PITNE VODE NA SISTEMIH ZA OSKRBO S PITNO VODO HRASTNIK,
DOL PRI HRASTNIKU, RIBNIK, JEPIHOVEC, RAKOVEC IN SPODNJE
KRNICE (LETO 2014)**

Hrastnik, januar 2015

Naslov: LETNO POROČILO O SPREMLJANJU ZDRAVSTVENE USTREZNOSTI PITNE VODE NA SOSPV HRASTNIK, DOL PRI HRASTNIKU, RIBNIK, JEPIHOVEC, RAKOVEC IN SPODNJE KRNICE
Za naročnika: KSP Hrastnik d.d., Cesta 3. julija 7, 1430 Hrastnik

Izvajalec: NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
Lokacija Ljubljana, enota Hrastnik
Novi dom 11, 1430 Hrastnik
Telefon: +386 3 56 46 780
Telefaks: +386 3 56 46 782
Transakcijski račun: 01100-6000043285

Evidenčna oznaka: 214a-14/8189-14
Šifra dejavnosti: 214a – dejavnost pitne in kopalne vode
Delovni nalog: Letna pogodba št.: 120-01-602-31/02 z dne 23.12.2002
in priloge k pogodbi 2/13 z dne 22.12.2013

Naročnik: Komunalno stanovanjsko podjetje Hrastnik d.d., C. 3. julija 7, 1430 Hrastnik

Vodja dejavnosti: Nataša Sovič, univ.dipl.inž.kem. tehnol.

Sodelavci: Vesna Hrženjak, dr.med.,spec.
Mag. Renata Bregar, univ.dipl.kem.

Skrbnik naloge: Sonja Gorenc, san.inž.
Sonja Gorenc

Hrastnik, 26.01.2015



ODDELEK ZA OKOLJE IN ZDRAVJE MARIBOR
Vodja:

mag. Emil Žerjal, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

za N. Sovič

UVOD

Letno poročilo o kakovosti pitne vode predstavlja pregled rezultatov preskušanj pitne vode v letu 2014, iz javnih sistemov oskrbe s pitno vodo v Občini Hrastnik. Komunalno stanovanjsko podjetje Hrastnik upravlja na tem območju s šestimi sistemi: Hrastnik, Dol pri Hrastniku, Ribnik, Jepihovec, Rakovec in Spodnje Krnice.

Vseh šest sistemov oskrbuje cca 8199 prebivalcev. V skupino sistemov, ki oskrbuje od 1000 – 10.000 ljudi, sodijo Hrastnik, Dol pri Hrastniku in Ribnik.

Sistemi Rakovec, Jepihovec in Sponje Krnice sodijo v skupino sistemov z manj kot 1000 prebivalcev.

V skladu s Pogodbo št.: 120-01-602-31/02, z dne 05.01.2003 in prilogo k pogodbi 2/13, z dne 22.12.2013, je NLZOH, lokacija Ljubljana – enota Zasavje, Novi dom 11, 1430 Hrastnik opravljal spremljanje zdravstvene ustreznosti pitne vode in obvladovanje tveganj na javnih sistemih oskrbe s pitno vodo, ki so v upravljanju KSP Hrastnik d.d., Cesta 3. julija 7, 1430 Hrastnik.

Delo je potekalo v okviru letnega programa (priloga k pogodbi št.2/13), ki je bil pripravljen na podlagi strokovnih ocen in v skladu z zahtevami Pravilnika o pitni vodi.

Podlaga za izvajanje strokovnega nadzora je Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS št. 19/04, 35/04,26/06, 92/06 in 25/09), v nadaljevanju Pravilnik.

Zdravstveno ustreznost in skladnost pitne vode smo ocenjevali na podlagi opravljenih mikrobioloških, fizikalno kemijskih preskušanj in terenskih meritev.

Skladnost pitne vode, z zahtevami Pravilnika o pitni vodi, smo ugotavljali na podlagi mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj vzorcev pitne vode. V večini so bili opravljeni redni mikrobiološki in fizikalno kemijski preskusi, ki so opredeljeni v Pravilniku o pitni vodi za monitoring (priloga II, in tabela A) opravili pa smo tudi nekaj občasnih preskusov (Pravilnik o pitni vodi, parametri iz priloge I – dela B, iz priloge II – tabela A, iz priloge III).

Preskušani indikatorski (fizikalno kemijski) parametri:

- redni parametri: temperatura vode, pH vrednost, električna prevodnost pri 20°C, prosti klor, barva, motnost, vonj, okus, oksidativnost, amonij;

Preskušani (fizikalno kemijski) parametri:

- občasni (razširjeni) parametri: osnovni parametri, anorganski parametri, organski parametri, trihalometani, pesticidi, lahkohlapni halogenirani alifatski ogljikovodiki – LKCH.
- dodatni parametri - trihalometani, klorid, klorat in trdote;

Preskušani mikrobiološki parametri :

- redni parametri: Escherichia coli, koliformne bakterije, št. kolonij pri 22°C, št. kolonij pri 36°C,
- občasni parametri: Enterokoki in Clostridium perfringens s sporami.

Na terenu smo opravili 24 pregledov in odvzeli 93 vzorcev na mikrobiološka preskušanja. Na fizikalno kemijska preskušanja smo odvzeli 23 vzorcev, na razširjeno fizikalno kemijsko preskušanje je bil odvzet en vzorec.

Dezinfekcijo izvajajo na šestih sistemih. Kot dezinfekcijsko sredstvo uporabljajo plinski klor in Na-hipoklorit.

Za sisteme Hrastnik, Dol pri Hrastniku, Rakovec, Ribnik in Jephovec so vodovarstveni pasovi uradno opredeljeni in sprejeti z odlokom. Za sistema Spodnje Krnice še ni izdelan predlog za vodovarstvene pasove.

V letih 2004 in 2005 je upravljalec pričel z rednim izvajanjem notranjega nadzora na vseh sistemih. Notranji nadzor je vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških in fizikalno kemijskih agensov. Omenjeni agensi lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, zato je nujno izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

V letu 2014 smo, na sistemih za oskrbo s pitno vodo Hrastnik, Dol pri Hrastniku, Ribnik, Jephovec in Rakovec, nadaljevali z izvajanjem državnega monitoringa pitnih vod.

Namen rednih preskušanj je zagotavljanje osnovnih informacij o pitni vodi, pa tudi informacij o učinkovitosti priprave pitne vode (še zlasti dezinfekcije), kjer se ta uporablja.

V letu 2014 smo, v okviru državnega monitoringa, za pitno vodo odvzeli, na zgoraj omenjenih sistemih, 22 vzorcev pitne vode na redna mikrobiološka preskušanja in 22 vzorcev na redna fizikalno kemijska preskušanja. Za občasna mikrobiološka in občasna fizikalno kemijska preskušanja sta bila odvzeta dva vzorca pitne vode.

Od 22 odvzetih - rednih mikrobioloških vzorcev, vzorec iz omrežja PŠ Dol ni bil skladen s Pravilnikom o pitni vodi, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij.

Od dveh odvzetih vzorcev na občasna mikrobiološka preskušanja, prav tako - vzorec iz omrežja PŠ Dol - ni bil skladen, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij.

Ugotovljeno je bilo, da je bil vzrok neskladnosti notranje omrežje PŠ Dol pri Hrastniku.

Rezultate notranjega nadzora mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, za vsak sistem oskrbe s pitno vodo, smo prikazali v ustreznih tabelah.

V nadaljevanju podajamo še kratek opis stanja po posameznih sistemih, z oceno skladnosti pitne vode in varnosti vodooskrbe za uporabnike.

1. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO DOL PRI HRASTNIKU

Pregled sistema smo opravili štirikrat in odvzeli 11 vzorcev na mikrobiološka preskušanja ter 4 vzorce na redna fizikalno kemijska preskušanja. V mesecu septembru smo, zaradi neskladnega vzorca pri državnem monitoringu pitnih vod, z dne 02.09.2014 (koliformne bakterije), opravili kontrolno vzorčenje pitne vode na mikrobiološka preskušanja iz omrežja PŠ Dol.

V zajetju Bele vode in v zajetju Stog izvajajo dezinfekcijo z Na- hipokloritom.

Pred dezinfekcijo smo odvzeli 3 vzorce za mikrobiološka preskušanja, 2 nista bila skladna s Pravilnikom in sicer:

- vzorec iz zajetja Stog (v mesecu maju), zaradi prisotnosti E. coli, Enterokokov in koliformnih bakterij, vzorec iz zajetja Novi Dol 1,2 (v mesecu avgustu), zaradi prisotnosti E. coli in koliformnih bakterij.

Ostali vzorci - pred in po dezinfekciji - na mikrobiološka in fizikalno kemijska preskušanja so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

Vzorec iz vodohrana Bedene (v mesecu februarju) smo preskušali še na parametre trihalometani, klorid, klorat in trdote. Vzorec je bil skladen s Pravilnikom.

Pri vzorčenju smo določali koncentracije prostega preostalega klora, le-te so bile v okviru predpisanih vrednosti po HACCP načrtu.

Sistem se z vodo napaja iz 5 zajetij. V sistem je vključenih več objektov, ki omogočajo distribucijo vode do uporabnikov.

V mesecu novembru 2005 je upravljalec na vodnem viru Stog namestil avtomatski merilec motnosti.

Čiščenje in vzdrževanje vodooskrbnih objektov se opravlja redno, okolica objektov pa ni ustrezno zaščitena. Tehnično vzdrževanje vodooskrbnih objektov se opravlja redno.

Vodovarstveni pasovi so uradno opredeljeni z odlokom. Pitno vodo iz omenjenh vodnih virov uvrščamo med mešane vode (površinska in podzemna).

V splošnem lahko ocenimo, da je bila oskrba s pitno vodo sistema Dol pri Hrastniku, glede na navedene ugotovitve in v danem obsegu opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, varna.

Na sistemu je potrebno nadaljevati z dezinfekcijo v predpisani koncentraciji prostega preostalega klora v pitni vodi,.

Tabela 1.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih parametrov:	Število kontrolnih preskušanj vzorcev:	Število neskladnih parametrov
Skupno število kolonij pri 22°C	11	0	1	0
Skupno število kolonij pri 36°C	11	0	1	0
Koliformne bakterije	11	2	1	0
Escherichia coli (E.coli)	11	2	1	0
Enterokoki	1	1	0	0
Clostridium perfringens s sporami	1	1	0	0

Tabela 1.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število vzorcev:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	4	0
Dodatni parametri (trihalometani kloridi, klorati in trdote)	1	0

2. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO HRASTNIK

Pregled sistema oskrbe s pitno vodo smo opravili petkrat in odvzeli 31 vzorcev na mikrobiološka preskušanja, 4 vzorce na redna fizikalno kemijska preskušanja in 1 vzorec na občasna fizikalno kemijska preskušanja.

Izvidi mikrobioloških preskušanj so pokazali, da od 31 odvzetih vzorcev, 3 vzorci pitne vode, na preskušane parametre, niso bili skladni s Pravilnikom. Od tega sta bila neskladna 2 vzorca - odvzeta pred dezinfekcijo, iz zajetja, in 1 vzorec - odvzet iz omrežja, po dezinfekciji. Vsi ostali vzorci, pred in po dezinfekciji so bili, glede na preskušane parametre, skladni s Pravilnikom.

Na fizikalno kemijska preskušanja smo odvzeli 5 vzorcev, vsi odvzeti vzorci so bili skladni z veljavnimi predpisi. V odvzetem vzorcu iz omrežja Komunale Hrastnik smo, v mesecu aprilu, vzorčili še na dodatne parametre (trihalometani, klorid, klorat in trdote), vzorec pitne vode je bil skladen z veljavnimi predpisi.

Sistem Hrastnik se oskrbuje iz treh vej, ki se združijo. Zajetje Pekel se nahaja v gozdu, v okolici Črdenca in je zaščiteno. Poleg zajetja Pekel je nameščena čistilna naprava (ultrafiltracija). Za dezinfekcijo se uporablja plinski klor. Drug del sistema Hrastnik se oskrbuje iz zajetij, ki se nahajajo v Čečah (zajetja Kajtna 1 – 5, zajetje Potrata, zajetje Žagar in Ravnikar).

Vsa zajetja so tehnično vzdrževana, niso pa primerno zaščitena. Pitna voda se redno dezinficira z Na – hipokloritom, v zajetju Kajtna 1, ki je locirano na najvišji točki. Pitna voda iz omenjenega zajetja se združi s pitno vodo iz vseh ostalih zajetij (Kajtna 1-5); tako do uporabnikov priteče prečiščena voda iz zajetij Kajtna.

Tretja veja, ki oskrbuje sistem Hrastnik, poteka iz zajetja Spodnje Mamule. Glede na to, da je bila, na tem delu, koncentracija prostega preostalega klora večkrat prenizka ali pod mejo določljivosti analizne metode, je upravljalec v vodohranu namestil avtomatski klorinator.

Veja, ki se oskrbuje s pitno vodo iz zajetij Kajtna 1 – 5, Žagar, Potrata in Ravnikar, ima klorirne naprave montirane v zajetju Kajtna 1, v zajetju Potrata, Žagar in zajetju Ravnikar.

Ob pregledu oz. odvzemu vzorcev so bile izmerjene koncentracije prostega preostalega klora, v okviru predpisanih vrednosti.

Okolica objektov je primerno vzdrževana. Zagotovljen je stalen tehnični nadzor vodooskrbnih objektov. Opravljeno je bilo tudi redno čiščenje vodovodnih objektov.

Vodovarstveni pasovi so uradno opredeljeni z odlokom. Pitno vodo iz omenjenih vodnih virov uvrščamo med mešane vode (površinska -zajetje Pekel in podzemna ostali vodni viri).

V splošnem lahko ocenimo, da je bila oskrba s pitno vodo, na sistemu Hrastnik, glede na navedene ugotovitve in v danem obsegu opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, varna za uporabnike. Na sistemu je potrebno nadaljevati z dezinfekcijo, s koncentracijo prostega preostalega klora, ki je predpisana po HACCP načrtu.

Tabela 2.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih parametrov	Število kontrolnih preskušanj	Število neskladnih vzorcev:
Skupno število kolonij pri 22°C	31	0	0	0
Skupno število kolonij pri 36°C	31	0	0	0
Koliformne bakterije	31	3	0	0
Escherichia coli (E.coli)	31	2	0	0

Tabela 2.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:	Število kontrolnih preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	4	0	0	0
Občasna preskušanja	1	0	0	0
Dodatni parametri (trihalometani, kloridi, klorati in trdote)	1	0	0	0

3. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO RAKOVEC

Pregled sistema za oskrbo s pitno vodo Rakovec smo opravili štirikrat; odvzeli smo 13 vzorcev pitne vode na mikrobiološka preskušanja in 4 vzorce na fizikalno kemijska preskušanja. Na sistemu se voda dezinficira z Na – hipokloritom, v vodohranu Rakovec. Ob povečani motnosti v zajetju Rakovec upravljalec priključi v obratovanje nadomestni sistem oskrbe s pitno vodo - Hrastnik.

Od 13 odvzetih vzorcev, ki smo jih preskušali na mikrobiološke parametre, 2 vzorca nista bila skladna. V julijskem vzorcu iz zajetja Rakovec (pred dezinfekcijo) so bile prisotne koliformne bakterije in Clostridium perfringens s sporami, prav tako julijski vzorec, iz omrežja Brnica, pa ni bil skladen, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Upravljalec je uporabniku podal korektivni ukrep - spiranje notranjega omrežja. Vsi ostali odvzeti vzorci na mikrobiološka preskušanja, pred in po dezinfekciji, so bili skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

Odvzeti so bili tudi 4 vzorci na redna fizikalno kemijska preskušanja. V odvzetem vzorcu iz VH Frtica smo, v mesecu aprilu, vzorčili še na dodatne parametre (trihalometani, klorid, klorat in trdote), vzorec je bil skladen z veljavnimi predpisi.

Koncentracije prostega preostalega klora v vzorcih so bile v okviru predpisanih vrednosti.

Zajetje Rakovec se nahaja na travniku, ob robu gozda. Pitna voda ima značilnosti površinske vode, zato prihaja ob večjem deževju do pojava motnosti. V mesecu decembru 2005 je upravljalec, v vodohran Rakovec, namestil avtomatski merilec motnosti in uvedel tudi dodatni proces obdelave pitne vode – s filtracijo, za območje Podkovka in Kovka. Na sistemu Rakovec sta oskrbovana območja Kovk in Hrastnik - del.

Opravlja se redno čiščenje in tehnično vzdrževanje sistema oskrbe s pitno vodo. Zagotovljen je stalen tehnični nadzor objektov in naprav. Vodovarstveni pasovi so sprejeti z odlokom.

V splošnem lahko ocenimo, da je bila pitna voda na sistemu Rakovec, glede na navedene ugotovitve in v danem obsegu opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, varna za uporabnike. Na sistemu je potrebno nadaljevati z dezinfekcijopitne vode. Koncentracije prostega preostalega klora morajo biti v skladu s HACCP načrtom.

Tabela 3.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih parametrov:	Število kontrolnih preskušanj	Število neskladnih vzorcev:
Skupno število kolonij pri 22°C	13	0	0	0
Skupno število kolonij pri 36°C	13	0	0	0
Koliformne bakterije	13	2	0	0
Escherichia coli (E.coli)	13		0	0
Enterokoki	1	0	0	0
Clostridium perfringens s sporami	1	1	0	0

Tabela 3.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:	Število kontrolnih preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	4	0	0	0
Dodatni parametri (trihalometani, kloridi, klorati in trdote)	1	0	0	0

4. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO RIBNIK

Pregled sistema za oskrbo s pitno smo opravili štirikrat; odvzeli smo 13 vzorcev na mikrobiološka preskušanja; od tega štiri vzorce pred dezinfekcijo in devet vzorcev po dezinfekciji. Vsi odvzeti vzorci - pred in po dezinfekciji - so bili, glede na mikrobiološka preskušanja, skladni s Pravilnikom.

Za fizikalno kemijska preskušanja smo odvzeli 4 vzorce. Vzorec iz VH Podkraj smo dodatno preskušali še na trihalometane, klorid, klorat in trdote. Vzorec je bil, glede na preskušane parametre, skladen z zakonodajo.

Na sistemu za oskrbo s pitno vodo se opravlja dezinfekcija s plinskim klorom. Pitno vodo, iz omenjenih vodnih virov, uvrščamo med podzemne vode. Sistem Ribnik se oskrbuje iz treh virov: zajetje Ribnik, mali Ribnik in vrtina Ribnik.

Vodooskrbni objekti so redno čiščeni in tehnično vzdrževani. Vodovarstveni pasovi so uradno opredeljeni z odlokom.

Glede na ugotovitve in na rezultate fizikalno – kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode na sistemu Ribnik ocenjujemo, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2014, varna.

Tabela 4.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih parametrov:	Število kontrolnih preskušanj	Število neskladnih vzorcev:
Skupno število kolonij pri 22°C	13	0	0	0
Skupno število kolonij pri 36°C	13	0	0	0
Koliformne bakterije	13	0	0	0
Escherichia coli (E.coli)	13	0	0	0

Tabela 4.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:	Število kontrolnih preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	4	0	0	0
Dodatni parametri (trihalometani, kloridi, klorati in trdote)	1	0	0	0

5. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO JEPIHOVEC

Pregled sistema za oskrbo s pitno vodo smo opravili štirikrat in odvzeli 17 vzorcev na mikrobiološka preskušanja in 4 vzorce na fizikalno kemijska preskušanja. V dveh odvzetih vzorcih pitne vode, iz zajetja Jepihovec (skupno) in zajetja Turje, smo pitno vodo preskušali še na Enterokoke in Clostridium perfringens s sporami. V odvzetem vzorcu iz VH Marno smo vzorčili tudi na parametre trihalometani, klorid, klorat in trdote.

Na sistemu se opravlja dezinfekcija z Na-hipokloritom in sicer na zajetju Jepihovec in zajetju Turje, vodohranu Šunta in vodohranu Vanč.

V mesecu marcu in juliju smo, iz zajetja Jepihovec, pred dezinfekcijo, odvzeli dva vzorca na mikrobiološka preskušanja. V marcu odvzeti vzorec ni bil skladen, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij, v juliju pa so bili v vzorcu prisotni: koliformne bakterije, E. coli in Enterokoki. Prav tako ni bil skladen julijski vzorec iz zajetja Turje - pred dezinfekcijo, zaradi prisotnosti koliformnih

bakterij, E. coli in Enterokokov. V oktobru smo vzorčili vodo iz omrežja Planinske koče na Kopitniku, vzorec ni bil skladen, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Ugotovljeno je bilo, da je bil vzrok neskladnosti notranje omrežje.

Vsi ostali odvzeti vzorci pitne vode, po dezinfekciji, so bili, glede na preskušane parametre, skladni s Pravilnikom o pitni vodi.

Odvzeti so bili štiri vzorci pitnih vod na redna fizikalno kemijska preskušanja. Vsi odvzeti vzorci so bili, glede na preskušane parametre, skladni z zakonodajo.

Koncentracije prostega preostalega klora so bile v okviru predpisanih vrednosti.

Zajetja Jephovec oskrbujejo s pitno vodo področje Marno, Brdce, Turje in Zg. del Črdenca, Gor in Kopitnika. Zajetja so locirana na travniku, ob gozdu, nad vodohranom Jephovec. Zajetje Turje običajno ni povezano s sistemom Jephovec, oz. predstavlja samostojen sistem, ki gravitacijsko oskrbuje zaselek Turski les. Voda v zajetju Turje se avtomatsko dezinficira z Na – hipokloritom, od maja, 2006. Objekt je lociran na robu gozda nad cesto, ki pelje na Kopitnik.

Pitno vodo, iz omenjenih vodnih virov, uvrščamo med mešane vode (površinska in podzemna).

Vodovarstveni pasovi so uradno opredeljeni z odlokom.

Čiščenje in vzdrževanje objektov sistema Jephovec in Turje je ustrezno. Zagotovljen je tudi stalen tehnični nadzor objektov in naprav.

V splošnem lahko ocenimo, da je bila pitna voda v omrežju vodovodnega sistema Jephovec, glede na navedene ugotovitve in v danem obsegu opravljenih mikrobioloških in fizikalno kemijskih preskušanj, varna za uporabnike.

Na sistemu je potrebno nadaljevati z dezinfekcijo, s koncentracijo prostega preostalega klora - po HACCP načrtu.

Tabela 5.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih parametrov:	Število kontrolnih preskušanj	Število neskladnih vzorcev:
Skupno število kolonij pri 22°C	17	0	0	0
Skupno število kolonij pri 36°C	17	0	0	0
Koliformne bakterije	17	3	0	0
Escherichia coli (E.coli)	17	2	0	0
Enterokoki	2	2	0	0
Clostridium perfringens s sporami	2	0	0	0

Tabela 5.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:	Število kontrolnih preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	4	0	0	0
Dodatni parametri (trihalometani kloridi klorati)	1	0	0	0

6. SISTEM ZA OSKRBO S PITNO VODO SPODNJE KRNICE

Pregled sistema za oskrbo s pitno vodo smo opravili trikrat; odvzeli smo 8 vzorcev na mikrobiološka preskušanja in tri vzorce na fizikalno kemijska preskušanja.

Pred dezinfekcijo smo odvzeli dva vzorca pitne vode na mikrobiološka preskušanja. Decembrski vzorec ni bil skladen s Pravilnikom o pitni vodi, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Pet odvzetih vzorcev na mikrobiološka preskušanja, po dezinfekciji, je bilo skladnih s Pravilnikom. Vzorec, odvzet iz omrežja Potočin, v mesecu decembru, ni bil skladen, zaradi prisotnosti koliformnih bakterij. Glede na to, da je bil odvzeti vzorec iz raztežilnika Spodnje Krnice – skladen, ugotavljamo, da je bil vzrok neskladnosti notranje omrežje. Upravitelj je lastniku objekta odredil korektivne ukrepe.

Vsi trije odvzeti vzorci, na fizikalno kemijska preskušanja, so bili skladni s Pravilnikom. Vzorec, iz raztežilnika Spodnje Krnice, smo dodatno preskušali še na kemijske parametre trihalometani, klorid, klorat in trdote.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo se opravlja dezinfekcija z Na - hipokloritom.

Pri vzorčenju so bile koncentracije prostega preostalega klora v okviru predpisanih vrednosti.

Pitno vodo, iz omenjenega vodnega vira, uvrščamo med mešane vode (površinska in podzemna).

Zajetje Spodnje Krnice je locirano na travniku. Nekoliko višje nad zajetjem se nahaja zaselek Zgornje Krnice. Javno kanalizacijsko omrežje na tem območju ni urejeno. Vodooskrbni objekti se vzdržujejo, niso pa ustrezno zaščiteni. Vodovarstveni pasovi niso uradno opredeljeni z odlokom.

Na sistemu oskrbe s pitno vodo je potrebno redno kloriranje.

Glede na ugotovitve in na rezultate fizikalno – kemijskih in mikrobioloških preskušanj pitne vode na sistemu Spodnje Krnice ocenjujemo, da je bila oskrba s pitno vodo v letu 2014, varna.

Tabela 6.1: Pregled opravljenih mikrobioloških preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:	Število kontrolnih preskušanj	Število neskladnih vzorcev:
Skupno število kolonij pri 22°C	8	0	0	0
Skupno število kolonij pri 36°C	8	0	0	0
Koliformne bakterije	8	2	0	0
Escherichia coli (E.coli)	8	0	0	0

Tabela 6.2: Pregled opravljenih fizikalno kemijskih preskušanj

Preskušanja:	Število preskušanj:	Število neskladnih vzorcev:
Redna preskušanja	3	0
Dodatni parametri (trihalometani, kloridi, klorati in trdote)	1	0