



NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE OKOLJE IN HRANO

Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto

Enota za živila in predmete splošne rabe Novo mesto

Novo mesto, Mej vrta 5, SLO, ☎ +386 7 39 34 145 ☎ +386 7 39 34 101, ☐ info@nlzoh.si ☐ www.nlzoh.si



Datum: 05.07.2017

Številka: 421-82/17-1

Poročilo o kvaliteti pitnih voda iz lokalnih - vaških vodovodov, ki so v upravljanju krajevnih skupnosti oziroma skupin občanov v občini Krško – prvi pregled v letu 2017

Po pogodbi, ki je bila sklenjena med občino Krško in NLZOH, je Oddelek za okolje in zdravje Novo mesto opravil spomladanski pregled vodovodov in izvirov pitne vode, ki niso v upravljanju Kostak d.d. Krško. To so vodovodi in izviri, s katerimi upravljajo uporabniki sami in nad katerimi ni rednega nadzora (v skladu s pravilnikom).

Z vodo iz vaških vodovodov se oskrbuje cca 2.850 občanov občine Krško oz. okoli 11 % vseh občanov občine Krško. Pri tem niso upoštevani ljudje, ki uporabljajo vodo iz vodovoda Planinski dom Bohor – pohodniki, planinci in turisti. Prav tako niso upoštevani »vikendaški« niti ne uporabniki izvirov.

Skupno smo pregledali 45 vaških vodovodov in pri tem odvzeli 45 vzorcev vode za osnovne mikrobiološke preiskave in 45 vzorcev za osnovne sanitarno-kemične preiskave.

Poleg tega smo pregledali še devet izvirov. Tudi pri tem pregledu smo vzorce vode preiskali na osnovne mikrobiološke in sanitarno-kemične parametre (tabela 1).

Mikrobiološke preiskave:

Voda je bila mikrobiološko neoporečna na 21 vodovodih v času pregleda – kar je manj kot v letu 2016. Na vseh ostalih vodovodih je bila voda onesnažena z bakterijami Escherichia coli in koliformnimi bakterijami.

Najdene bakterije (zlasti Escherichia coli) so lahko same nevarne zdravju ljudi, vse pa so tudi indikatorske bakterije, kar pomeni, da če najdemo te, potem obstaja možnost, da se bodo pojavile tudi bakterije, virusi in paraziti, ki so nevarni ljudem in povzročajo različne bolezni (predvsem črevesne bolezni).

Podobno velja tudi za izvire. Večletno spremljanje kvalitete vode na izvirih nakazuje, da je voda iz izvira Armeško stabilno dobre kakovosti in s tem zelo primeren vir pitne vode, voda iz vseh ostalih izvirov pa je spremenljive kvalitete.

Fizikalno - kemične preiskave:

Z osnovno fizikalno kemično analizo smo ugotovili, da je bila pri enem vzorcu ugotovljena povišana motnost. Analize osnovnih fizikalno kemičnih preizkušanj pri vseh ostalih 53 vzorcih so pokazale, da so vzorci skladni s pravilnikom.

Z osnovnimi preiskavami ne moremo ugotoviti, ali je voda onesnažena z nekaterimi nevarnimi onesnaževali, kot so pesticidi, težke kovine in drugi. Zato predlagamo razširjene preiskave, zlasti priporočamo preiskavo na najbolj pogoste težke kovine (npr. krom, kadmij...) in masni posnetek, s katerim lahko kvantitativno zaznamo veliko število organskih spojin in ki nam omogoča usmerjeno preiskovanje (glej prilogo).

Zdravstvena ocena:

Zaradi nestabilnosti kvalitete vode iz vaških vodovodov, ocenujemo, da so vode iz vaških vodovodov zdravstveno neustrezne in da vodooskrba ni varna.

V zadnjih letih so na nekaterih vodovodih uredili razkuževanje (glej tabelo 2). Razvidno je, kaj pomeni razkuževanje: kvaliteta vode se je na vodovodih, na katerih so uvedli razkuževanje, izboljšala. Učinki so še bolj očitni, če primerjamo vodovode z in brez razkuževanja.

Kljud razkuževanju je voda občasno zdravstveno neustrezna, razlogi so verjetno različni.

Zdravje ljudi je nenehno ogroženo, ker je stalno prisotna možnost, da zbolijo zaradi črevesnih nalezljivih bolezni (lahko tudi v obliki hidričnih epidemij). Zaradi pogoste prisotnosti fekalnih in koliformnih bakterij je potrebno vodo pred uporabo obvezno prekuhati, o čemer morajo biti obveščeni vsi porabniki.

Predlogi

- 1) Obstojecih sisteme je treba sanirati z uvedbo kondicioniranja (filtracija in kloriranje) vode.
- 2) Z vodovodi morajo upravljati profesionalno usposobljeni upravljalci, v občini Krško je to podjetje KOSTAK d.d..
- 3) Na vodovodih, na katerih so že uvedli pripravljanje vode in/ali razkuževanje, je treba zagotoviti reden nadzor (skladno s predpisi), ki mora temeljiti na sistemu kakovosti HACCP.
- 4) Potrebno je vzpostaviti vodovarstvene pasove, s čimer bi se dodatno zavaroval vodni vir in izboljšala kvaliteta vode.

PREKUHAVANJE PITNE VODE - povzetek

- Dezinfekcija pitne vode s prekuhavanjem je varna metoda.
- 3 minute vretja pomeni široko varnost.
- Če je voda motna, jo pred prekuhavanjem zbistrimo z usedanjem in filtriranjem.
- Preprečiti je treba možnost naknadnega onesnaženja.
- Vodo shranimo na hladnjem.
- Za pitje jo uporabljamo 24 ur, izjemoma 48 ur.

Tabela 1: Zbirni pregled rezultatov preiskav pitne vode iz vodovodov, ki so v upravljanju krajevnih skupnosti ali vodovodnih odborov v občini Krško za leto 2017 – 1. odvzem

datum odvzema	Vodovod – območje	Število uporabnikov	Zdravstvena ocena	Klor-prostti (mg/L)	Escherichia coli	MIKROBIOLOGIJA				KEMIJA
						Koliiformne bakterije	Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	Clostridium perfringens	
30.05.2017	Aadro pri Raki - omr. Adro pri Raki 17	92	ZU	0	0	99	3	0	0	ZU
07.06.2017	Anže - omr. Anže 11	50	ZU	0	0	46	4	0	0	ZU
15.06.2017	Dobrova - Vovčko Anton - omr. Dobrova 32a	5	ZNU	0	30	>300	196	37	0	ZNU
31.05.2017	Dolenja vas - vaški - omr. Dolenja Vas 130	48	ZU	0	0	4	0	0	0	ZU
15.06.2017	Dolenji Leskovec - omr. Dol. Leskovec 3 b	40	ZNU	2	7	57	2	0	0	ZU
07.06.2017	Dolenji Leskovec - Prižni Dol - omr. Dol. Leskovec 79	28	ZU	0	0	>300	1	0	0	ZU
15.06.2017	Gorenji Leskovec - omr. Poklek nad Blanco 54 a	150	ZU	0,22	0	0	3	1	0	ZU
30.05.2017	Gornje Pijavško - omr. Gorenje Pijavško 15	90	ZU	0,14	0	0	0	0	0	ZU
15.06.2017	Jevša - Reštanj - Mali Kamen - Šedem - omr. Mali Kamen 59	230	ZU	0,10	0	0	0	0	0	ZU
15.06.2017	Kališovec - Brezje - D. Leskovec - omr. Brezje pri Dovškem 27	290	ZU	0,23	0	0	0	0	0	ZU
07.06.2017	Kostanjevka - Šapola - omr. Kostanjevka 9	43	ZU	0,41	0	0	2	1	0	ZU
31.05.2017	Loke - omr. Anovec 10	40	ZNU	0	5	110	29	0	0	ZU
09.06.2017	Mali Kamen - Belo - Ajdonik - omr. Mali Kamen 52	16	ZNU	45	80	89	49	12	0	ZU
09.06.2017	Mali Kamen - Belo - Boh - omr. Mali Kamen 55	9	ZNU	10	16	63	23	0	0	ZU
09.06.2017	Mali Kamen - Okrog - omr. Mali Kamen 60	120	ZU	<0,10	0	0	5	5	0	ZU
13.06.2017	Mali Kamen - Reštanj - omr. Mali Kamen 21	175	ZU	0,26	0	0	0	0	0	ZU
09.06.2017	Mali Kamen - Slatno - omr. Mali Kamen 32 a	9	ZNU	<0,10	>100	>100	>300	>300	11	ZU
31.05.2017	Mladje - omr. Mladje 2	22	ZNU	0	2	>300	38	0	0	ZU
09.06.2017	Mrčna sela - Bohorč - omr. Mrčna sela 32	13	ZNU	1	5	120	57	3	0	ZU
09.06.2017	Mrčna sela - Gorjup Franc - omr. Mrčna sela 44	10	ZNU	4	4	17	15	0	0	ZU
09.06.2017	Mrčna sela - Smole - omr. Mrčna sela 7	12	ZNU	1	4	68	4	0	0	ZU
13.06.2017	Planinski dom Bohor - omr. Dobrova 59	1	ZU	<0,10	0	0	7	0	0	ZU
13.06.2017	Plešivica - Jeler - omr. Dobrova 56	4	ZNU	2	2	>300	19	0	0	ZU
13.06.2017	Plešivica - Kozole - omr. Dobrova 50	59	ZU	0	0	>300	6	0	0	ZU
13.06.2017	Plešivica - Vovčko Franc - omr. Dobrova 55	0	ZNU	1	6	>300	20	0	0	ZU
13.06.2017	Plešivica - Vovčko Srečko - omr. Dobrova 58 a	12	ZNU	0	2	>300	13	0	0	ZU
15.06.2017	Presladol - Kozmus - omr. Presladol 28	7	ZNU	10	54	>300	173	0	0	ZU
15.06.2017	Presladol - omr. Presladol 53	62	ZU	0,20	0	0	7	6	0	ZU
13.06.2017	Puste Ložice - Škoberne - omr. Dobrova 21	15	ZNU	1	21	145	13	0	0	ZU
13.06.2017	Puste Ložice - Županc - omr. Dobrova 22	9	ZU	0	0	>300	16	0	0	ZU
15.06.2017	Rožno - Dolnji Leskovec - omr. Dol. Leskovec 76	220	ZU	0	0	41	6	0	0	ZU
07.06.2017	Rožno - Kocjan - Stopar Franc - omr. Rožno 52 a	10	ZNU	6	>100	>300	>300	0	0	ZU
07.06.2017	Rožno - Kocjan - Stopar Slavko - omr. Rožno 45	14	ZNU	11	19	>300	93	0	0	ZU
07.06.2017	Rožno - omrežje - omr. Rožno 36	61	ZU	0,18	0	0	0	0	0	ZU
31.05.2017	Slivje - omr. Slivje 4	45	ZNU	>100	>100	>300	>300	4	0	ZU
07.06.2017	Slom - Pihovec - omrežje - omr. Stolovnik 51	219	ZU	0	0	16	1	0	0	ZU
30.05.2017	Smrečice - omr. Smrečice 13	20-25	ZNU	>100	>100	>300	>300	12	0	ZU
30.05.2017	Spodnje Pijavško - omr. Sp. Pijavško 6	20	ZNU	0	2	22	1	0	0	ZU
30.05.2017	Srednje Pijavško - omr. Sred. Pijavško 5 a	8	ZNU	4	20	>300	21	0	0	ZU

Nadaljevanje tabele 1:

datum odvzema	Vodovod – območje	Število uporabnikov	Zdravstvena ocena	Klor-prosti (mg/L)	MIKROBIOLOGIJA					KEMIJA
					Escherichia coli	Koliformne bakterije	Skupno število mikroorganizmov pri 22°C	Skupno število mikroorganizmov pri 37°C	Clostridium perfringens	
07.06.2017	Stagonce - Kancijan omrežje - omr. Kladje nad Blanco 31	60	ZU	<0,10	0	0	0	0	0	ZU
15.06.2017	Stranje - omr. Stranje 11	31	ZU		0	0	28	2	0	ZU
09.06.2017	Veliki Kamen - omrežje - omr. Veliki kamen	252	ZU	0,11	0	0	2	3	0	ZU
09.06.2017	Veternik - omr. Mrčna Sela 19	56	ZNU	<0,10	0	1	31	9	0	ZU
13.06.2017	Zalog - Prelogar - omr. Stranje 26	16	ZNU		0	8	>300	5	0	ZU
13.06.2017	Zalog - Žveglič - omr. Stranje 34	8	ZNU		2	2	>300	52	0	ZU
15.06.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Armeško - KK		ZU		0	0	31	0	0	ZU
31.05.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Bučerca		ZNU		>100	>100	>300	>300	7	ZU
13.06.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Globoko - Bohor		ZNU		29	32	>300	53	0	ZU
30.05.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Gmajna - Spodnja Libna		ZU		0	0	12	5	0	ZU
31.05.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Mikolavčič - KK		ZNU		0	3	>300	21	0	ZU
31.05.2017	IZVIR - KRŠKO - izvir Žahovec - Sremič		ZNU		0	4	90	6	3	ZU
30.05.2017	IZVIR KRŠKO - izvir Rozalija - KK		ZU		0	0	57	3	0	ZU
30.05.2017	IZVIR KRŠKO - izvir Turn - Leskovec		ZNU		>100	>100	>300	>300	22	ZU
30.05.2017	IZVIR KRŠKO - studenec Dul, Mali Trn		ZNU		19	79	>300	>300	0	ZU

Legenda:

- A =Escherichia coli – CFU/100mL
- B =Skupne koliformne bakterije – CFU/100mL
- C = Skupno število bakterij pri 22°C – CFU/mL
- D = Skupno število bakterij pri 36°C – CFU/mL
- E = Clostridium perfringens - CFU/100mL
- ZU = zdravstveno ustrezni, ZNU = zdravstveno neustrezni

Tabela 2: Pregled vaških vodovodov v občini Krško glede na način priprave in izvor vode, ter zdravstveno ustreznost v obdobju 2007 – 2016

Vodovod	Št. prebivalcev	Priprava	Df sredstvo	Način df	Izvor vode	Ocena zdravstvene ustreznosti						Pomlad 2016	Pomlad 2017
						Povprečje 2007 - 2011	Pomlad 2012	Pomlad 2013	Pomlad 2014	Pomlad 2015	Pomlad 2016		
Ardro pri Raki	92	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Anže	45	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Bohor – planinski dom	0	občasno	/	/	izvir	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZU	ZU
Dobrava – Vovčko Anton	5	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Dolenja vas - vaški	48	NE	/	/	izvir	ZU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Dolenji Leskovec	40	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZNU
Dolenji Leskovec – Pržni Dol	28	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Gornji Leskovec - Ložice	150	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Gorenje Pijavško	90	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Jevša – Šedem	230	DA	/	/	izvir	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZNU	ZU
Kališevac – Brezje – D Lesk.	290	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZU						
Kostanjevica - Šapola	60	Df	Sotosan-Cl	ročno	izvir	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU
Loke	40	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU
Mali Kamen – Belo Ajdonik	16	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Mali Kamen – Belo Boh	9	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Mali Kamen - Okrog	90	Df	Sotosan-Cl	ročno	izvir	ZNU	ZU						
Mali Kamen - Reštanj	175	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Mali Kamen - Slatno	9	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Mladje / Podbočje*	22	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZNU
Mrčna sela - Bohorč	13	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Mrčna sela - Gorjup Franc	40	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU
Mrčna sela - Smole	12	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Plešivica – Jeler	4	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU
Plešivica - Kozole	59	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU
Plešivica – Vovčko Franc	0	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZNU
Plešivica – Vovčko Srečko	12	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZNU
Presladol - Jazbec	62	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZU						
Presladol - Kozmus	7	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Puste Ložice - Škoberme	15	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZNU
Puste Ložice - Županc	9	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU
Ravní V. Trn – omr. Ravní 10*	86	/	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	/	/	-	-	-
Rožno 36	61	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Rožno – D. Leskovec 23	220	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Rožno – Stopar Franc	10	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Rožno – Stopar Slavko	14	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Slivje	45	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Slom - Pihovec	250	NE	/	/	izvir	ZU	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Smečice/ V.Trn*	20	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Spodnje Pijavško	20	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Srednje Pijavško	8	NE	/	/	izvir	ZNU	ZU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Stranje	31	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Stagonce – Kancjan	60	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU	ZU
Veliki Kamen	252	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZU	ZU	ZNU	ZU	ZU	ZU	ZU
Veternik/Mrčna sela	56	Df	NaOCl	avtomatsko	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZU
Zalog – Prelogar	16	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZU	ZU	ZNU
Zalog – Žveglič	8	NE	/	/	izvir	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU	ZNU
Skupaj prebivalci	2.829												

Legenda: df =dezinfekcijsko sredstvo, ZU =zdravstveno ustrezeno, ZNU = zdravstveno neustrezno.

Opomba: z vsemi vodovodi upravljajo vaški odbori.

*: imajo tudi možnost priključitve na javni vodovod.

Pripravil:
Dušan Harlander, dr. med.


Poslano:

1. Občini Krško
2. Vodovodnim odborom



