



**ZAVOD ZA ZDRAVSTVENO VARSTVO
K R A N J**

Zavod za zdravstveno varstvo Kranj
Gospodsvetska ulica 12, 4000 Kranj

**POROČILO O PITNI VODI
IZ VODOOSKRBNIH SISTEMOV
V UPRAVLJANJU JAVNEGA KOMUNALNEGA
PODJETJA PRODNIK d.o.o.
ZA LETO 2011**

Kranj, marec 2012

NAROČNIK: Javno komunalno podjetje Prodnik d.o.o. Domžale,
Savska cesta 34, 1230 Domžale

IZDELAL: Zavod za zdravstveno varstvo Kranj, Gosposvetska 12, Kranj
Oddelek za higieno, Enota za higieno prehrane

NASLOV: Poročilo o pitni vodi iz vodooskrbnih sistemov v upravljanju
Javnega komunalnega podjetja Prodnik d.o.o. za leto 2011

ŠT. SPISA: 523 -9 / 2012

ŠT. IZVODOV: Naročnik 2 izvoda
Arhiv ZZV Kranj 1 izvod

DATUM: 12. marec 2012

PRIPRAVIL: Andrej Obronek, dipl.san.inž.

Vodja za področje pitne vode:
Franc Ribnikar, dipl. san. inž.



Direktorica:
Prim. doc. Irena Grmek Košnik, dr. med.



KAZALO

UVOD	4
1. VODOOSKRBNI SISTEM DOMŽALE	5
1.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	5
1.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	6
2. VODOOSKRBNI SISTEM KOLOVEC.....	8
2.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	8
2.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	8
3. VODOOSKRBNI SISTEM IZVIRI POD KRVAVCEM - MENGEŠ	9
3.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	9
3.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	10
4. VODOOSKRBNI SISTEM ČRNI GRABEN	11
4.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	11
4.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	12
5. VODOOSKRBNI SISTEM BRŠLENOVICA - ŠENTOŽBOLT	13
5.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	13
5.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	13
6. VODOOSKRBNI SISTEM SELCE - POLJANE	14
6.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	14
6.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	14
7. VODOOSKRBNI SISTEM PLES – PODOREH – KRULC.....	15
7.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	15
7.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	16
8. VODOOSKRBNI SISTEM DEŠEN.....	17
8.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	17
8.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	17
9. PODSISTEM HOMEČ - NOŽICE - PRESERJE.....	18
9.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	18
10. DRŽAVNI MONITORING PITNE VODE.....	19
10.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE	19
10.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE	19

UVOD

V skladu z določili Pravilnika o pitni vodi (Ur.l.RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09) opravlja upravljavec Javno komunalno podjetje Prodnik d.o.o. notranji nadzor pitne vode po sistemu HACCP. Zavod za zdravstveno varstvo (ZZV) Kranj opravlja pomoč pri izvajanju notranjega nadzora - vzorčenje in laboratorijska preskušanja vzorcev ter svetovanje.

Poročilo smo pripravili v skladu z zgoraj navedenim pravilnikom, ki v 34. členu določa, da mora upravljavec najmanj enkrat letno obvestiti uporabnike o skladnosti, ugotovljeni v okviru notranjega nadzora.

Javno komunalno podjetje Prodnik d.o.o., Domžale upravlja naslednje vodooskrbne sisteme:

- vodooskrbni sistem Domžale;
- vodooskrbni sistem Kolovec;
- vodooskrbni sistem Izviri pod Krvavcem - Mengeš;
- vodooskrbni sistem Črni graben;
- vodooskrbni sistem Bršlenovica - Šentožbolt;
- vodooskrbni sistem Selce - Poljane;
- vodooskrbni sistem Ples - Podoreh - Krulc;
- vodooskrbni sistem Dešen;
- podsistem Homec - Nožice - Preserje.

Rezultate mikrobioloških preiskav in fizikalno kemijskih analiz vseh odvzetih vzorcev pitne vode smo primerjali s Pravilnikom o pitni vodi (Ur.l.RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09). V primeru neskladnih vzorcev pitne vode ZZV Kranj po sistemu hitrega obveščanja takoj telefonsko obvesti g. Boštjana Novaka, Javno komunalno podjetje Prodnik in predlaga ukrepe za sanacijo oziroma odpravo neskladnosti. Izvidi laboratorijskih analiz s poročilom o meritvah in vrednotenju so nato podani še pisno. Upravljavec skladno z določili HACCP sistema poskrbi, da se predlagani ukrepi izvedejo.

Po opravljeni sanaciji opravi ZZV Kranj po naročilu upravljavca ponovno vzorčenje pitne vode, s katerim se potrdi uspešnost izvedenih sanacijskih ukrepov.

1. VODOOSKRBNI SISTEM DOMŽALE

Vodooskrbni sistem Domžale oskrbuje s pitno vodo 28.948 prebivalcev na naslednjih območjih: Domžale, Sr. Jarše, Sp. Jarše, Ihan, Dragomelj, Mala loka, Bišče, Pšata, Šentpavel, Vir, Količevo, Podrečje, Dob, Goričica, Brdo, Depala vas, Brdo, Prelog, Rodica, Groblje, Selo pri Ihanu, Trzin.

Vir pitne vode so črpališča 1, 2, 3 in 4. V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 2.474.197 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje ne tretira. Na črpališču 1 in 4 je pripravljena naprava za dezinfekcijo pitne vode z natrijevim hipokloritom

1.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 1: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
črpališča	MO	8	0	/	/	/
	MR	38	0	/	/	/
omrežje	MR	88	2	1	1	/
	BH	14	1	/	1	/
SKUPAJ VZORCEV		148	3	1	2	0

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava, MR: mikrobiološka redna preiskava, BH: mikrobiološki hitri test,

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

V okviru notranjega nadzora so določena stalna odvzemna mesta, ki omogočajo celovit nadzor pitne vode na posameznih delih vodovodnega omrežja.

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih stooseminštirideset (148) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav sta bila dva (2) vzorca neskladna z določili Pravilnika o pitni vodi (v nadaljevanju pravilnik) ter en (1) vzorec za mikrobiološki hitri test.

Dne 29.09.2011 je bilo v okviru notranjega nadzora z mikrobiološkim hitrim testom ugotovljeno, da je vzorec pitne vode odvzet v OŠ Rodica neskladen s pravilnikom. V vzorcu so bile najdene bakterije *Escherichia coli* in koliformne bakterije.

Po izpiranju primarnega omrežja sta bila dne 03.10.2011 ponovno odvzeta vzorca pitne vode za mikrobiološke preiskave iz hidranta pri OŠ Rodica in omrežja OŠ Rodica. Vzorec pitne vode odvzet iz hidranta pri OŠ Rodica je bil neskladen s pravilnikom. V vzorcu so bile najdene bakterije *Escherichia coli* (<4 CFU/100ml) in koliformne bakterije (<4 CFU/100ml).

Dne 07.10.2011 je bil ponovno odvzet vzorec pitne vode iz hidranta pri OŠ Rodica. Vzorec je bil neskladen s pravilnikom. V vzorcu so bile najdene koliformne bakterije (<4 CFU/100ml).

Vzorec pitne vode odvzet dne 13.10.2011 iz hidranta pri OŠ Rodica je skladen s pravilnikom.

1.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 2: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
črpališča	KR	12	0	/
	KO1	4	0	/
	herbicidi, topila	8	2	Metolaklor ESA
	Benzo(a)piren	5	1	/
	KO4	4	0	/
omrežje	KR	2	0	/
	KO4	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		36	3	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote,

KO4 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, pesticidi organoklorni, herbicidi triazinski, klorirana topila.

Za fizikalno kemijske analize je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih šestintrideset (36) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz so bili trije vzorci neskladni s pravilnikom. Neskladni vzorci so bili odvzeti na črpališčih 2 in 3.

V vzorcih pitne vode iz črpališča 2, odvzetih dne 24.05. in 21.06.2011, je presežena mejna vrednost metolaklora ESA in sicer 0,11 in 0,12 µg/l.

Glede na do sedaj znane toksikološke podatke o vplivu metolaklora, S - metolaklora in metabolitov metolaklora ESA in metolaklora OXA na zdravje ljudi ter glede na razpoložljive podatke o koncentracijah teh spojin v pitni vodi, se ocenjuje, da izmerjene koncentracije na pipi uporabnika in posledični vnosi v organizem v primeru oskrbe s pitno vodo na območju Domžal, ne predstavljajo tveganja za zdravje ljudi, vključno z malimi otroci in dojenčki, in s tem pomembnega javno zdravstvenega problema, saj vnos, ob upoštevanju najvišjih izmerjenih koncentracij na pipi uporabnika in izračunu vnosa metolaklora, S- metolaklora in metabolitov metolaklora ESA in metolaklora OXA preko vode v skladu z metodologijo svetovne zdravstvene organizacije (WHO), ne preseže 10 % skupnega dnevnega vnosa (TDI). Ugotovljene vrednosti so sicer višje od predpisanih, so pa tudi precej nižje od priporočil svetovne zdravstvene organizacije, ki je za pitno vodo določila mejno vrednost 10 µg/l in temelji na dopustnem dnevnem vnosu 3,5 µg/kg telesne teže.

V vzorcu pitne vode odvzetem dne 21.06.2011 iz črpališča 2 je presežena mejna vrednost za benzo(a)piren in sicer 0,020 µg/l.

Dne 29.07.2011 je bil ponovno odvzet vzorec, koncentracija benzo(a)pirena v pitni vodi je bila 0,010 µg/l.

Za benzo(a)piren je predpisana mejna vrednost 0,010 µg/l. SZO je določila smerno koncentracijo za benzo(a)piren 0,7 µg/l.

Tabela 3: Vrednosti nitratov, atrazina in desetilatrazina v pitni vodi v letu 2011

	NITRATI* (mg NO ₃ /l)		ATRAZIN** (µg/l)			DESETILATRAZIN** (µg/l)		
	<i>jun</i>	<i>avg</i>	<i>maj</i>	<i>jun</i>	<i>Avg</i>	<i>maj</i>	<i>jun</i>	<i>avg</i>
črpališče 1	37	37	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06
črpališče 2	41	39	0,05	0,05	0,04	0,09	0,08	0,07
črpališče 3	36	36	0,04	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06
črpališče 4	26	25	<0,04	<0,04	<0,04	0,05	0,05	0,05
omrežje	36	/	/	0,05	/	/	0,08	/

Legenda:

/ ... vzorec ni bil odvzet, * ... 10% merilna negotovost, ** ... 15% merilna negotovost.

Rezultati fizikalno kemijskih analiz kažejo, da so vrednosti atrazina in desetilatrazina v pitni vodi primerljive z vrednostmi v letu 2010, v primerjavi s preteklimi leti pa so nižje. V letu 2011 so koncentracije atrazina in desetilatrazina v pitni vodi pod mejno vrednostjo 0,10 µg/l.

Koncentracije nitrata v pitni vodi so pod mejno vrednostjo 50 mg/l, ki jo določa pravilnik in se gibljejo med 26 in 41 mg/l.

Glede zmanjševanja koncentracij je potrebno dolgoročno preventivno delovanje glede uporabe naravnih in umetnih gnojil ter fitofarmaceutskih sredstev na vodovarstvenih območjih.

Predlagamo, da se še naprej vrši spremljanje koncentracij pesticidov in nitrata v pitni vodi, predvsem v času, ko je kmetijska dejavnost na vodovarstvenem območju najaktivnejša.

Predlagamo, da se še naprej spremlja stanje vodovarstvenega območja 1 in 2 ter da se v primeru zaznanih kršitev le tega obvešča ustrezne inšpekcijske službe.

2. VODOOSKRBNI SISTEM KOLOVEC

Vodooskrbni sistem Radomlje - Kolovec oskrbuje s pitno vodo 6.079 prebivalcev na naslednjih območjih: Radomlje, Žiče, Hudo, Volčji potok, Škrjančevo, Dolenje, Brezovica Kolovec, Rova, Homec, Zg. Jarše, Preserje, Nožice.

Vir pitne vode so črpališča VK1, VK2, VK3 in VK4. V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 499.594 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje ne tretira.

2.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 4: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
črpališča	MO	1	0	/	/	/
	MR	10	1	1	/	/
omrežje	MO + CP	1	1	/	1	/
	MR	19	2	/	/	/
	BH	10	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		41	4	1	1	0

Legenda: MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji), MR: mikrobiološka redna preiskava, BH: mikrobiološki hitri test, EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih enainštirideset (41) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav so bili štirje (4) vzorci pitne vode neskladni s pravilnikom.

Dne 25.07.2011 so bili v okviru notranjega nadzora za mikrobiološke preiskave odvzeti trije vzorci pitne vode. V vseh vzorcih so bile najdene bakterije *Escherichia coli* (<4 CFU/100ml) in koliformne bakterije (<4 CFU/100ml).

Po izpiranju primarnega omrežja smo dne 28.07.2011 ponovno odvzeli vzorce. Odvzeti so bili tudi vzorci na črpališčih. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav so bili vsi vzorci iz omrežja skladni s pravilnikom. V vzorcu odvzetem iz VK 1 so bile najdene koliformne bakterije. Po izpiranju VK 1 je bil dne 01.08.2011 ponovno odvzet vzorec, ki je skladen s pravilnikom.

2.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 5: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
črpališče	KR + trdote	1	0	/
	KO4	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		2	0	

Legenda: KR - barva, motnost, pH, električna prevodnost, oksidativnost, amonij, KO4 - barva, motnost, pH, električna prevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, pesticidi organoklorni, herbicidi triazinski, klorirana topila.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz sta oba odvzeta vzorca pitne vode skladna s pravilnikom.

3. VODOOSKRBNI SISTEM IZVIRI POD KRVAVCEM - MENGEŠ

Vodooskrbni sistem Izviri pod Krvavcem – Mengeš oskrbuje s pitno vodo 7.148 prebivalcev na območju občine Mengeš v naslednjih krajih: Topole, Jama, Drnovo, Mengeš, Mengeška Loka, Dobeno.

Vir pitne vode so Izviri pod Krvavcem (IPK - v upravljanju Komunale Kranj) ter Vrtina M1 – Mengeš. Voda iz Izvirov pod Krvavcem se dezinficira s plinskim klorom, na vrtini M1 pa je vzpostavljena dezinfekcija pitne vode z UV napravo.

Črpališče Lek služi kot rezervni vir pitne vode. V omrežje se distribuira v primeru zakalitve ali izpada vodnega vira IPK.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 673.369 m³ pitne vode.

3.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 6: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				ENT	EC + KB	KB
Črpališče Lek	MO+CP	1	0	/	/	/
	MR	12	1	/	/	1
Vrtina M1	MR	8	0	/	/	/
	BH	2	0	/	/	/
omrežje	MO+CP	1	0	/	/	/
	MO	1	0	/	/	/
	MR	22	0	/	/	/
	BH	10	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		57	1	0	0	1

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji), MR: mikrobiološka redna preiskava, BH: mikrobiološki hitri test, EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), ENT: enterokoki v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih sedeminpetdeset (57) vzorcev pitne vode.

Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je en vzorec pitne vode neskladen s pravilnikom.

V vzorcu odvzetem dne 20.07.2011 na črpališču Lek so najdene koliformne bakterije (<4 CFU/100ml). Ponovni vzorec, odvzet dne 25.07.2011, je skladen s pravilnikom.

3.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 7: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
Črpališče Lek	NO ₃ ⁻	10	0	/
	Herbicidi, topila	2	0	/
	KR	1	0	/
	KO1	1	0	/
	KO4	1	0	/
Vrtina M1	KR	1	0	/
	KO4	1	0	/
omrežje	KR	1	0	/
	trihalometani	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		19	0	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote,

KO4 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, pesticidi organoklorni, herbicidi triazinski, klorirana topila.

Za fizikalno kemijske analize je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih devetnajst (19) vzorcev pitne vode.

Glede na obseg opravljenih analiz so vsi odvzeti vzorci pitne vode skladni s pravilnikom.

Tabela 8: Vrednosti nitrata, atrazina in desetilatrazina v pitni vodi iz črpališča Lek v letu 2011

	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV
NITRATI* (mg NO ₃ /l)	44	42	42	40	35	38	38	40	38	/	34
ATRAZIN** (µg/l)	/	/	/	/	0,04	0,05	/	/	/	/	/
DESETILATRAZIN** (µg/l)	/	/	/	/	0,07	0,09	/	/	/	/	/

Legenda:

/... vzorec ni bil odvzet, * ... 10% merilna negotovost, ** ... 15% merilna negotovost.

Koncentracije nitratov, atrazina in desetilatrazina so pod mejnimi vrednostmi, ki jih določa pravilnik.

Ukrepi za zmanjšanje koncentracije pesticidov v pitni vodi morajo biti usmerjeni primarno v izbiro in zaščito vodnega vira. Dolgoročno je potrebno preventivno delovanje glede uporabe fitofarmacevtskih sredstev. Predlagamo, da se spremlja stanje vodovarstvenega območja 1 in 2 ter da se v primeru zaznanih kršitev le tega obvesti ustrezne inšpekcijske službe.

Predlagamo, da se še naprej vrši spremljanje koncentracij pesticidov in nitrata v pitni vodi, predvsem v času, ko je kmetijska dejavnost na vodovarstvenem območju najaktivnejša.

4. VODOOSKRBNİ SISTEM ČRNI GRABEN

Vodooskrbni sistem Črni graben oskrbuje s pitno vodo 7.267 prebivalcev na naslednjih območjih: Vrba, Trnjava, Prevoje, Prevalje, Videm, Rafolče, Vrhovlje, Blagovica, Podsmrečje, Sp. in Zg. Petelinjek, Mali Jelnik, Mala Lašna, Veliki Jelnik, Zlatenek, Brdo pri Lukovici, Zg. in Sp. Prapreče, Imovica, Laze, Žirovše, Sp. in Zg. Loke, Krašnja, Kompolje, Šentvid, Lukovica, Bobovnik, Sp. Koseze, Gradišče, Preserje, Imenje, Prikernica, Goričica, Krašče, Dole pri Krašcah, Selo, Negastrn, Vinje, Sv. Andrej, Dvorje, Studenec, Rača, Brezje, Škocjan, Krtina, Žeje, Sv. Trojica, Račni vrh, Laze, Gorjuša, Krumperk, Zg. in Sp. Brezovica, Zalog pod Trojico, Kokošnje, Češenik, Turnše, Želodnik, Dob, Obrše, Preserje, Trnovče, Podgora, Brezovica, Čeplje, Zlato polje, Dupeljne, Straža, Mala Lašna, Podmilj in Petelinjk.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 536.445 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje ne tretira.

4.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 9: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				ENT	EC + KB	ŠK
zajetje	MO + CP	1	0	/	/	/
	MR	5	0	/	/	/
omrežje	MO	1	0	/	/	/
	MO+CP	1	1	1	/	/
	MR	37	0	/	/	/
	BH	13	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		58	1	1	0	0

Legenda:

MR: mikrobiološka redna preiskava, MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji), BH: mikrobiološki hitri test, EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), ENT: enterokoki v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih osemindeset (58) vzorcev pitne vode.

Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je bil en vzorec pitne vode neskladen s pravilnikom.

V vzorcu odvzetem dne 23.08.2011 iz vodohrana Zlato polje so bili najdeni enterokoki (<4 CFU/100ml). Ponovni vzorec odvzet dne 31.08.2011 je bil skladen s pravilnikom.

4.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 10: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
omrežje	KR + trdote	1	0	/
	KO1	1	0	/
	KO4	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		3	0	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote,

KO4 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, pesticidi organoklorni, herbicidi triazinski, klorirana topila.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz so bili vsi vzorci pitne vode skladni s pravilnikom.

5. VODOOSKRBNI SISTEM BRŠLENOVICA - ŠENTOŽBOLT

Vodooskrbni sistem Bršlenovica - Šentožbolt oskrbuje s pitno vodo 99 prebivalcev na naslednjih območjih: Šentožbolt, Bršlenovica, Učak.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 2.987 m³ pitne vode (985 m³ iz sistema Taterman - Žirovše - Kamrica). Pitna voda se pred distribucijo v omrežje tretira z natrijevim hipokloritom.

5.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 11: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
zajetje	MR	1	1	1	/	/
omrežje	MO + CP	1	0	/	/	/
	MR	3	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		5	1	1	0	0

Legenda:

MR: mikrobiološka redna preiskava, MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji),

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih pet (5) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je vzorec pitne vode odvzet dne 21.03.2011 iz zajetja neskladen s pravilnikom. V vzorcu so bile najdene koliformne bakterije. Vzorec vode za preiskavo je bil odvzet pred dezinfekcijo z natrijevim hipokloritom.

5.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 12: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
zajetje	KR + trdote	1	1	Ph
omrežje	KO1 + THM	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		2	1	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote,

THM – trihalometani.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz je en vzorec pitne vode neskladen s pravilnikom.

Rezultati kažejo, da je vzorec neskladen zaradi prenizkega ph, ki je 6,42. Pravilnik določa, da mora biti vrednost ph med 6,5 in 9,5. Mejna vrednost ne temelji na podatkih o nevarnostih za zdravje ljudi, pač pa na osnovi vpliva ph na materiale v stiku z vodo ter na učinkovitost dezinfekcije vode.

6. VODOOSKRBNI SISTEM SELCE - POLJANE

Vodooskrbni sistem Selce - Poljane oskrbuje s pitno vodo 33 prebivalcev na območju Selc in Poljan.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 1.574 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje filtrira in dezinficira z natrijevim hipokloritom.

6.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 13: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
zajetje	MR	1	1	/	1	/
omrežje	MO + CP	1	0	/	/	/
	MR	3	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		5	1	0	1	0

Legenda:

MR: mikrobiološka redna preiskava, MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji),

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih pet (5) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je vzorec pitne vode odvzet iz zajetja neskladen s pravilnikom. V vzorcu so bile najdene bakterije *Escherichia coli* (<4 CFU/100ml) in koliformne bakterije (34 CFU/100ml). Vzorec je bil odvzet pred dezinfekcijo. Vzorci odvzeti iz omrežja vodovoda so bili skladni s pravilnikom.

6.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 14: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
zajetje	KR + trdote	1	0	/
omrežje	KO1 + THM	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		2	0	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote.

THM – trihalometani.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz sta bila oba vzorca pitne vode skladna s pravilnikom.

7. VODOOSKRBNI SISTEM PLES – PODOREH – KRULC

Vodooskrbni sistem Ples – Podoreh – Krulc oskrbuje s pitno vodo 3.374 prebivalcev na naslednjih območjih: Moravče, Zalog, Pogled, Serjuče, Soteska, Podstran, Rudnik, Zg. Dobrava, Dole pod Trojico, Ples, Sp. Dobrava, Zalog, Hrib, Vinje Hrastnik, Limbarska gora, Mošenik, Gabrje, Straža, Drtija, Stegne, Češnjice, Vrhpolje, Sp. In Zg. Tuštanj, Zg. Javorščica, Sp. Javorščica, Gora pri Pečah, Podgorica pri Pečah, Zg. Koseze, Selce, Slivna, Mala sela.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 233.883 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje tretira z natrijevim hipokloritom.

7.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 15: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
zajetje	MR	4	1	/	1	/
	BH	1	0	/	/	/
črpališče	MR	2	0	/	/	/
	MO	1	0	/	/	/
omrežje	MO	2	0	/	/	/
	MR	36	0	/	/	/
	MR + CP	2	0	/	/	/
	BH	11	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		59	1	0	1	0

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji), MR: mikrobiološka redna preiskava (+ CP – s klostridiji),

BH: mikrobiološki hitri test,

CP: *Clostridium perfringens* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml).

ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih devetinspetdeset (59) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je bil en vzorec pitne vode neskladen s pravilnikom.

Neskladen vzorec je bil odvzet iz zajetja Krulc, ki je rezervni vodni vir. V vzorcu so bile najdene bakterije *Escherichia coli* (4 CFU/100ml) in koliformne bakterije (4 CFU/100ml).

7.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 16: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
črpališče	KO4	1	0	/
omrežje	KR	1	0	/
	THM	2	0	/
	KO5	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		5	0	

Legenda:

KR - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij,

KO4 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, pesticidi organoklorni, herbicidi triazinski, klorirana topila,

KO5 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trihalometani,

THM - trihalometani.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz so bili vsi vzorci pitne vode skladni s pravilnikom.

8. VODOOSKRBNI SISTEM DEŠEN

Vodovod Dešen - Miklavž - Katarija oskrbuje s pitno vodo 226 prebivalcev na naslednjih območjih: Katarija, Sp. Prekar, Zg. Prekar, Dešen, Hrib nad Ribčami.

V letu 2011 se je v omrežje distribuiralo 12.921 m³ pitne vode. Pitna voda se pred distribucijo v omrežje tretira z natrijevim hipokloritom. Zaradi pomanjkanja vode se občasno voda pripelje s cisterno iz vodooskrbnega sistema Ples – Podoreh – Krulc.

8.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 17: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ŠK
zajetje	MO	1	1	/	1	/
omrežje	MR	7	2	2	/	/
	MR+CP	1	1	/	/	1
	BH	2	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		11	4	2	1	1

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava, MR: mikrobiološka redna preiskava (+ CP – s klostridiji), BH: mikrobiološki hitri test, EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml), ŠK: Število kolonij pri 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Za mikrobiološke preiskave je bilo v letu 2011 odvzetih in laboratorijsko preiskanih enajst (11) vzorcev pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav so bili štirje vzorci neskladni s pravilnikom.

Vzorec pitne vode iz zajetja Dešen je bil odvzet pred dezinfekcijo. V vzorcu so bile najdene bakterije *Escherichia coli* (4 CFU/100ml) in koliformne bakterije (4 CFU/100ml).

Iz omrežja vodovoda so bili odvzeti trije neskladni vzorci. V dveh primerih so bile v vzorcih najdene koliformne bakterije, en vzorec je bil neskladen zaradi povečanega števila kolonij pri 37°C.

8.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 18: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
omrežje	KO1	1	0	/
	THM	1	0	/
SKUPAJ VZORCEV		2	0	

Legenda:

KO1 - barva, motnost, pH, elektroprevodnost, oksidativnost, amonij, nitrat, nitrit, trdote.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz sta vzorca pitne vode skladna s pravilnikom.

9. PODSISTEM HOMEČ - NOŽICE - PRESERJE

Črpališče Homeč, črpališče Nožice in črpališče Radomlje so rezervni vodni viri. Sistem je povezan na vodovodni sistem Kolovec.

9.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 19: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI		
				KB	EC + KB	ENT
črpališče	MO + CP	3	0	/	/	/
SKUPAJ VZORCEV		3	0	0	0	0

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava (+ CP – s klostridiji),

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ENT: enterokoki v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml).

Za mikrobiološke preiskave so bili v letu 2011 odvzeti in laboratorijsko preiskani trije (3) vzorci pitne vode. Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav so vsi vzorci skladni s pravilnikom.

Črpališča služijo kot pomožni vodni viri in se ne distribuirajo v vodovodno omrežje.

Fizikalno kemijsko preskušanje ni bilo izvedeno.

10. DRŽAVNI MONITORING PITNE VODE

V okviru državnega monitoringa pitne vode je bilo v letu 2011 za redne mikrobiološke preiskave odvzetih osemindeset (68) vzorcev pitne vode, za občasne mikrobiološke preiskave dvanajst (12) vzorcev ter enako število vzorcev za redne in občasne fizikalno kemijske analize.

10.1. MIKROBIOLOŠKE PREISKAVE

Tabela 20: Rezultati mikrobioloških preiskav za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI				
				ŠK	KB	ŠK+KB	EC + KB+ŠK	ENT
omrežje	MR	68	20	3	16	0	1	0
	MO	12	5	1	3	1	0	0
SKUPAJ VZORCEV		80	25	4	19	1	1	0

Legenda:

MO: mikrobiološka občasna preiskava, MR: mikrobiološka redna preiskava

EC: *Escherichia coli* v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

KB: koliformne bakterije v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ENT: enterokoki v številu mikroorganizmov v 100 ml vode (mejna vrednost je: 0/100ml),

ŠK: Število kolonij pri 22 in/ali 37°C v 1 ml vode (mejna vrednost je: 100/1ml).

Glede na obseg opravljenih mikrobioloških preiskav je bilo petindvajset (25) vzorcev pitne vode neskladnih s pravilnikom. Štirje vzorci so bili neskladni zaradi povečanega števila kolonij, en vzorec zaradi povečanega števila kolonij in koliformnih bakterij, devetnajst vzorcev je bilo neskladnih zaradi prisotnosti koliformnih bakterij, v enem vzorcu pa so poleg povečanega števila kolonij in prisotnosti koliformnih bakterij bile najdene še bakterije *Escherichia coli*.

V primeru neskladnosti pitne vode s pravilnikom so bile ponovno opravljene preiskave oziroma je bilo v sklopu internega monitoringa, ki se vrši sočasno z državnim monitoringom na istih odjemnih mestih ugotovljeno, da je voda skladna s pravilnikom.

10.2. FIZIKALNO KEMIJSKE ANALIZE

Tabela 21: Rezultati fizikalno kemijskih analiz za leto 2011

MESTO VZORČENJA	VRSTA PREISKAVE	ŠTEVILO VZORCEV	ŠTEVILO NESKLADNIH VZORCEV	VZROK NESKLADNOSTI
omrežje	KR	68	0	/
	KO	12	0	/
SKUPAJ VZORCEV		80	0	

Legenda:

KR: barva, motnost, amonij,

KO: različni obsegi preiskav glede na območje.

Glede na obseg opravljenih fizikalno kemijskih analiz so bili vsi vzorci pitne vode skladni s pravilnikom.