

CILJNI RAZISKOVALNI PROJEKT  
1.4.2018 – 31.3.2019

**ANALIZA STANJA SPREMLJANJA KAKOVOSTI PITNE  
VODE IZ LASTNE OSKRBE S PITNO VODO**

Pripravili:  
dr. Katarina Bitenc  
Ivanka Gale  
red. prof. dr. Ivan Eržen

Ljubljana, november 2018

## • Vsebina

1. Uvod.....	5
2. Analiza o stanju vodnih dovoljenjih v Sloveniji, na dan 16. 05. 2018 .....	6
3. Monitoring pitne vode 2012 - 2016, rezultati laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev, glede na redna in občasna preskušanja .....	8
4. Rezultati laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV.....	12
5. Zaključek.....	14
6. Literatura.....	14

## • Kazalo slik

1. ....	
1. Slika 1: Mesto ustreznih slojev za VVO, sprejetih na podlagi državnih uredb ali občinskih odlokov. ....	7
2. ....	

## • Kazalo tabel

3. ....	
2. Tabela 1: Število OO, kjer je LOPV (iz MPV), število prebivalcev na OO ter število vzorcev, odvzetih za redna in občasna preskušanja, 2012-2016 .....	8
4. Tabela 2: Število odvzetih vzorcev za redna preskušanja, po tipu upravljavca, 2012-2016 .....	9
6. Tabela 3: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti <i>E. coli</i> ), po velikostnih razredih OO, v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), kjer je LOPV. ....	9
7. Tabela 4: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti <i>E. coli</i> ), po velikostnih razredih OO v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), z upravljavci GJS .....	10
8. Tabela 5: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti <i>E. coli</i> ), po velikostnih razredih OO v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), vsi (LOPV in GJS) .....	10
10. Tabela 6: Delež neskladnih vzorcev v MPV zaradi preseženih kemijskih parametrov po Prilogi B in C, glede na tip upravljavca, 2012-2016.....	11
12. Tabela 7: Število in delež odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV po tipu vodnega vira, kot ga je navedel NLZOH.....	12
13. Tabela 8: Število odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV, število in delež onesnaženih z <i>E.coli</i> in enterokoki ter fekalno onesnaženih, glede na vrsto odvzema .....	12
4. ....	

## • Kazalo grafov

5. ....	
3. Graf 1: Število vzorcev, odvzetih na OO z LOPV, ki so v MPV ter število prebivalcev na teh OO, 2012-2016 .....	8
5. Graf 2: Število odvzetih vzorcev za redna preskušanja, po tipu upravljavca, 2012-2016 .....	9
9. Graf 3: Primerjava deleža neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti, po tipu upravljavca, monitoring pitne vode, 2012-2016.....	10
11. Graf 4: Delež neskladnih vzorcev v MPV zaradi preseženih kemijskih parametrov po Prilogi B in C, glede na tip upravljavca, 2012-2016 .....	11

<b>16. Graf 5: Delež fekalno onesnaženih (samo E. coli) vzorcev pitne vode iz LOPV, ki niso v MPV, po statističnih regijah .....</b>	<b>14</b>
--	-----------

## Kratice

ARSO – Agencija RS za okolje

GJS – Gospodarska javna služba

LOPV – Lastna oskrba s pitno vodo

MPV – Državni monitoring pitne vode

NIJZ – Nacionalni inštitut za javno zdravje

NLZOH – Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

OO – Oskrbovalno območje

## 1. Uvod

Poleg oskrbe s pitno vodo iz javnih vodovodov, ki imajo določenega upravljavca, se znatni del prebivalcev v Sloveniji oskrbuje iz lastne oskrbe s pitno vodo (v nadaljevanju LOPV). LOPV je oskrba stavb in gradbenih inženirskih objektov s pitno vodo na območjih, kjer občina javne službe ne zagotavlja in se pri odvzemu vode iz podzemnih ali površinskih voda izvaja na podlagi vodnega dovoljenja, izdanega v skladu s predpisi, ki urejajo vode. Zasebni vodovod je vodovod, ki je v zasebni lasti in namenjen lastni oskrbi s pitno vodo (Uredba o oskrbi s pitno vodo, Uradni list RS, št. 88/12, v nadaljevanju Uredba).

Upravljavec javnega vodovoda je pravna oseba, ki jo v skladu s predpisi, ki urejajo javno službo, občina določi ali izbere za izvajalca javne službe. Upravljavec zasebnega vodovoda je pravna ali fizična oseba, s katero imajo lastniki zasebnega vodovoda sklenjeno pogodbo o njegovem upravljanju (Uredba).

Ker lastna oskrba lahko pomeni tako vodovode, ki oskrbujejo tudi nekaj 100 uporabnikov, kot tudi oskrba ene same hiše, so viri pitne vode lahko zelo različni tako po velikosti, kakovosti vode, kot tudi po upravljanju same oskrbe. Če upravljavec ni določen, izvaja vse obveznosti upravljavca lokalna skupnost oziroma lastnik, glede na 6. člen Pravilnika o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/172004a, v nadaljevanju Pravilnik).

Analiza podatkov iz MPV temelji na predpostavki, da so oskrbovalna območja LOPV tista, pri katerih v bazi podatkov MPV kot upravljavec ni bila določena gospodarska javna služba. Baza podatkov o MPV sicer ne vključuje podatkov o vrsti rabe vode glede izdanega vodnega dovoljenja, bodisi za lastno oskrbo s pitno vodo (v nadaljevanju LOPV) ali za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (v nadaljevanju GJS).

Državni monitoring pitne vode (v nadaljevanju MPV) se izvaja na oskrbovalnih območjih s 50 in več uporabnikov in zagotavlja minimalne podatke o kakovosti pitne vode. Večina oskrbovalnih območij, ki oskrbuje 50–500 ljudi in lahko vključuje tudi LOPV, nima ustreznega strokovnega upravljanja in priprave pitne vode, ponekod tudi niso določena vodovarstvena območja. Pričakuje se, da je podobna ali celo še slabša kakovost vode, ki se uporablja kot pitna voda na manjših LOPV oziroma LOPV, ki oskrbujejo manj kot 50 oseb in niso vključeni v državni MPV.

## 2. Analiza o stanju vodnih dovoljenjih v Sloveniji, na dan 16. 05. 2018

Vodno dovoljenje je treba pridobiti za neposredno rabo vode za:

- lastno oskrbo s pitno vodo ( v nadaljevanju LOPV) in
- oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot gospodarska javna služba (v nadaljevanju GJS).

Vrsta rabe vode: na dan 16. 05. 2018 je bilo izdanih skupaj 23.510 odločb za vodna dovoljenja za LOPV in GJS, od tega je bilo izdanih za:

- LOPV 21.109 vodnih dovoljenj in
- GJS 2.401 vodnih dovoljenj.

Naziv imetnika vodnega dovoljenja za LOPV:

- **Občina:** 40 vodnih dovoljenj,
- **krajevna skupnost:** 6 vodnih dovoljenj (KS Boršt, KS Knežak, KS Sovodenj, KS Svibno, 2x Odbor KS Cajnarje – Sveti Vid)
- javni objekt, podjetje, pravna oseba: 456 vodnih dovoljenj
- zasebni lastnik vodovnega dovoljenja: 20.607 vodnih dovoljenj.

Tip vodnega vira – zajem za LOPV je naveden: izvir, vrtina/vodnjak, vodotok, drenaža, zadrževalnik, drugo, neznano, ni podatka. Monitoring na vodnem viru za pitno vodo je dolžan opravljati imetnik vodnega dovoljenja (MOP, 2018).

Upravljavca LOPV je določen v skladu z 8. členom Uredbe o oskrbi s pitno vodo. Občine zagotavljajo vodenje evidence zasebnih vodovodov in njihovih upravljavcev na svojem območju.

### 2.1 LOPV, kjer je imetnik vodnega dovoljenja občina ali krajevna skupnost

Pri LOPV (MOP, 2018), kjer je naveden imetnik vodnega dovoljenja **občina ali krajevna skupnost** je bil v 31/46 primerih (67 %) naveden količinski podatek odvzete pitne vode iz vodovoda manj kot povprečno 10 m<sup>3</sup>/dan, v 2 (4 %) primerih pa več kot povprečno 10 m<sup>3</sup>/dan (občina Kidričevo 60,9 m<sup>3</sup>/dan in občina Solčava 43,2 m<sup>3</sup>/dan). Pri 13/46 (28 %) vodnih dovoljenjih ni bilo količinskega podatka.

Iz tega izhaja, da je glede na 4. člen Pravilnika<sup>1</sup>:

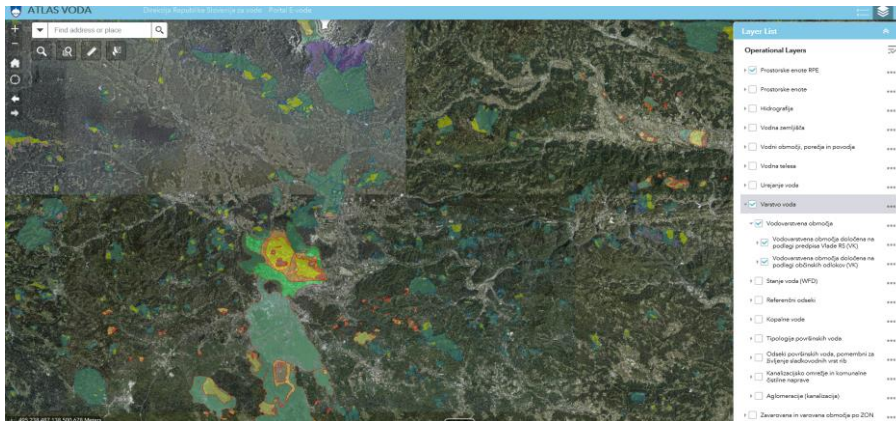
- 31 sistemov za oskrbo s pitno vodo oskrbovalo manj kot 50 oseb in zato verjetno niso vključeni v MPV, razen če se voda uporablja za oskrbo javnih objektov, objektov za proizvodnjo in promet živil in objektov za pakiranje pitne vode,
- 2 oskrbovalni območji (v nadaljevanju: OO) sta bili v velikostnem razredu 50-500 uporabnikov in sta bili tako lahko vključeni v MPV.

---

<sup>1</sup> »Ta pravilnik se ne uporablja za pitno vodo iz sistemov za oskrbo s pitno vodo, ki zagotavljajo manj kot povprečno 10 m<sup>3</sup> vode na dan ali oskrbujejo manj kot 50 oseb, o čemer mora prebivalce obvestiti lokalna skupnost, razen če se voda uporablja za oskrbo javnih objektov, objektov za proizvodnjo in promet živil in objektov za pakiranje pitne vode. ...«.

Splošni monitoring stanja vodnih teles - površinskih in podzemnih voda je v pristojnosti Agencije RS za okolje (v nadaljevanju ARSO). Sloj vodovarstvenih območij je na javnem pregledovalniku Atlas voda: [http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas\\_voda@Arso](http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda@Arso)

1. Slika 1: Mesto ustreznih slojev za VVO, sprejetih na podlagi državnih uredb ali občinskih odlokov.



### 3. Monitoring pitne vode 2012 - 2016, rezultati laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev, glede na redna in občasna preskušanja

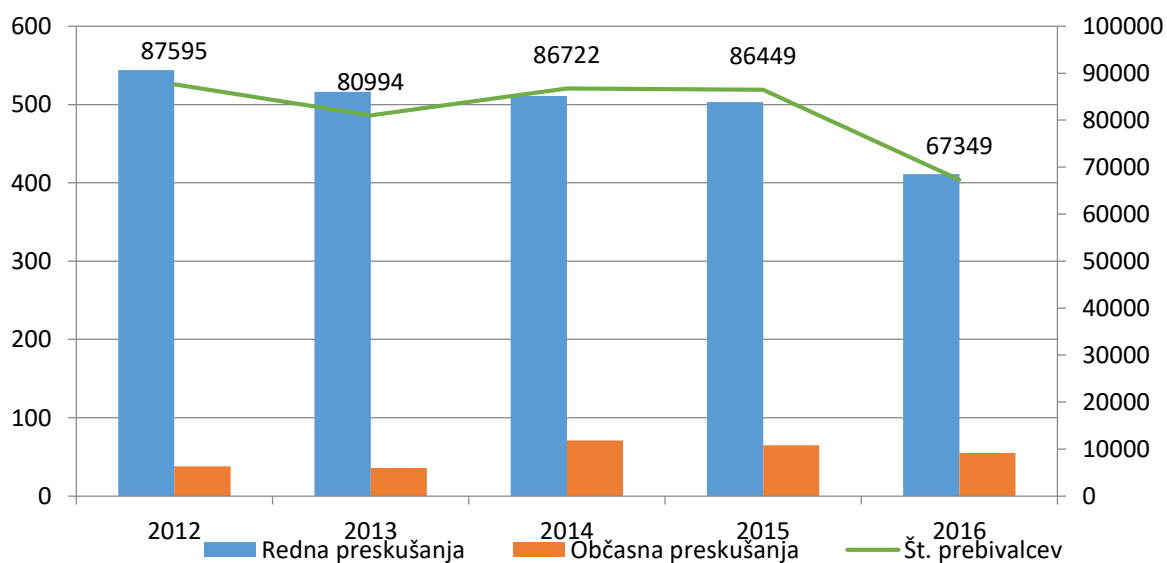
V tem poglavju bomo obravnavali podatke iz LOPV, ki so vključeni v MPV. Metodologija zajema podatkov je potekala na način, da smo obravnavali le tista OO, kjer upravljavec ni izvajalec gospodarske javne službe (GJS) ali je vse obveznosti upravljavca prevzela lokalna skupnost oz. lastnik, v skladu s 6. členom Pravilnika o pitni vodi, ki določa, da mora imeti sistem za oskrbo s pitno vodo upravljavca. Upravljavec je izvajalec javne službe oskrbe s pitno vodo. Če upravljavec ni določen, izvaja vse obveznosti upravljavca iz tega pravilnika lokalna skupnost oziroma lastnik.

Z MPV preverjamo, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika ter zlasti zahteve za mejne vrednosti parametrov, določenih v prilogi I - skladnost, katerih namen je varovanje zdravja ljudi pred škodljivimi učinki zaradi onesnaženja pitne vode. MPV zagotavlja Ministrstvo za zdravje, izvaja se na pipi uporabnika na OO, ki oskrbujejo 50 in več oseb in tam, kjer se voda uporablja za oskrbo javnih objektov, objektov za proizvodnjo in promet živil in objektov za pakiranje pitne vode, na mestu, kjer se voda pakira.

V nadaljevanju prikazujemo analizo stanja spremljanja kakovosti pitne vode na OO, kjer je LOPV, v obdobju od 2012 do 2016.

2. Tabela 1: Število OO, kjer je LOPV (iz MPV), število prebivalcev na OO ter število vzorcev, odvzetih za redna in občasna preskušanja, 2012-2016

Leto	Št. OO, kjer je LOPV	Št. uporabnikov	Redna preskušanja	Občasna preskušanja
2012	258	87595	544	38
2013	223	80994	516	36
2014	234	86722	511	71
2015	224	86449	503	65
2016	195	67349	411	55



3. Graf 1: Število vzorcev, odvzetih na OO z LOPV, ki so v MPV ter število prebivalcev na teh OO, 2012-2016

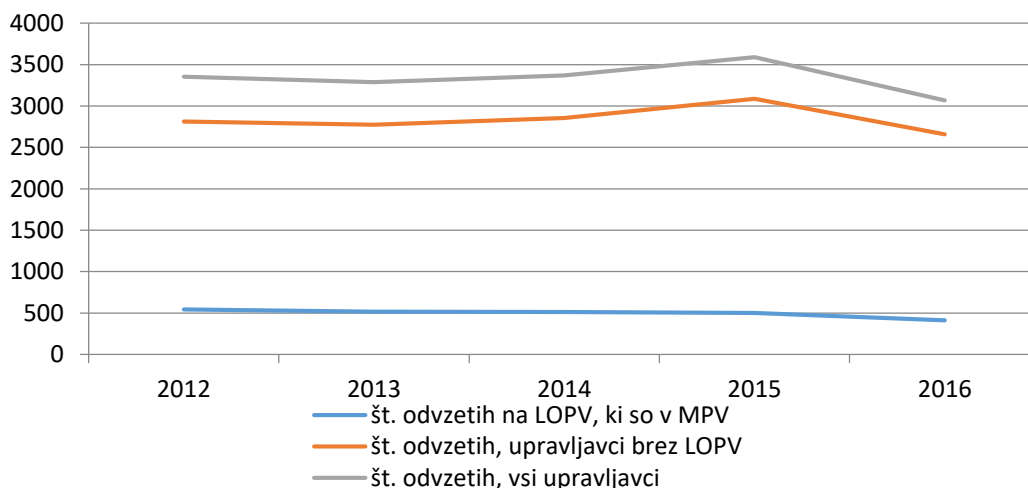


### 3.1 Mikrobiološka preskušanja – redna, po tipu upravljavca, glede na število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti

S stališča javnega zdravja so najbolj problematična najmanjša oskrbovalna območja, na katerih izvaja obveznosti upravljavca lokalna skupnost, ker so v velikem deležu mikrobiološko onesnažena, zlasti fekalno.

4. Tabela 2: Število odvzetih vzorcev za redna preskušanja, po tipu upravljavca, 2012-2016

Redna preskušanja	2012	2013	2014	2015	2016
št. vzorcev v MPV iz LOPV	544	516	511	503	411
št. vzorcev v MPV iz GJS	2811	2772	2856	3086	2657
št. vzorcev v MPV, LOPV in GJS	3355	3288	3367	3589	3068



5. Graf 2: Število odvzetih vzorcev za redna preskušanja, po tipu upravljavca, 2012-2016

Tabela 3, Tabela 4 in Tabela 5 prikazuje pregled vzorcev iz monitoringa pitne vode, glede na tip upravljavca: LOPV, GJS, vsi upravljavci. Analiza je narejena za 5 let in sicer število in delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti *E. coli*), po velikostnih razredih OO, v obdobju 2012–2016.

Iz podatkov je razvidno, da je fekalna onesnaženost največja na OO, kjer je LOPV.

6. Tabela 3: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti *E. coli*), po velikostnih razredih OO, v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), kjer je LOPV.

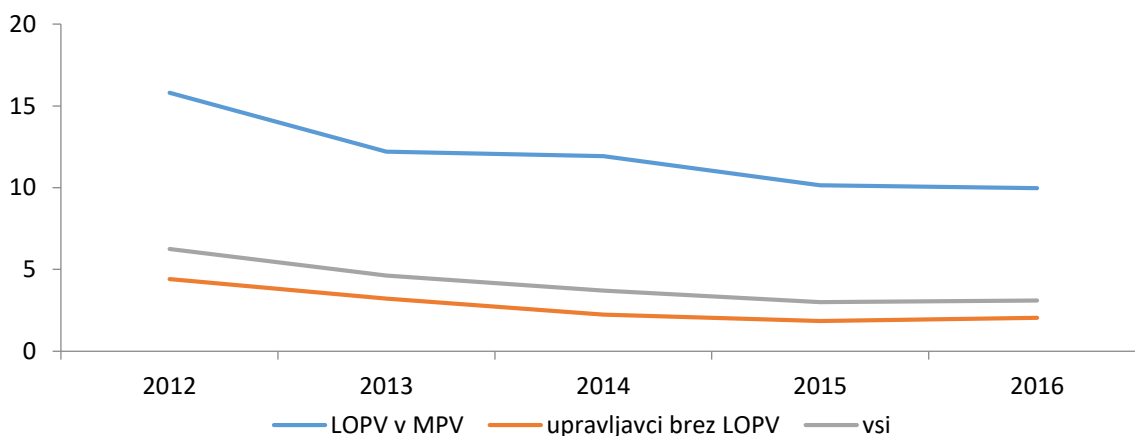
	2012			2013			2014			2015			2016		
	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladnih	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni
manjše od 50	39	13	33,33	12	2	16,67	2	1	50,00	11	1	9,09	17	1	5,88
50-500	353	69	19,55	360	57	15,83	357	55	15,41	334	45	13,47	292	35	11,99
501-1000	60	3	5,00	60	3	5,00	64	1	1,56	65	3	4,62	36	2	5,56
večje od 1000	92	1	1,09	84	1	1,19	88	4	4,55	93	2	2,15	66	3	4,55
<b>Skupna vsota</b>	<b>544</b>	<b>86</b>	<b>15,81</b>	<b>516</b>	<b>63</b>	<b>12,21</b>	<b>511</b>	<b>61</b>	<b>11,94</b>	<b>503</b>	<b>51</b>	<b>10,14</b>	<b>411</b>	<b>41</b>	<b>9,98</b>

7. Tabela 4: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti *E. coli*), po velikostnih razredih OO v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), z upravljavci GJS

	2012			2013			2014			2015			2016		
	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladnih	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni
manjše od 50	16	2	0,00	25	3	12,00	7	1	0,00	6	0	0,00	6	0	0,00
50-500	671	94	14,01	767	59	7,69	677	52	7,68	803	41	5,11	751	42	5,59
501-1000	342	9	2,63	282	11	3,90	343	5	1,46	445	7	1,57	358	3	0,84
večje od 1000	1782	19	1,07	1698	16	0,94	1829	6	0,33	1832	9	0,49	1542	9	0,58
<b>Skupna vsota</b>	<b>2811</b>	<b>124</b>	<b>4,41</b>	<b>2772</b>	<b>89</b>	<b>3,21</b>	<b>2856</b>	<b>64</b>	<b>2,24</b>	<b>3086</b>	<b>57</b>	<b>1,85</b>	<b>2657</b>	<b>54</b>	<b>2,03</b>

8. Tabela 5: Delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti (prisotnosti *E. coli*), po velikostnih razredih OO v obdobju 2012–2016 (redni preskusi), vsi (LOPV in GJS)

	2012			2013			2014			2015			2016		
	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladnih	vsi odvzeti	neskladni	delež neskladni
manjše od 50	55	15	27,27	37	5	13,51	9	2	22,22	17	1	5,88	23	1	4,35
50-500	1024	163	15,92	1127	116	10,29	1034	107	10,35	1137	86	7,56	1043	77	7,38
501-1000	402	12	2,99	342	14	4,09	407	6	1,47	510	10	1,96	394	5	1,27
večje od 1000	1874	20	1,07	1782	17	0,95	1917	10	0,52	1925	11	0,57	1608	12	0,75
<b>Skupna vsota</b>	<b>3355</b>	<b>210</b>	<b>6,26</b>	<b>3288</b>	<b>152</b>	<b>4,62</b>	<b>3367</b>	<b>125</b>	<b>3,71</b>	<b>3589</b>	<b>108</b>	<b>3,01</b>	<b>3068</b>	<b>95</b>	<b>3,10</b>



9. Graf 3: Primerjava deleža neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti, po tipu upravljavca, monitoring pitne vode, 2012-2016

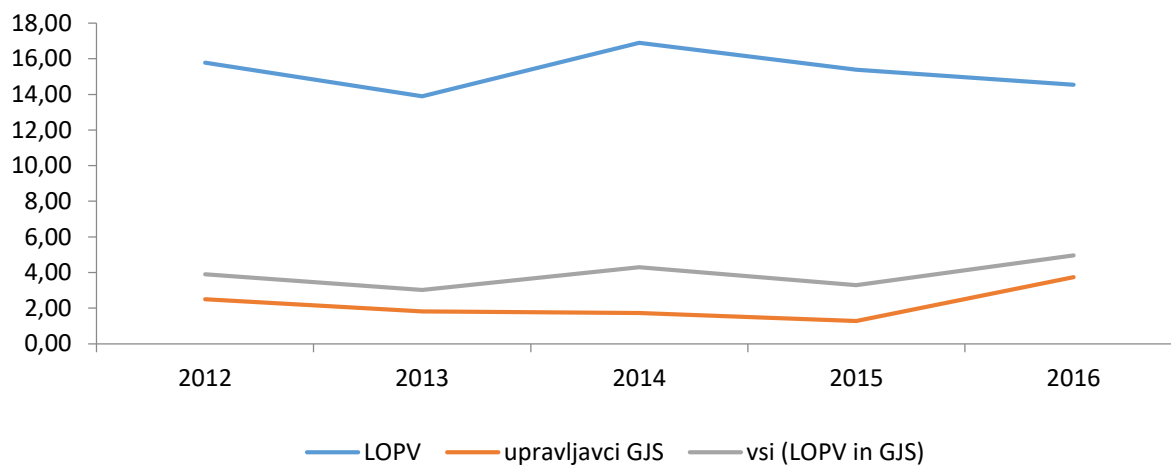
### 3.2 Kemijska preskušanja po tipu upravljavca, glede na število odvzetih vzorcev ter število in delež neskladnih vzorcev zaradi fekalne onesnaženosti pri rednih preskusih

O kemijski kakovosti vode, na OO, kjer je LOPV in so v MPV, imamo zelo malo podatkov. Tabela 6 in Graf 4 prikazujeta delež preseženih vzorcev zaradi kemijskih parametrov po Prilogi B in C, glede na tip upravljavca, v obdobju 2012-2016.

Iz podatkov je razvidno, da je kemijska neskladnost največja na OO, kjer je LOPV.

10. Tabela 6: Delež neskladnih vzorcev v MPV zaradi preseženih kemijskih parametrov po Prilogi B in C, glede na tip upravljavca, 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
LOPV	15,79	13,89	16,90	15,38	14,55
upravljavci GJS	2,49	1,82	1,72	1,28	3,74
Vsi (LOPV in GJS)	3,90	3,01	4,30	3,28	4,97



11. Graf 4: Delež neskladnih vzorcev v MPV zaradi preseženih kemijskih parametrov po Prilogi B in C, glede na tip upravljavca, 2012-2016

#### 4. Rezultati laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV

Podatke o laboratorijskih preskušanjih odvzetih vzorcev iz LOPV smo prejeli od NLZOH. Vzorčenje pitne vode v sterilno plastenko in po navodilih NLZOH je v vseh primerih opravil naročnik. V primeru, da plastenka ni bila sterilna ali vzorčenje ni bilo izvedeno po navodilih NLZOH, vzorec ni bil sprejet v preskušanje. Vsi vzorci iz LOPV so bili odvzeti v letih 2017 in 2018. Skupaj je bilo odvzetih 642 vzorcev, od teh je bilo 145 vzorcev v letu 2018 odvzetih v posebni akciji, kjer so laboratoriji ponudili brezplačno mikrobiološko preskušanje pitne vode iz LOPV (Tabela 8).

12. Tabela 7: Število in delež odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV po tipu vodnega vira, kot ga je navedel NLZOH

Tip vodnega vira*	Št. vzorcev	%
izvir	10	1,6
kapnica	3	0,5
potok	1	0,2
studenec	18	2,8
pipa (brez lokacije)	154	24,0
pipa v hiši	101	15,7
zunanja pipa	12	1,9
pitna voda	112	17,4
voda iz vrtine	13	2,0
vodnjak	50	7,8
zbiralnik	8	1,2
lastno zajetje	160	24,9
<b>Skupaj</b>	<b>642</b>	<b>100</b>

\*Kjer podatka o lokaciji odvzema ni bilo, so vzorec vpisali kot "pitna voda", kar zlasti velja za vzorce odvzete v letu 2017.

Vzorec je fekalno onesnažen, ko so v njem prisotne bakterije *E. coli* ali/in enterokoki.

Iz podatkov je razvidno, da je delež vzorcev, ki vsebujejo *E. coli* pri LOPV, ki niso v MPV višji (27 %) kot pri LOPV, ki se nadzira z državnim MPV (npr. v 2016: 10 %) (Tabela 3, 8 in 9, Graf 5).

13. Tabela 8: Število odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV, število in delež onesnaženih z *E.coli* in enterokoki ter fekalno onesnaženih, glede na vrsto odvzema

Vrsta odvzema	Št. odvzetih vzorcev	Št. z <i>e.coli</i>	% z <i>E.coli</i>	Št. z enterokoki	% z enterokoki	Št. fekalno onesnaženih	% fekalno onesnaženih
akcija	145	20	13,8	22	15,2	34	23,4
drugo	497	154	31,0	112	22,5	208	41,9
<b>Skupaj</b>	<b>642</b>	<b>174</b>	<b>27,1</b>	<b>134</b>	<b>20,9</b>	<b>242</b>	<b>37,7</b>

14. Tabela 9: Redni vzorci: Število odvzetih vzorcev iz oskrbovalnih območij - LOPV (upravljavec je občina), ki so vključena v MPV, število in delež onesnaženih z *E. coli* in enterokoki ter fekalno onesnaženih, MPV 2017

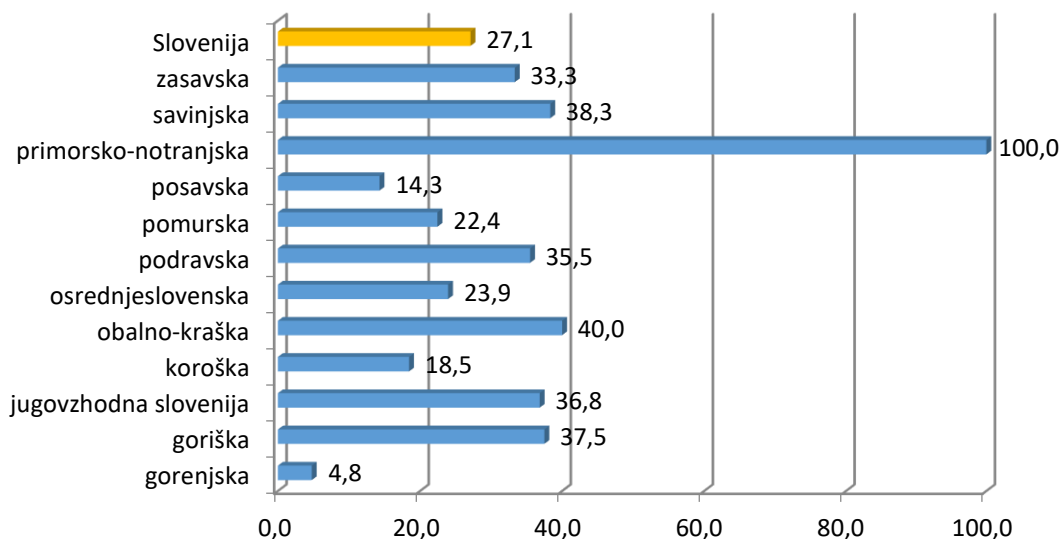
Upravljavci v letu 2017	Št. odvzetih vzorcev	Št. z E. coli	% z E. coli	Št. z enterokoki	% z enterokoki	Št. fekalno onesnaženih	% fekalno onesnaženih
LOPV	442	33	7,5	36 (v 102 vz.-ni presk.)	10,6 (na 340 vzorcev)	43*	9,7*
Vsi (LOPV- in GJS)	<b>3143</b>	<b>87</b>	<b>2,8</b>	80 (v 1935 vz.-ni preskuš.)	6,6 (na 1208 vzorcev)	114*	3,6*

\*podatek je pomanjkljiv, saj se enterokoki niso laboratorijsko preskušali v vseh vzorcih: skupno ne skoraj v dveh tretjinah vzorcev (61,6 %) ter od tega ne skoraj v četrtini vzorcev iz LOPV (23,1 %).

Iz Tabele 9 je razvidno, da pri oskrbovalnih območjih z LOPV, skoraj četrtino vzorcev (23,1 %) niso v laboratoriju preskušali na enterokoke. Tudi pri vseh odvzetih vzorcih se enterokoki v laboratoriju niso preskušali skoraj pri dveh tretjinah vzorcev (61,6 %). Zaradi tega je za oceno fekalne onesnaženosti na oskrbovalnih območjih, vključenih v MPV, smiselno primerjati le tiste vzorce, ki so bili neskladni zaradi prisotnosti *E. coli*, saj se je *E. coli* laboratorijsko preskušala v vseh odvzetih vzorcih (100 %).

15. Tabela 10: Število odvzetih vzorcev iz LOPV, ki niso v MPV, število in delež onesnaženih z *E.coli* in enterokoki ter fekalno onesnaženih, po statističnih regijah

Statistična regija	Št. odvzetih vzorcev	Št. z <i>E.coli</i>	% z <i>E.coli</i>	Št. z enterokoki	% z enterokoki	Št. fekalno onesnaženih	% fekalno onesnaženih
gorenjska	42	2	4,8	9	21,4	11	26,2
goriška	48	18	37,5	19	39,6	27	56,3
jugovzhodna Slovenija	19	7	36,8	6	31,6	11	57,9
koroška	168	31	18,5	19	11,3	42	25,0
obalno-kraška	10	4	40,0	0	0,0	4	40,0
osrednjeslovenska	71	17	23,9	3	4,2	20	28,2
podravska	155	55	35,5	55	35,5	75	48,4
pomurska	49	11	22,4	16	32,7	19	38,8
posavska	7	1	14,3	2	28,6	2	28,6
primorsko-notranjska	1	1	100,0	1	100,0	1	100,0
savinjska	60	23	38,3	3	5,0	26	43,3
zasavska	12	4	33,3	1	8,3	4	33,3
<b>Slovenija</b>	<b>642</b>	<b>174</b>	<b>27,1</b>	<b>134</b>	<b>20,9</b>	<b>242</b>	<b>37,7</b>



16. Graf 5: Delež fekalno onesaženih (samo *E. coli*) vzorcev pitne vode iz LOPV, ki niso v MPV, po statističnih regijah

Opomba: V primorsko-notrajski statistični regiji je bil odvzet le en vzorec, ki je bil neskladen

## 5. Zaključek

Podatki o mikrobiološki in kemijski kakovosti LOPV so skopi. Primerjava mikrobiološke kakovosti LOPV, kjer ni nadzora z državnim monitoringom in LOPV, pri katerih se nadzor izvaja, pokaže, da je delež vzorcev, v katerih je prisotna *E.coli* pri LOPV brez nadzora višji (27 %) kot pri LOPV, ki se nadzira z državnim MPV (v 2016: 10 %; podatek vključuje tudi vse sisteme za oskrbo s pitno vodo, ki oskrbujejo manj kot 50 oseb in so bili vključeni v MPV). Potrebno je opozoriti, da pri LOPV brez nadzora nimamo podatkov o kemijski kakovosti te vode, obenem pa razpolagamo z zelo pomanjkljivimi podatki o kemijski kakovosti tudi na LOPV, kjer se izvaja MPV, zlasti v velikostnem razredu 50-500 uporabnikov.

V Sloveniji imamo okoli 6 % prebivalcev, ki se oskrbujejo s pitno vodo iz lastnega vira, kapnice ali pa iz drugih razlogov niso zajeti v monitoring pitne vode. Običajno je njihova voda v velikem deležu fekalno onesažena, zato bi morali na teh območjih zagotoviti ustrezno strokovno upravljanje ali prebivalce priključiti na sisteme z ustreznim in strokovnim upravljanjem in nadzorom.

## 6. Literatura

- MOP, 2018. Ministrstvo za okolje in prostor. Vodna knjiga. Direkcija Republike Slovenije za vode: izpis baze podatkov v Excelu (številka vodnega dovoljenja, imetnik, vrsta rabe vode - lastna oskrba ali GJS, naziv, tip in koordinate vodnega vira, podatek o max. trenutnem in skupnem letnem odvzemu). Pridobljeno 16. 05. 2018 preko: E-pošta: gp.drsv(at)gov.si.
- ZZV MB, 2013. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, 2012, ZZV Maribor.

- NLZOH, 2014. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, 2013. NLZOH.
- NLZOH, 2015. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, 2014. NLZOH.
- NLZOH, 2016. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, 2015. NLZOH.
- NLZOH, 2017. Zbirka podatkov o sistemih za oskrbo s pitno vodo in o skladnosti pitne vode, 2016. NLZOH.
- NLZOH, 2018. Zbirka podatkov o preskusih pitne vode odvzetih iz LOPV
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/12).
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17).
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdri-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15).