



LETNO POROČILO

O OSKRBI S PITNO VODO V OBČINAH BLED IN GORJE

ZA VODOVODE V UPRAVLJANJU IN VZDRŽEVANJU
INFRASTRUKTURE BLED d.o.o.

v letu 2022

Bled, marec 2023

Viri:

- Mesečna poročila o meritvah in vrednotenjih NLZOH Kranj
- Zapisnik o rezultatih vzorcev pitne vode z meritvami (mikrobiološka hitra testiranja)
- Analize vzorcev Monitoringa pitne vode (<https://is.mpv.si/>)

Pripravila:

Strokovno-tehnična sodelavka:

mag. Jožica Peljhan

INFRASTRUKTURA
BLED d.o.o.

Vodja programa:

Štefan Korošec, univ.dipl.org.

Direktor:

mag. Janez Resman

KAZALO

1. UVOD	4
2. INTERNI NADZOR.....	8
2.1 VODOVOD RADOVNA.....	8
2.2 VODOVOD BOHINJSKA BELA - ŽP	10
2.3 VODOVOD OBRNE	11
2.4 VODOVOD KUPLJENIK.....	12
2.5 VODOVOD ZATRNIK	13
2.6 VODNI VIR ŽELEZNIŠKI	14
2.7 VODNI VIR ČRPALIŠČE DOBRAVCA	15
2.8 VODNI VIR SLAMNIKI	16
2.9 VODNI VIR ZMRZLEK.....	17
2.10 POVZETEK.....	18
3. MONITORING PITNE VODE.....	19
4. PORABA PITNE VODE V LETU 2022	20

1. UVOD

To poročilo je pripravljeno glede na 34. člen Pravilnika o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009), v katerem je opredeljeno, da mora upravljavec sistema za oskrbo s pitno vodo pripraviti letno poročilo. Poročilo je objavljeno na spletni strani podjetja Infrastruktura Bled d.o.o.: www.ibled.si.

Lastnik objektov in naprav javnega vodovodnega sistema v občinah Bled in Gorje sta obe občini, z izjemo vodovoda Zatrnik. Na podlagi Odloka o gospodarskih javnih službah v občini Bled (Ur.l. RS, št. 49/10 in popravka Ur. gl. ZSO št. 11/13), Odloka o lokalnih gospodarskih javnih službah v občini Gorje (Ur.l. RS, št. 32/12), ter Odlokom o oskrbi s pitno vodo v občini Bled (Ur.l. RS, št. 16/09) in Odlokom o načinu opravljanja lokalne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v občini Gorje (Uradno glasilo slovenskih občin, št. 18/12) za območje občin Bled in Gorje jih ima v upravljanju javno podjetje Infrastruktura Bled d.o.o. Vodovod Zatrnik po naročilu Občine Gorje pogodbeno vzdržuje Infrastruktura Bled d.o.o.

Strokovne podlage in normativni akti na podlagi katerih se izvaja javna služba oskrbe s pitno vodo so:

- Drinking water Directive (Council Directive 98/83/EC),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004 in spremembe)
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 35/2006 in spremembe),
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur.l. RS, št. 88/2012),
- Zakon o vodah (Ur. l. RS, št. 67/2002 in spremembe),
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom /ZZUZIS/ (Ur.l. RS, št. 52/2000 in spremembe),
- Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja (Ur.l. RS, št. 64/2004 in spremembe),
- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur. l. RS, št. 25/2009 in spremembe),
- Odlok o določitvi varstvenih pasov in ukrepov za zavarovanje vodnega zajetja Ovčja jama (Ur.l. RS št. 43/99) in
- Odlok o spremembah in dopolnitvah odloka o določitvi varstvenih pasov in ukrepov za zavarovanje vodnega zajeta Ovčja Jama (Ur.l. RS št. 61/01).
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Občini Bled (Ur. l. RS, št. 16/2009),
- Odlok o načinu opravljanja lokalne gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo v občini Gorje (Ur.l. RS, št. 18/12).

Javni vodovodni sistem oskrbuje s pitno vodo uporabnike stanovanjskih, poslovnih in industrijskih objektov v obeh občinah. Kriterij upravljanja in gospodarjenja oskrbe s pitno vodo vključuje danes osnovne zahteve, za katere si prizadevamo:

- ✓ zadostna količina vode ob vsakem času za normalno porabo,
- ✓ zadostna količina vode v izrednih primerih t.j. ob požarnih ali naravnih katastrofah,
- ✓ primerna kakovost vode in izvajanje HACCP študije za posamezen vodovodni sistem,
- ✓ zanesljiv mehanični transport vode in ustrezen pritisk na najvišjem in najbolj oddaljenem mestu porabe.

Na vodovodnih zajetjih se izvajajo naslednje aktivnosti:

1. čiščenje zajetja in vzdrževanje okolice (čiščenje, obsekovanje vej in podrasti, košnja),
2. kontrola zajetja in vodovarstvenih pasov,
3. kontrola in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonskih tabel do zajetja,
4. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventuelno potrebno zamenjavo posameznih ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur po objektu,
5. redna kontrola, jemanje vzorcev vode za analizo,
6. izdelava letnega poročila o zdravstveni ustreznosti pitne vode in varnosti oskrbe z vodo,
7. poročilo o meritvah in vrednotenje,
8. redna kontrola nivoja vode v zajetju,

9. vzdrževanje ograje,
10. kontrolni potop v zajetje in drenažne jaške,
11. izplačila odškodnin zaradi omejene rabe zemljišč vodnega zajetja Ovčja jama v varstvenem pasu cona I,
12. vodenje HACCP dokumentacije.

Na vodovodnem omrežju se izvajajo naslednja redna vzdrževalna dela:

Magistralno vodovodno omrežje

1. čiščenje objektov na magistralnem cevovodu,
2. kontrola in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonsko predpisanih tabel do vodovodnih objektov in naprav,
3. po potrebi meritve upornosti na vseh objektih vodovoda,
4. vzdrževanje, obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov z eventuelno zamenjavo armatur ter LTŽ pokrovov, težke in lahke izvedbe ter namestitve vstopnih lestev,
5. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventuelno potrebno zamenjavo posameznih, ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur,
6. redna kontrola nivoja vode v raztežilniku,
7. redna kontrola, jemanje vzorcev vode za analizo,
8. izdelava letnega poročila o zdravstveni ustreznosti pitne vode in varnosti oskrbe z vodo,
9. poročilo o meritvah in vrednotenju,
10. vzdrževanje okolice pri vseh vodovodnih objektih in napravah, vključno z dostopi in košnjo,
11. redna kontrola celotnega pregleda vodovodnega sistema z vpisom videnja v knjigo,
12. kontrola tunela Grabče - Zg. Gorje,
13. kontrola zračnikov, ventilov, zasunov,
14. vzdrževanje jaškov,
15. izvajanje začasne obdelave vode z natrijevim hipokloritom,
16. izplačilo odškodnine zaradi omejene rabe zemljišča pri objektih magistralnega cevovoda.
17. vodenje HACCP dokumentacije.

Ostalo vodovodno omrežje:

1. čiščenje zajetij in objektov ter vzdrževanje okolice (spomladansko čiščenje),
2. čiščenje rezervoarjev, raztežilnikov ter črpališč,
3. nadzor in vzdrževanje dostopnih poti, ograj, opozorilnih in zakonsko predpisanih tabel do vodovodnih objektov in naprav,
4. vzdrževanje sektorskih ventilov z eventualno zamenjavo ter pleskanje vseh potrebnih dostopnih vidnih armatur po posameznih objektih,
5. meritve upornosti na vseh objektih vodovoda po potrebi,
6. vzdrževanje, obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov z eventualno zamenjavo armatur ter LTŽ-pokrovov, težke in lahke izvedbe ter namestitve vstopnih lestev,
7. izpiranje in dezinfekcija sekundarnih cevovodov ter ponovna vzpostavitev v normalno obratovanje,
8. redni nadzor požarnih hidrantov z namestitvijo manjkajočih delov na hidrantih v sodelovanju s prostovoljnimi gasilskimi društvi,
9. nadzor vodomero in zamenjava pokvarjenih (tekoče in ob popisu),
10. redna zamenjava vodomero v skladu z zakonskimi predpisi,
11. redno mesečno in letno odčitavanje vodomero,
12. montaža sistemov za daljinsko odčitavanje vodomero,
13. investicijsko vzdrževanje cevovodov na posameznih vidnih mestih in intervencijska odprava eventualnih napak,
14. obnova hišnih priključkov,
15. redni nadzor nivoja vode v posameznih rezervoarjih, raztežilnikih in črpališčih,
16. fazna obnova zaščitnih ograj pri zajetjih,
17. zamenjava posameznih ventilov v vodomernih jaških,

18. obnova vodovodov sekundarnega značaja (v slabem stanju ali premajhne prepustnosti),
19. redni nadzor, jemanje vzorcev vode za analizo,
20. zamenjava poškodovanih LTŽ-kap za zasune in zaporne ventile hišnih priključkov,
21. montaža vodomeroz uporabnikom, ki so že priključeni na javni vodovod (pavšalisti),
22. vzdrževanje okolice pri vseh vodovodnih objektih in napravah, vključno z dostopi in letno košnjo,
23. redni nadzor celotnega pregleda vodovodnega sistema po posameznih področjih z vpisom videnja v knjigo,
24. meritve na rezervoarjih,
25. sodelovanje z inšpekcijskimi službami,
26. nadzor pri novogradnjah.

Poleg navedenih vzdrževalnih del se zagotavlja tudi dežurna služba izven delovnega časa, praznikov, nedeljah - štiriindvajset ur dnevno.

• **Hidrantno omrežje**

V skladu s predpisi je predvidena letna kontrola in preizkus hidrantnega omrežja delno v pomladnem in delno v jesenskem času. Manjše pomanjkljivosti se odpravljajo takoj, ostala dela (večje pomanjkljivosti, zamenjava hidrantov) se izvajajo v okviru pridobljenih finančnih sredstev in potreb. Stroški za obnovo ali zamenjavo hidrantov se zagotavljajo iz občinskega proračuna.

• **Določitev vodovarstvenih pasov**

Za uspešno določitev vodovarstvenih pasov je potrebno izdelati predlog vodovarstvenih pasov za posamezna zajetja pitne vode. Na osnovi omenjenega predloga država sprejme uredbo o posameznem vodovarstvenem pasu, ki je pogoj za vzpostavitev režima - ukrepov na zavarovanem območju. Strokovne podlage za pripravo uredbe so že napisane, uredba je v pripravi.

Investicijsko vzdrževanje

• **Vodovodni jaški in armature**

V okviru investicijskega vzdrževanja se izvajajo dela:

1. obnova in razširitve posameznih vodovodnih jaškov težke in lahke izvedbe ter namestitve oz. zamenjave vstopnih lestev,
2. zamenjava LTŽ pokrovov na vodovodnih jaških,
3. zamenjava sektorskih in podobnih ventilov,
4. zamenjava poškodovanih LŽ kap za zasune in zaporne ventile hišnih priključkov,
5. investicijsko vzdrževanje cevovodov na posameznih vidnih mestih in intervencijska odprava eventuelnih napak,
6. obnova vodovodov sekundarnega značaja (v slabem stanju ali premajhne prepustnosti),
7. fazna obnova zaščitnih ograj pri zajetjih,
8. fazna obnova opozorilnih tabel za zajetja in objekte,
9. manjše obnove objektov in opreme vodovodnih sistemov.

Ostale investicije

Obnova vodovodnega omrežja se izvaja v skladu s programom investicij, ki ga uskladita upravljavec in občinske strokovne službe, sprejema in financira pa posamezna občina.

Z novimi investicijami na javnem vodovodu se podaljša življenjska doba vodovoda, zmanjšajo se stroški rednega vzdrževanja in vodne izgube, s tem se zagotovi, da bodo imeli uporabniki stalno in zadostno količino kvalitetno ustrezne vode.

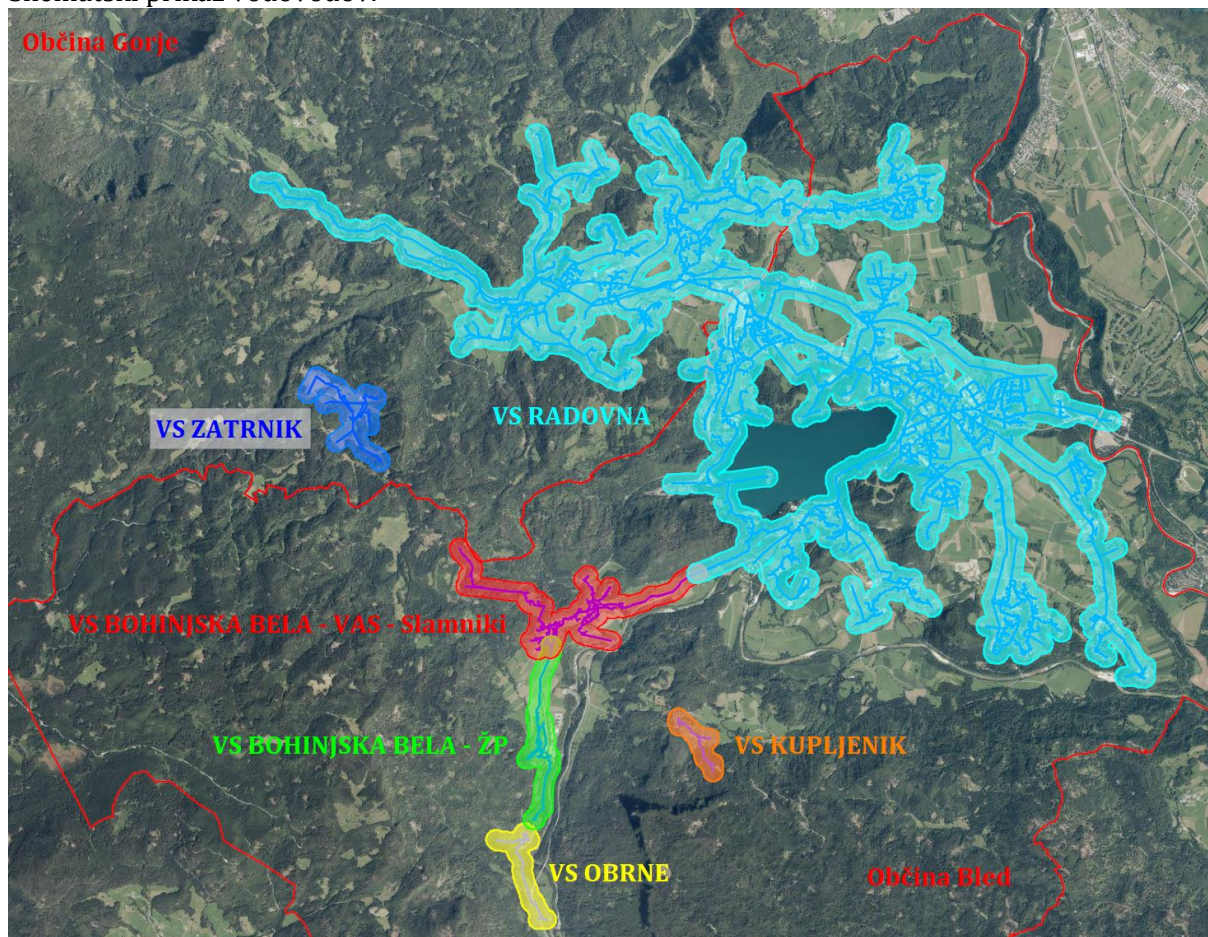
Infrastruktura Bled d.o.o. upravlja naslednje vodovode:

- Radovna,
- Bohinjska Bela - ŽP,
- Obrne in
- Kupljenik.

Infrastruktura Bled d.o.o. opravlja po naročilu Občine Gorje nadzor in vzdrževalna dela tudi nad vodovodom

- Zatrnik.

Shematski prikaz vodovodov:



Pomen pogosto uporabljenih okrajšav

MBR	redne mikrobiološke preiskave
MBO	občasne kemijske preiskave
K	kemijske preiskave
EC	E. coli
KB	koliformne bakterije
EN	enterokoki
SK22	št. kolonij pri 22°C
SK37	št. kolonij pri 37°C

2. INTERNI NADZOR

Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004 in spremembe) v svojih določilih navaja, da mora upravljavec javnega vodovoda izvajati notranji nadzor. Notranji nadzor mora biti vzpostavljen na osnovah HACCP sistema, ki omogoča prepoznavanje mikrobioloških, kemičnih in fizikalnih agensov, ki lahko predstavljajo potencialno nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov ter vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v oskrbi s pitno vodo, kjer se tveganja lahko pojavijo.

V ta namen je bilo v letu 2022 odvzeto 250 vzorcev za potrebe mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz na vodovodnih omrežjih omenjenih v tem poročilu.

Preiskave oz. analize teh vzorcev so opravili v laboratorijih NLZOH Kranj, rezultati hitrih testov so bili odčitani s strani strokovnih služb podjetja.

2.1 VODOVOD RADOVNA

Magistralni vodovod Radovna oskrbuje s pitno vodo 24.426 stalno prijavljenih prebivalcev v občinah Gorje, Bled in Radovljica v naslednjih naseljih: Bled, Bodešče, Bohinjska Bela (zgornja in spodnja vas), Grabče, Koritno, Krnica, Mevkuž, Podhom, Poljšica pri Gorjah, Radovna, Ribno, Selo pri Bledu, Spodnje Gorje, Spodnje Laze, Višelnica, Zasip, Zgornje Gorje, Zgornje Laze, Hlebce, Lesce, Studenčice, Hraše, Nova vas pri Radovljici, Radovljica, Zgornji Otok, Spodnji Otok, Globoko, Črnivec, Peračica Ljubno, Posavec, Brezje, Mošnje, Vošče, Noše, Vrbnje, Brda, Zapuže, Spodnja Lipnica, Zgornja Lipnica, Ravnica, Gorica, Dobro Polje, Lancovo.

V letu 2022 je bilo po občinah distribuirano 1.564.228 m³ vode. V občini Gorje 134.266 m³ (8,6%), v občini Bled 636.754 m³ (40,7 %) in v občini Radovljica 793.208 m³ (50,7 %).

Nadalje so podani podatki samo za občini Bled in Gorje.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetij:

- Ovčja jama,
- Zmrzlek (rezervni vodni vir v mirovanju),
- Dobravca (rezervni vodni vir v mirovanju),
- Slamniki (rezervni vodni vir v mirovanju za del naselja Bohinjska Bela: Zgornja vas, Spodnja vas, V Grabnu, Breg in Brezje).

Pitna voda se dezinficira z natrijevim hipokloritom od dne 3. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Skupna dolžina omrežja je približno 180 km. Zgrajeno je iz azbestno cementnih, PVC, PE, jeklo, pocinkanih, litoželeznih, PEHD in NL cevi.

V letu 2022 je bilo odvzetih 107 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 1: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	78	10	KB, SK22, SK37	0
MBO	18	2	KB, SK22, SK37	0
K	11	2	oksidativnost	0
Skupaj	107	14		0

8 vzorcev, ki so bili neskladni, so bili odvzeti na zajetju vodnega vira Ovčja jama (zajem in 4 drenažni jaški). Nadzor nad vodnim virom se izvaja zaradi internega nadzora vodnega vira in ugotovitve njegove stabilnosti. Mikrobiološke preiskave se pokazale prisotnost različnega števila bakterij (KB, SK22 in SK37) v vrednosti od 2 do >300. Kemijska neskladnost se je pokazala v oksidativnosti v vrednosti 5,51. Ugotavljamo, da voda ni skladna s predpisi, zato je obdelava upravičena.

6 vzorcev sta bila neskladnih na omrežju. Dva v okviru investicij. Prisotne so bile bakterije KB, SK22 in SK37. Pred vključitvijo novozgrajenega cevovoda se je izvedla dodatna dezinfekcija in spiranje cevovoda. S ponovnim vzorčenjem se je dokazala uspešnost izvedenih ukrepov. Kemijska neskladnost se je pokazala v oksidativnosti v vrednosti 5,18. Oksidativnost je parameter, ki je dodatni pokazatelj vzroka, če so neskladni tudi drugi parametri. Pri tem vzorcu je bila neskladna samo oksidativnost. Trije neskladni vzorci so bili odvzeti na omrežju Bohinjska Bela - VAS na hidrantu in v vodohranu. Prisotne so bile bakterije KB, SK22 in SK37. Vzrok je bil v zastajanju vode zaradi premajhne porabe. Izvedlo se je izpiranje in dezinfekcija omrežja. S ponovnim vzorčenjem se je dokazala uspešnost izvedenih ukrepov.

3. 12. 2014, se je vzpostavila začasna obdelava vode z natrijevim hipokloritom (kloriranje s tekočim klorovim preparatom). Od vzpostavitve obdelave vode z natrijevim hipokloritom, se na omrežju in pri končnih uporabnikih izvajajo meritve prostega klora v vodi. Mejni vrednosti sta od sledi do 0,50 mg/l. Sled pomeni zaznavnost klora z meritvijo z ustreznim instrumentom od 0,02 mg/l naprej. Po izvedenih meritvah so najpogostejše vrednosti od sledi do 0,10 mg/l, vendar ne več kot 0,30 mg/l.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Radovna je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna. Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju. Večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.2 VODOVOD BOHINJSKA BELA - ŽP

Vodovod Bohinjska Bela - ŽP oskrbuje s pitno vodo približno 100 prebivalcev in 250 pripadnikov slovenske vojske v delu vasi: Podklanec, vojašnica Bohinjska Bela in železniška postaja.

V letu 2022 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano 13.753 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja Pod Klancem.

Pitna voda se dezinficira z natrijevim hipokloritom od dne 8. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Dolžina omrežja je približno 3.460 m in je zgrajeno iz litoželeznih, JE in PE cevi. Povezovalni cevovod med vodovodnima sistemoma Bohinjska Bela ŽP in VAS je dolg 710 m in zgrajen iz PE cevi.

V letu 2022 je bilo odvzetih 18 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 2: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	11	0	-	0
MBO	3	0	-	0
K	4	0	-	0
Skupaj	18	0		0

Vsi vzorci pitne vode so bili skladni.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Bohinjska Bela - ŽP je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna. Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično dobrem stanju, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.3 VODOVOD OBRNE

Vodovod Obrne oskrbuje s pitno vodo približno 60 prebivalcev v vasi Obrne.

V letu 2022 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano 2.590 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja Obrne.

Pitna voda se dezinficira z UV od dne 2. 12. 2014. Pred tem se voda ni obdelovala.

Dolžina omrežja je približno 1.740 m in je zgrajeno iz PE cevi.

V letu 2022 je bilo odvzetih 27 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 3: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	22	5	EC, KB	2
MBO	4	1	KB	0
K	1	1	oksidativnost	0
Skupaj	27	7		2

Vsi neskladni vzorci so bili odvzeti pred obdelavo pitne vode: na vodnem viru, v vodohranu ali jašku pred UV. Mikrobiološke preiskave so pokazale prisotnost bakterij EC in KB. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled VVO. Posebnih sprememb ni bilo zaznanih. Voda se obdeluje, zato ni bil izveden noben nadaljnji ukrep. Kemijska neskladnost se je pokazala v oksidativnosti v vrednosti 6. Oksidativnost je parameter, ki je dodatni pokazatelj vzroka, če so neskladni tudi drugi parametri.

2. 12. 2014 se je vzpostavila stalna obdelava vode z UV dezinfekcijo. Od vzpostavitve obdelave vode je uveden tudi stalni nadzor nad delovanjem naprave z daljinskim nadzorom.

V decembru 2014 je bil v celoti obnovljen vodni vir Obrne, vključno s povezavo od zajetja do vodohrana Obrne. V jašku za obdelavo vode z UV dezinfektorjem je bil vzpostavljen daljinski nadzor.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Obrne je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna. Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično dobrem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.4 VODOVOD KUPLJENIK

Vodovod Kupljenik oskrbuje s pitno vodo približno 50 prebivalcev v vasi Kupljenik.

V letu 2022 je bilo (na osnovi plačane vode) distribuirano 1.632 m³ vode.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetij :

- Nad rezervoarjem,
- Ob cesti in
- Pod skalo.

Pitna voda se dezinficira z UV svetlobo.

Dolžina primarnega omrežja je približno 1.010 m in je zgrajeno iz PE cevi.

V letu 2022 je bilo odvzetih 22 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 4: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	16	3	EC, KB	2
MBO	1	1	KB	0
K	5	0	-	0
Skupaj	22	4		2

4 neskladni vzorci so bili odvzeti na vodnih virih in v vodohranu, torej pred obdelavo. Mikrobiološke preiskave so pokazale, da so bile prisotne bakterije EC in KB. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled VVO. Posebnih sprememb ni bilo zaznanih. Voda se obdeluje, zato ni bil izveden noben nadaljnji ukrep.

Voda se je do marca 2016 obdelovala z natrijevim hipokloritom (kloriranje s tekočim klorovim preparatom), od marca 2016 je ta metoda obdelave rezerva. Od vzpostavitve obdelave vode z natrijevim hipokloritom, so se na omrežju in pri končnih uporabnikih izvajale meritve prostega klora v vodi. Mejni vrednosti sta bili od sledi do 0,50 mg/l. Sled pomeni zaznavnost klora z meritvijo z ustreznim instrumentom od 0,02 mg/l naprej.

Od marca 2016 se voda obdeluje z UV-svetlobo.

Pitna voda iz vodovodnega sistema Kupljenik je na podlagi opravljenih preiskav in analiz zdravstveno ustrezna. Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.5 VODOVOD ZATRNIK

Vodovod Zatrnik oskrbuje s pitno vodo 47 prebivalcev in 2 gostinska objekta.

Vir naravne vode je podzemna voda iz zajetja:

- Benda 1,
- Benda 2.

V letu 2022 je bilo distribuirano 3.738 m³ vode.

Dolžina primarnega omrežja je približno 3.400 m in je zgrajeno iz alkatlen cevi.

V letu 2022 je bilo odvzetih 20 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 5: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
Vrsta preiskave	Skupaj št. vzorcev	Št. neustreznih vzorcev	Vzrok neustreznosti	Št. vzorcev z Ecoli
MBR	17	2	EC, KB	2
MBO	2	1	EN, KB	0
K	1	0	-	0
Skupaj	20	3		2

Vsi neustrezni vzorci so bili odvzeti v okviru mikrobioloških preiskav, 1 na vodnih virih in 2 na vodohranu pred obdelavo pitne vode. Ugotovljena je bila prisotnost mikroorganizmov: EC, EN in KB. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled vodovplivnega območja, čiščenje in spiranje vodohrana ter primarnega omrežja. Voda se nadalje obdeluje v jašku UV.

Voda iz vodovodnega sistema Zatrnik se je prekuhaval od leta 2007. V mesecu juniju 2015 je bila na vodovodnem sistemu Zatrnik uvedena obdelava vode z UV-dezinfekcijo. Sledila so testiranje delovanja in analize pitne vode: rezultati vzorcev hitrih testov, kot rezultati vzorcev vzeti v okviru notranjega nadzora s strani NLZOH, na vodovodnem omrežju, za obdelavo, so bili skladni. Dne 23. 9. 2015 je bil izrečen preklic ukrepa prekuhavanja pitne vode.

23. 6. 2022 je bil oveden ukrep racionalne porabe in varčevanja s pitno vodo, ki je trajal do 14. 9. 2022. V tem času je oskrba s pitno vodo potekala z dovažanjem vode s cisternami v vodohran s pomočjo gasilskega društva Gorje. Vodo so pripeljali 122 krat.

Na vodovodnem sistemu Zatrnik, še vedno niso urejeni lastniški odnosi in s tem je onemogočeno pravilno in učinkovito vzdrževanje vodnega sistema: vzpostavitev daljinskega nadzora in rednega vzdrževanja.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično slabem stanju, zato menimo, da bi jih bilo treba obnoviti. Od vzpostavitve obdelave pitne vode z UV dezinfekcijo je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.6 VODNI VIR ŽELEZNIŠKI

Vodni vir Železniški je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Bohinjska Bela – ŽP in ni vključen v distribucijo.

Rezultati in meritve, ki so bile opravljene v preteklih letih kažejo, da je izvir večinoma kvaliteten, stabilen in izdaten. V letu 2022 so bili odvzeti 4 vzorci vode za analizo (3 za mikrobiološko in 1 za kemijsko). Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 6: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	0	0	-	0
MBO	3	2	KB, EN	0
K	1	0	-	0
Skupaj	4	2		0

Objekti in naprave za distribucijo vode niso v tehnično zadovoljivem stanju (zajetje – vodohran ni primeren-razpada, je nezaščiten, okolica zajetja neočiščena, cevovod star in dotrajan), zato bi ga bilo, pred vključitvijo v distribucijo pitne vode, potrebno sanirati.

2.7 VODNI VIR ČRPALIŠČE DOBRAVCA

Vodni vir črpališče Dobravca je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Radovna in ni vključen v distribucijo.

V letu 2022 je bilo odvzetih 24 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 7: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	0	0	-	0
MBO	12	0	-	0
K	12	0	-	0
Skupaj	24	0		0

Vsi vzorci so bili skladni.

Na tem vodnem viru se spremljajo nitrati, saj so okoli kmetijska zemljišča.

Vzorčenje pitne vode na vodnem viru Dobravca se izvaja zaradi notranjega nadzora stabilnosti vodnega vira.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je (v primeru vključitve vodnega vira v distribucijo pitne vode) oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.8 VODNI VIR SLAMNIKI

Vodni vir Slamniki je vodni vir za vodovodni sistem Bohinjska Bela – VAS-Slamniki. Od 1. 4. 2021 oskrbuje prebivalce na Slamnikih (hš: 1, 2, 3, 3a). Predvideno je, da se objekti in cevovod obnovi, ter ponovno vzpostavi napajanje vodohrana Iglica, s katerim bi zagotovili potrebe po pitni vodi za del naselja Bohinjska Bela: Zgornja vas, Spodnja vas, V Grabnu, Breg in Brezje (Bohinjska Bela od 1 do 116)).

Pitna voda se dezinficira z UV napravo.

Dolžina omrežja od zajetij do vodohrana Iglica je 2.000 m. V letih 2018, 2019 je bilo obnovljeno približno 300 m s cevmi PE. Hkrati z obnovo omrežja so bili obnovljeni vsi vodovodni hišni priključki, ki se trenutno oskrbujejo iz vodnega vira Slamniki. Ostalo omrežje je iz cevi AC in PE.

V letu 2022 je bilo odvzetih 18 vzorcev vode za mikrobiološko in kemijsko analizo. Vzorci so bili odvzeti v enakih časovnih presledkih in različnih vremenskih pogojih. Istočasno z vzorčenjem so bile opravljene tudi organoleptične in fizikalne meritve izvira.

Tabela 8: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	14	2	EC, KB	1
MBO	3	1	KB	0
K	1	0	-	0
Skupaj	18	3		1

3 neustrezni vzorci so bili odvzeti v okviru mikrobioloških preiskav, na vodnih virih pred obdelavo pitne vode. Ugotovljena je bila prisotnost mikroorganizmov: EC in KB. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje. Izveden je bil pregled vodovplivnega območja, čiščenje in spiranje zajetij ter raztežilnika in primarnega omrežja. Voda se nadalje obdeluje v jašku, pred distribucijo do uporabnikov.

Zaradi dotrajanosti cevovoda predlagamo zamenjavo cevi od zajetij do vodohrana Iglica v celoti.

Objekti in naprave za distribucijo vode so v tehnično zadovoljivem stanju, večjih pomanjkljivosti ni, zato menimo, da je oskrba s pitno vodo iz sistema varna.

2.9 VODNI VIR ZMRZLEK

Vodni vir Zmrzlek je rezervni vodni vir za vodovodni sistem Radovna in ni vključen v distribucijo. Kapaciteta vodnega vira je ocenjena od 50 -500 l/s.

Tabela 9: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz.

Interni nadzor				
<i>Vrsta preiskave</i>	<i>Skupaj št. vzorcev</i>	<i>Št. neustreznih vzorcev</i>	<i>Vzrok neustreznosti</i>	<i>Št. vzorcev z Ecoli</i>
MBR	6	5	EC, KB	3
MBO	3	3	EC, KB, EN, SK22, SK37	1
K	1	1	oksidativnost	0
Skupaj	10	9		4

Mikrobiološke preiskave so pokazale prisotnost bakterij EC, KB, EN, SK22, SK37 in oksidativnost. Izolacija teh mikroorganizmov dokazuje vpliv površinske vode na zajetje.

Za vodni vir Zmrzlek je predvidena sanacija, pri čemer se bo v prvi fazi saniralo zajetje in okolica zajetja. Po opravljeni sanaciji se bo pokazalo, ali je površinski vpliv na zajetje izključen.

Pitna voda iz vodnega vira Zmrzlek na podlagi opravljenih preiskav in analiz ni zdravstveno ustrezna. Objekti in naprave za distribucijo vode niso v tehnično zadovoljivem stanju (zajetje – vodohran ni primeren, je nezaščiten, cevovod star in dotrajan), zato bi ga bilo pred vključitvijo v distribucijo pitne vode smiselno sanirati.

2.10 POVZETEK

Iz poročila je evidentno, da je oskrba s pitno vodo v občinah Bled in Gorje zdravstveno ustrezna in varna. Na vodovodnem sistemu Zatrnik še vedno niso urejeni lastniški odnosi in s tem je onemogočeno pravilno in učinkovito vzdrževanje vodnega sistema. Na rezervnih vodnih virih bodo potrebne dodatne investicije, preden se vključijo v distribucijo.

Pitna voda, na vodovodnih sistemih Radovna in Bohinjska Bela-ŽP, se dezinficira z natrijevim hipokloritom. Na vodovodnih sistemih Obrne, Kupljenik in Zatrnik se obdeluje z UV.

Preiskave so bile opravljene v laboratorijih NLZOH Kranj, hitri testi v podjetju Infrastruktura Bled.

Tabela 10: Rezultati mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz, povzetek za vse vodovode skupaj.

Vodovod	Mikrobiološke preiskave	Kemijske preiskave	Skupaj	Število neustreznih vzorcev
Vodovod Radovna	96	11	107	14
Vodovod Bohinjska Bela - ŽP	14	4	18	0
Vodovod Obrne	26	1	27	7
Vodovod Kupljenik	17	5	22	4
Vodovod Zatrnik	19	1	20	3
Vodni vir Železniški	3	1	4	2
Vodni vir črpališče Dobravca	12	12	24	0
Vodni vir Slamniki	17	1	18	3
Vodni vir Zmrzlek	9	1	10	9
SKUPAJ	213	37	250	42

Tabela 11: Temperatura in trdota vode na zajetjih.

Vodovod	Naziv zajetja	Temperatura vode na zajetju °C	Trdota vode °dH
Radovna	zajetje Ovčja jama	7,5	8,2
Bohinjska Bela - ŽP	zajetje Bohinjska Bela - ŽP	8,3	7,9
Obrne	zajetje Obrne	8,7	8,9
Kupljenik	zajetje ob cesti 2x, pod skalo in pri rezervoarju	7,5	9,3
Zatrnik	Zajetje Benda1, 2	7,4	10
vodni vir Zmrzlek		6,6	8,0
vodni vir črpališče Dobravca		10,6	18,5
vodni vir Železniški		8,2	7,9
vodni vir Slamniki		8,7	11,3

Tabela 12: Vrednosti kemijskih parametrov na vodovodnih sistemih

Vodovod	Amonij	Nitrat	Nitrit (mg/l)	Trihalometani	pH
Vodovod Radovna	<0,02	2,6	<0,01	<2	7,8
Vodovod Bohinjska Bela	<0,02	3,2	<0,01	<2	7,7
Vodovod Kupljenik	<0,02	3,6	<0,01	-	7,8
Vodovod Obrne	<0,02	3,3	<0,01	-	7,9
Vodovod Zatrnik	<0,02	2,3	<0,01	-	7,7
<i>mejne vrednosti</i>	0,05	50	0,5	100	6,5 - 9,5

3. MONITORING PITNE VODE

Za preverjanje, ali pitna voda izpolnjuje zahteve Pravilnika o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009) zagotavlja ministrstvo, pristojno za zdravje, spremljanje pitne vode - monitoring. Nosilec monitoringa je NLZOH Maribor.

Monitoring se izvaja po letnem programu, ki ga sprejme minister pristojen za zdravje. Program monitoringa določa mesta vzorčenja, pogostost vzorčenja, vzorčevalce in laboratorije, ki izvajajo preskušanje vzorcev.

V ta namen je bilo v letu 2022 odvzeto 18 vzorcev za potrebe mikrobioloških preiskav in kemijskih analiz na vodovodnih omrežjih omenjenih v tem poročilu. Vzorci za monitoring se odvijajo samo pri končnih uporabnikih - na pipah oziroma mestih, kjer se voda uporablja kot pitna voda - odzemna mesta.

Tabela 12: Rezultati vzorčenja pitne vode v okviru monitoringa.

oskrbovalno območje	št. rednih preskusov	št. neskladnih rednih preskusov	št. občasnih preskusov	št. neskladnih občasnih preskusov
BOHINJSKA BELA - ŽP	2	0	0	0
OBRNE	2	0	0	0
KUPLJENIK	2	0	0	0
RADOVNA	10	0	0	0
ZATRNIK	2	0	0	0

Vsi vzorci so bili skladni.

4. PORABA PITNE VODE V LETU 2022

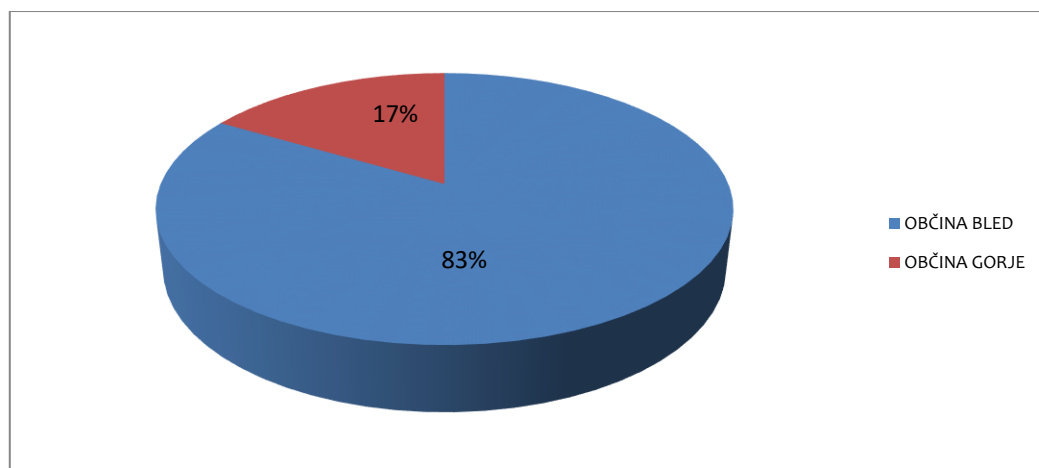
Tabela 13: Poraba vode po vodovodnih sistemih.

Vodovodni sistem	m ³
RADOVNA	771.020
KUPLJENIK	1.632
OBRNE	2.590
BOHINJSKA BELA - ŽP	13.753
BOHINJSKA BELA – VAS-SLAMNIKI	22.482
Skupaj	811.477

Tabela 14: Poraba vode po občinah glede na pravne in fizične osebe.

Občina	Skupaj (m ³)	dejavnost (m ³)	gospodinjstva (m ³)
OBČINA GORJE	134.266	21.471	112.795
OBČINA BLED	677.211	331.663	345.548
SKUPAJ	811.477	353.134	458.343

Graf 1: Poraba vode po občinah.



Graf 2: Poraba vode po občinah glede na pravne in fizične osebe.

