

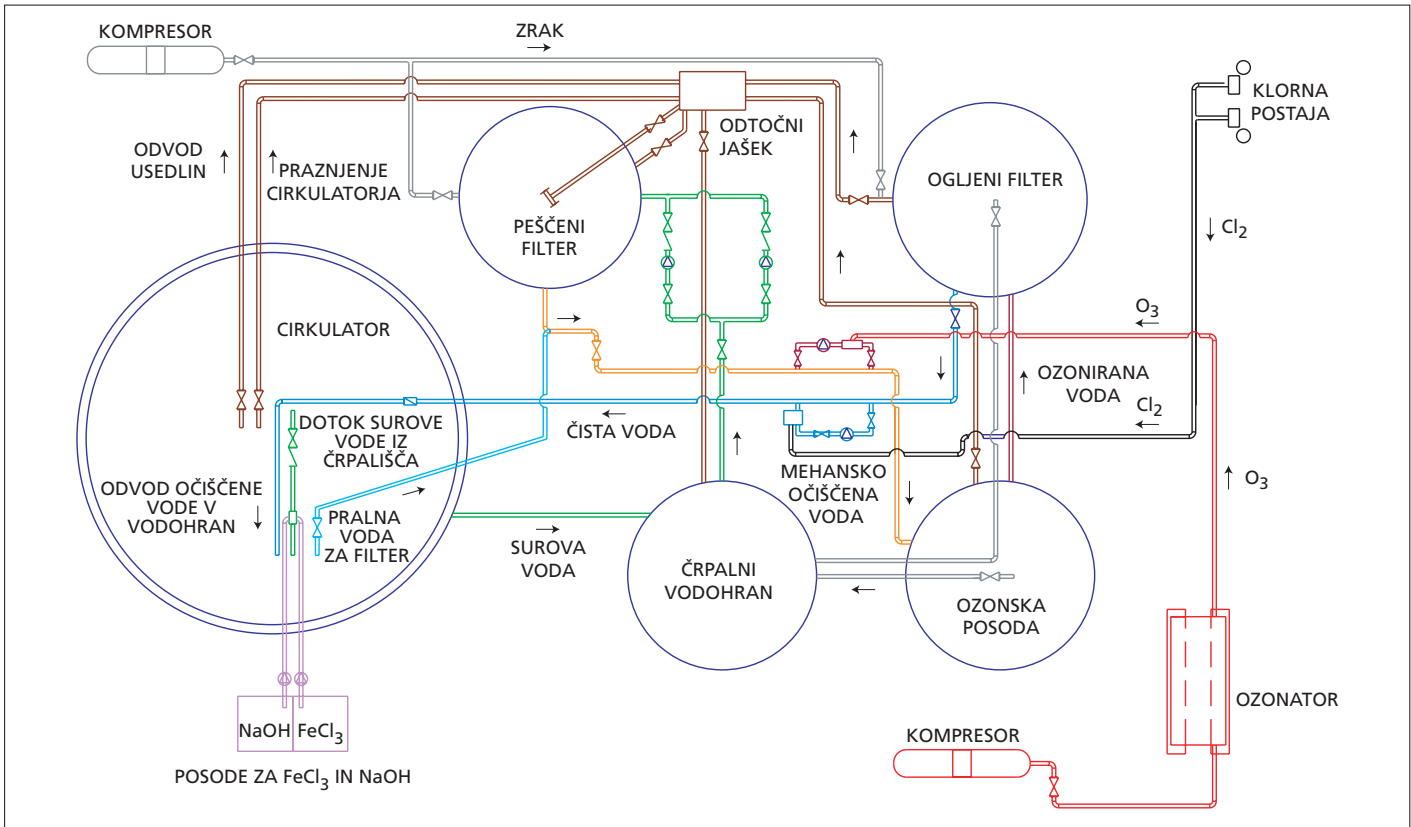


**RAKITNA:** **1** naselja Rakitna, Boršt, Jezero, Naklič, Novaki, Žotov grič, Stelnik **2** Brezovica **3** ca. 11000 m **4** filtracija na peščenih filtrih, ozoniranje, dezinfekcija s plinskim klorom **5** potok Podresnik oz. Žetovec **6** nelegalni priključki na sistem, potek javnega sistema oskrbe po lastniških parcelah **7** zamenjava skupinskih priključkov s posamičnimi, izgradnja novega sistema izven lastniških parcel, izgradnja prečrpalnice za zaselek Boršt (slike z leve proti desni; slika 1) Zajetje s črpališčem v dolini potoka Podresnik za vodovod Rakitna (slika 2) Objekt za pripravo vode na Rakitni (slika 3) Naprava za pripravo vode (slika 4) Vodohran na Rakitni

Lokalni vodovodni sistem na Rakitni je edini sistem v okolici Ljubljane, ki temelji na postopku priprave vode (flokulacija, filtracija na peščenih filtrih, ozonizacija, adsorpcija na ogljenih filtrih in dezinfekcija s plinskim klorom). Obratovalni stroški so tako višji kot v sistemih brez priprave, zato je potrebno z vodo še posebej skrbno ravnati. Višjih stroškov obratovanja odjemalci pitne vode na Rakitni na računih ne zaznajo, saj jih solidarnostno pokrivajo ostali prebivalci Ljubljane. V lokalnem sistemu Rakitna se sicer srečujemo s podobnimi težavami kot drugod. Omrežje je zaradi slabe izvedbe del ob izgradnji že potrebno obnove, saj so izgube vode kljub določenim sanitarnim posegom, ki so bili izvedeni v preteklem letu, previsoke. Oskrba s pitno vodo na Rakitni pa je danes kljub temu varna in zdrava in trudili se bomo, da bo tako tudi ostalo.

Namen predstavitve lokalnega vodovodnega sistema Rakitna je bil zato predvsem opozoriti na kompleksnost problematike oskrbe s pitno vodo tudi v primerih, ko gre za majhne lokalne sisteme.

(desno) Shema lokalnega vodovodnega sistema na Rakitni (spodaj) Tehnološka shema priprave vode





Arhivski dokumenti omenjajo, da so zametki teh primestnih naselij nastali že pred mnogimi stoletji, celo pred tisočletjem. Nedvoumno so zaselki nastali tam, kjer so takratni prebivalci našli vodne vire, ki skozi vse leto niso presahnil. Danes omenjene vodne vire imenujemo lokalni vodni viri, vodovodni sistemi, ki jih napajajo, pa so lokalni sistemi oskrbe z vodo. Na območju MOL obstaja 40 lokalnih vodnih virov, ki jih varuje Odlok o varstvu lokalnih virov pitne vode (Ur. l. RS 78/00). Nekateri izmed njih služijo kot viri za lokalne sisteme oskrbe s pitno vodo, ki jih upravljamo oz. pogodbeno vzdržujemo. Drugi predstavljajo lokalne vodne vire, ki jih izkoriščamo, a pripadajoči lokalni sistemi niso v našem upravljanju. Ostali pa predstavljajo neizkoriščene vodne vire, katerih kakovost je vredno ohraniti, saj predstavljajo vir za morebitno prihodnje povečanje zmogljivosti obstoječih lokalnih sistemov oskrbe z vodo. Ponekod se je centralni sistem oskrbe z vodo razširil do take mere, da so se lokalni sistemi z lastnimi vodnimi viri priključili k centralnemu sistemu, kot npr. na območju Črnuče–Dol, Tacen, Brdo, Bizovik, Podgrad, Ig–Tomišelj–Strahomer. Na ta način je oskrba s pitno vodo bolj varna, saj lokalni sistem ni več odvisen od lokalnega vira, katerega kapaciteta je nekaj 100- do nekaj 1000-krat manjša od kapacitete centralnega. Hkrati se na ta način izognemo občasnemu kemičnemu in bakteriološkemu onesaženju, ki se v lokalnih vodnih virih kljub ustreznemu varovanju zaradi geoloških značilnosti zaledij pojavlja pogostejše kot v centralnem sistemu. Varnost oskrbe na nekaterih lokalnih vodovodih je ob manjših zmogljivostih virov v sušnem obdobju, ki sovpade s poletno vročino, zmanjšana tudi zaradi bistveno večje porabe pitne vode v gospodinjstvih.

Javno podjetje Vodovod–Kanalizacija d.o.o. upravlja oz. pogodbeno vzdržuje naslednje lokalne vodovodne sisteme: Šmartno–Gameljne–Rašica, Lipoglav, Prežganje in Mali vrh, ki se v pretežni meri nahajajo znotraj MOL. Hkrati pa upravlja tudi lokalne sisteme, ki ležijo zunaj meja MOL, in sicer: lokalni sistem Rakitna v občini Brezovica, lokalna sistema Golo–Zapotok in Gornji Ig v občini Ig, lokalni sistem Pijava Gorica v občini Škofljica, lokalni sistem Dolsko v občini Dol pri Ljubljani in lokalni sistem Turjak v občini Velike Lašče, pogodbeno pa vzdržujemo vodovodni sistem Vodice v občini Vodice. Vodovodna sistema Dolsko in Šmartno sta že povezana s centralnim sistemom oskrbe s pitno vodo.

Stroški upravljanja manjših vodovodnih sistemov so bistveno višji od upravljanja centralnega sistema, in to iz več razlogov. Lokalni sistemi oskrbe z vodo so pretežno nastajali v začetku druge polovice preteklega stoletja, njihova izgradnja pa je bila pogosto prepuščena znanju in iznajdljivosti vaških prebivalcev. Sistemi so bili v nadaljnjih desetletjih uporabe tudi pomanjkljivo vzdrževani, zaradi česar so izgube na njih velike. Na omenjenih območjih je bila dopuščena razpršena gradnja, priključevanje novih uporabnikov pa je bilo nemalokrat prepuščeno njim samim, zato zmogljivost prvotnih vodnih virov ne zadošča več potrebam in smo prisiljeni v iskanje novih, a dražjih rešitev. Nadzor nad zdravstveno ustreznostjo pitne vode na lokalnih sistemih prispeva pomemben delež k skupnim stroškom upravljanja sistema. Kljub avtomatskemu krmiljenju obratovanja lokalnih sistemov in pridobivanju podatkov o njihovem delovanju v centralni enoti upravljanja v realnem času tudi oddaljenost sistemov predstavlja strošek, ki ni zanemarljiv.

Upravljanje vodovoda postaja vse bolj zahtevno opravilo, zlasti pri zagotavljanju kakovosti pitne vode, ki ga ni več mogoče prepuščati vaškim oz. krajevnim skupnostim. Istočasno pa je potrebno zagotoviti tudi odvajanje in čiščenje odpadne vode, ki na teh območjih večinoma ni urejeno; zaradi tega pogosto ogroža varno oskrbo s pitno vodo, zato je tu nujno načrtovanje, ki ga lahko zagotovi le strokovna organizacija.

# Lokalni sistemi oskrbe s pitno vodo

**VODICE, ŠMARTNO – GAMELJNE – RAŠICA, DOLSKO, PREŽGANJE, MALI VRH, LIPOGLAV, PIJAVA GORICA, TURJAK, RAKITNA, GORNJI IG, GOLO – ZAPOTOK**

**P**rebivalci Ljubljane in bližnjih primestnih naselij se s pitno vodo oskrbujejo iz centralnega sistema oskrbe z vodo, ki kot razvejena mreža leži pod urbanimi površinami mesta. Nekatera manjša naselja v okolici mesta so od osrednjega dela in s tem tudi od črpališč centralnega sistema oskrbe s pitno vodo preveč oddaljena, da bi jih bilo mogoče navezati nanj, ali pa ležijo mnogo višje od črpališč centralnega sistema. Na kakšen način se ta naselja oskrbujejo s pitno vodo?

## V PRAŠANJA BREZ ODGOVOROV

**N**a obrobju Ljubljane živi približno sedemdeset tisoč prebivalcev. Del tega predstavlja poselitev na hribovitih območjih, ki so bolj ali manj težko dostopna. Izgradnja vodovodnih in še bolj kanalizacijskih sistemov na takih terenih pa je izjemno draga. □ Kdo bo torej plačal pravo ceno? Ali je prav, da jo solidarnostno pokrivajo ostali prebivalci Ljubljane? Vsako mesto potrebuje svoje zaledje, tako tudi Ljubljana. In avtohtonim prebivalcem tega zaledja je potrebno zagotoviti pogoje, da bodo lahko in radi ostali na svojih domovih. Toda ali so tudi lastniki vikendov upravičeni do solidarnosti? Ali so upravičeni ti, ki se izselijo iz mesta, zato da si na cenen način (in včasih tudi "na črno") zagotovijo višji standard bivanja in se izognejo vsem tistim nevšečnostim, ki tarejo prebivalce osrednjega dela mesta? □ To so vprašanja, na katera bo treba najti odgovore. Vendar za njihovo iskanje ni pristojno podjetje Vodovod–Kanalizacija. Mi dajemo odgovore na strokovno-tehnična vprašanja, iščemo tehnične in organizacijske rešitve, na zgoraj zastavljena vprašanja pa bo morala poiskati odgovore družbenopolitična skupnost, tj. občina ali država. Anton Kranjc, glavni direktor



**Legenda: 1** Območje oskrbe **2** Občina **3** Dolžina omrežja **4** Priprava vode **5** Vodni vir **6** Problematika **7** Načrti



**LIPOGLAV:** **1** naselja Pleše, Repče, Zgornja Slivnica, Pance, Mali in Veliki Lipoglav **2** Ljubljana, Grosuplje, Škofljica **3** ca. 11000 m **4** dezinfekcija s klor-dioksidom **5** zajetje pri Rekarju **6** izdatnost vodnega vira v sušnem obdobju se zmanjša, zato je oskrba nezanesljiva **7** povečanje izdatnosti sistema s priključitvijo že izdelane vrtine na osnovi že pripravljene projektne dokumentacije (leva slika) Zajetje pri Rekarju s črpališčem za vodovod Lipoglav (desno) Notranjost črpališča za vodovod Lipoglav



**TURJAK:** **1** naselja Veliki Osolnik, Mali Osolnik, Prazniki, Četež, Turjak, Gradež, Sloka Gora, Mali Ločnik, Veliki Ločnik **2** Velike Lašče **3** ca. 20000 m **4**-, **5** vrtini v črpališču Rob **6** velike izgube, pomanjkljiv kataster na odsekih, ki so bili izgrajeni brez dokumentacije **7** širitev sistema v zaselka Laporje in Gradež – Zg. Senožeti, nujna je sanacija omrežja (leva slika) Vodohran Veliki Osolnik v sistemu Turjak (desno) Notranjost vodohrana Veliki Osolnik



**PREŽGANJE:** **1** naselje Prežganje **2** MOL **3** ca. 1800 m **4** dezinfekcija z natrijevim hipokloritom **5** zajetje Pečovje **6** staro omrežje je dotrajano, dimenzije omrežja so premajhne in ne zagotavljajo požarne varnosti **7** obnova dela starega vodovodnega sistema v skladu z že pripravljeno dokumentacijo, povezava naselij Prežganje, Volavljje, Malo in Veliko Trebeljevo v skupen sistem (leva slika) Zajetje Pečovje s črpališčem za vodovod Prežganje (desno) Vodohran Prežganje



**PIJAVA GORICA:** **1** naselja Pijava Gorica, Draga, Kremenica, Brezje, Smrjene, Kopanke, Gradišče, Gabrovec, Vrh **2** Škofljica, Ig **3** ca. 15500 m **4** dezinfekcija s plinskim klorom **5** vodarna Brezova noga v Želimeljskem Vršaju **6** neurejeno odvajanje odpadne vode ogroža vodni vir **7** povečanje izdatnosti sistema s priključitvijo že izdelanih vrtin po izgradnji kanalizacijskega omrežja s pripadajočo čistilno napravo v Pijavi Gorici (leva slika) Vodohran Pijava Gorica (desno) Armaturna celica vodohrana Pijava Gorica



**GOLO – ZAPOTOK:** **1** naselja Zapotok, Golo, Škrilje, Dobravica, Podgozd, Tlake, Mali Vrhek, Klada, Šarsko **2** Ig **3** ca. 20000 m **4** dezinfekcija s klor-dioksidom **5** zajetje kraškega potoka Šumnik, vrtina **6** v sušnem obdobju je zaradi premajhne izdatnosti oskrba s pitno vodo motena, kakovost vodnega vira je ogrožena zaradi pozidav v zaledju, večje število okvar na omrežju, izdatnost ne ustreza požarni varnosti **7** vključitev dodatnega vodnega vira, obnova omrežja (leva slika) Razbremenilni objekt na Zapotoku, ki deluje hkrati kot prečrpalni vodohran (desno) Zajetje izvira potoka Šumnik za vodovod Golo–Zapotok



**MALI VRH:** **1** naselje Mali Vrh **2** MOL **3** ca. 3400 m **4** dezinfekcija s plinskim klorom **5** zajetje Brezovje **6** neregistrirani odvzemi vode iz omrežja na hidrantih (leva slika) Zajetje Brezovje s črpališčem za vodovod Mali Vrh (desno) Notranjost črpališča za vodovod Mali Vrh

Lokalni sistemi oskrbe s pitno vodo