

## *Razgledi*

### **OSKRBA S PITNO VODO V OBČINI KAMNIK**

**Dušan Novak\***

#### Izvleček

Na območju občine Kamnik je zabeleženih 52 vodovodnih sistemov. Med temi le tri upravlja komunalno podjetje, ostale pa oskrbujejo lokalni vodovodni odbori. V občini je skoraj 30.000 prebivalcev, od tega jih ima vodo in vodovod 82 %. Poleg teh vodnih virov je v podnožju karbonatnih masivov Kamniških Alp še niz izdatnih izvirov, ki jih je treba zavarovati za potrebe bodoče oskrbe s pitno vodo. Zato potekajo raziskave njihovega zaledje. Za vse proučene vodne vire so bili izdelani predlogi za zavarovanje, v občinskem upravnem organu pa so bili doslej sprejeti le trije odloki.

Na tem območju so trije vodonosniki.

Ključne besede: oskrba z vodo, zavarovanje vodnih virov.

### **WATER SUPPLY IN THE KAMNIK COMMUNE**

#### Abstract

There are 52 water supply systems registered in the area of the Kamnik commune. Only three of them are managed by official public services, while the rest are maintained by local water supply committees. Almost 30.000 inhabitants live in this commune, 82 % of whom are supplied by water from these systems. Besides these water sources, there are, at the foothills of carbonate rocks of the Kamnik Alps, a series of abundant water springs which should be protected for the future needs of drinking water supply. To this purpose, investigations are in progress into researching their hinterland for water reserves. For all investigated water sources proposals have been elaborated for their protection, but only three decrees have been issued by the responsible communal administrative body, so far.

Three aquifers can be found in this area.

Key Words: Water supply, Protection of water sources.

---

\* Mag., dipl. ing. geol., Smoletova 15, 61000 Ljubljana

## 1. Uvod

Občina Kamnik leži ob severni meji Slovenije, zajeda se v območje Kamniških ali Savinjskih Alp in zajame tudi del njihovega predgorja.

Na zahodu se naslanja na občino Kranj, na vzhodu pa na območje občine Mozirje (Novak, 1992).

### 1.1 Hidrografska skica

Osrednja vodna žila v občini je Kamniška Bistrica, ki izvira na severu, v Koncu, na kraju izrazite alpske doline. V povirju so poleg izvira Bistrice še izviri Studenci pod Mokrico in Mali izvir ter Kamniška Bela. Z desne priteka izpod Zvoha potok Korošica, nižje pa izpod Šenturške gore Bistričica. Z leve sprejema Bistrica nad Kamnikom še Konjsko izpod Velike planine, Črno z Volovljekom in nazadnje Nevljico, ki odmaka Tuhinjsko dolino. V podaljšku Tuhinjske doline zajema občina na vzhodni strani še povirje Bolske, Motniško območje, ki se odteka proti Savinji.

Na zahodni strani občine je še Tunjiško gričevje, ki se odmaka proti jugu v nizu potokov, ki se šele kasneje pridružijo Kamniški Bistrici. Hribovje na južni strani Tuhinjske doline se prevesi v Črni greben v domžalski občini.

### 1.2 Hidrogeološke značilnosti

Predvsem apnenec, ki gradi južni del Savinjskih Alp, je zakrasel. Deloma zakrasel, predvsem pa razpokan je tudi dolomit, ki prav tako gradi velik del gorskega in hribovskega območja. Padavinska voda s teh kamnin v glavnem prenika in odteka podzemeljsko. Ostale kamnine, če ne upoštevamo holocenskih naplavin v dolinah, pa so v glavnem neprepustne in v zgradbi ozemlja nastopajo kot talne ali bočne bariere.

Voda tu odteka v glavnem površinsko.

Odtokanje padavinske in podzemeljske vode v gorskem svetu usmerjajo kraški sistemi, ki še niso povsem preiskani. O zaledju posameznih vodnih virov lahko sodimo le na podlagi geološke zgradbe in po lokalnih zgradbenih elementih. Barvanja, ki so bila po let 1990 opravljena na Veliki planini, so pokazala, da se velik del apnenčeve plošče odmaka v izvir Lučnice v Podvolovljeku, drugi deli Kamniških Alp pa v druge izvire v podnožju masivov.

Na območju občine so sledeči vodonosniki:

- kraško-razpoklinski vodonosnik v območju Alp in predgorja;
- prodno-peščeni vodonosnik medzrnske poroznosti — vršaj Bistrice med Kamnikom in Duplico in ob Bistrici;
- lokalni preperinski vodonosniki predvsem na območju manj prepustnih in neprepustnih kamnin v predalpskem gričevju.

Prav izvire v zadnjih vodonosnikih najpogosteje uporabljajo za oskrbo z vodo. Le redko kje so za oskrbo zajeli kraški izvir.

### 1.3 Kratek pregled hidrogeoloških raziskav in raziskav za oskrbo z vodo

V letih 1953–1955 so potekale raziskave okoli vodnjaka Pod skalico, medtem pa je Kamnik oskrbovalo z vodo zajetje pri Špilerju v Godiču, za katerega pa v arhivu GZL ni dokumentacije, kdaj je bilo zgrajeno.

V letih 1966–1967 je bila izdelana hidrogeološka raziskava povodja Kamniške Bistrice, v kateri je bila posebna pozornost namenjena izviru Studenci pod Mokrico, nakazane pa so bile tudi hidrogeološke značilnosti porečja. V tem času so potekale tudi hidrogeološke raziskave območja rudnika kaolina v Črni. Z njimi je bilo ugotovljeno onesnaževanje zajetja v Godiču iz površinske Črne. To zajetje je bilo zato kasneje (v 80. letih) izločeno iz omrežja.

V 70. letih so začeli raziskovati območje Iverja, kjer je kasneje bilo narejeno drenažno zajetje. Leta 1977 so bili proučeni vplivi na drenažo, leta 1979 so raziskovali, kako povečati dotoke, leta 1983 zaščita in ponovna hidrogeološka raziskava ozemlja, leta 1986 je nastal predlog sanacije porečja, leta 1988 pa ponovno raziskava bogatenja lokalne podtalnice (arhiv GZL).

Pomembna za nas je raziskava iz leta 1983, ko so bile proučene možnosti onesnaževanja zajetja na Iverju iz Bistrice. Opravljena je bila vrsta analiz in merjena hitrost Bistrice — kot model hitrosti morebitnega širjenja onesnaženja. Bistrica je bila onesnažena že na izviru in v Kopsiščih, onesnažen je bil pritok Grohat.

V 80. letih so bile pobudnice raziskav strokovna služba Zveze vodnih skupnosti, Območna vodna skupnost in sedanja Republiška vodna uprava. Raziskave je sofinancirala tudi takratna Raziskovalna skupnost Slovenije, prejšnji Sklad Borisa Kidriča.

V tem okviru je bila leta 1986 narejena registracija vodnih virov v Tuhinjski dolini, ob Črni in v Tunjicah, istega leta je bil izdelan tudi predlog varstvenih ukrepov za 13 zajetij lokalnih vodovodov.

Leta 1987 je bila naloga razširjena še na naslednjih 16 lokalnih vodovodov v Tunjicah in v Tuhinjski dolini. Narejeni so bili predlogi za zavarovanje. Leta 1988 so bili izdelani predlogi zavarovanja 16 lokalnih vodovodov v Stranjah, ob Črni, v Tuhinjski dolini. Začeli smo izdelovati študijo zavarovanja zajetja Pod skalico.

Leta 1989 smo si ogledali območje Križa in Podgorja. Izdelan je bil predlog zavarovanja za zajetja na Snoviščici in za vodnjak Pod skalico.

Naslednja leta so bila opravljena barvanja na Veliki Planini. S pomočjo kamniških jamarjev smo obarvali podzemeljski vodni tok v breznu v območju Jerohe (Kregar, V., 1991). Po 11 dneh se je obarvana voda pojavila na izviru Lučnice. Tudi ob barvanju požiralnika na Mali Planini leta 1991 se je pojavila barva na istem izviru že po treh dneh. Pokazala se je potreba po obširnejših raziskavah.

Glede na razvojni program RC Velika Planina smo se zato posvetili območju Šimnovca in obrobni območjem.

Barvanje na Šimnovcu je pokazalo povezavo z zajetjem na Kraljevem hribu po 28 dneh. Bilo je sušno. Analize v maju pa so bile tako kemično kot biološko primerne. Turistično je bilo območje takrat manj obremenjeno, triprekatna greznica očitno dobro deluje, izcejajoča voda pa se dodatno prečisti še v preperelih in razpokanih kamninah.

Opravili smo raziskave na Kamniškem in Kokrškem sedlu in opazovali izvir Savinje, izvir Bele v Belski Kočni, Kamniško sedlo in izvir Bistrice. Pri tem je sodelovalo tudi vodstvo Planinskega društva Kamnik. V prvem primeru se je barva pokazala v izviri Savinje.

Med problematična območja prištevamo zaledje zajetja za vodovod Krivčevo, izvire Šunca. Barvanje v enem od brezen na obrobju Male Planine, "breznu v Črni", je dalo podatke za oceno zaledja teh vodnih virov. Zaledje izvirov Bistrice in Kamniške Bele smo razjasnili še z barvanjem na Korošici (Novak, 1993, 1994).

Predvsem pa so pomembni Studenci pod Mokrico. Žal se njihovo zaledje razteza že na območje Krvavca, Dolge njive in Kalškega grebena in ga bo treba pravočasno zavarovati. To naj bi bile najpomembnejše naloge, ki jih bo treba izpeljati tudi s pomočjo kamniške občine.

Leta 1991 je bil izdelan predlog sanacije na zajetjih Pogorelca, Češnjice, na izviri Nevljice in v območju Rudnika.

Po izdelanih predlogih zavarovanja so bili izdelani predlogi obsega varstvenih pasov in predlagani varstveni ukrepi, občinska skupščina pa naj bi sprejela ustrezne odloke o zavarovanju kakovosti in količine vode.

Leta 1986 sta bila sprejeta odloka o določitvi varstvenih pasov za zajetje Iverje, ki oskrbuje s pitno vodo Kamnik in okolico, ter za zajetje Snoviščiце, leta 1993 pa za zajetja Studenca.

Leta 1987 so z odlokom zaščitili podtalnico domžalsko-mengeškega polja in tudi del, ki sodi v občino Kamnik.

Zatem je bil izdelan kataster vodnih virov občine, ki naj bi bil temelj za nadaljnjo strategijo gospodarjenja z vodo in bi ga lahko v nadaljnjih postopkih uporabljali vsi občinski in drugi upravni organi.

## 2. Oskrba s pitno vodo

V občini Kamnik je bilo po popisu leta 1981 26.416 prebivalcev, sedaj jih je okoli 29.000. Od teh jih je bilo 82 % oskrbljeno z vodo iz vodovodaov. Na območju občine je zabeleženih 96 zajetij, ki oskrbujejo 52 vodovodov, od tega dva večja sistema, Kamnik in Kamniška Bistrica–Godič. Zahodni del občine dobiva vodo iz kranjske občine iz sistema Cerklje–Mengeš. Številni manjši vodovodi pa oskrbujejo z vodo naselja in zaselke s tremi hišami in več. Individualnih vodovodov za posamezne hiše pa je še mnogo več.

Poročilo o stanju okolja v občini Kamnik za leto 1993 omenja, da je bilo danih v analizo 53 vzorcev vode, od tega pa je bilo 34 oporečnih.

Večji industrijski obrati se oskrbujejo s tehnološko vodo iz svojih lastnih vodovodov. Kataster industrijskih vodovodov za občino ni narejen. Površinsko vodo zajemajo nekatere veje industrije v Kamniku in v Črni. Seveda pa se stanje dokaj hitro spreminja.

## 2.1 Kratek opis sistemov za oskrbo s pitno vodo

### Vodovod *Cerklje-Vodice-Mengeš*

To je del skupinskega vodovoda Cerklje-Vodice-Mengeš, ki napaja dele treh občin (Kamnik, Ljubljana-Šiška in Domžale). Ta vodovod dobiva vodo iz izvirov izpod Krvavca.

Vodovod je težnostni. Iz tega vodovoda se v občini Kamnik oskrbujejo sledeča naselja in vasi: Klanec, Nasovče, Breg pri Komendi, Komenda, Potok pri Komendi, Podboršt pri Komendi, Mlaka, Gmajnica, Gora pri Komendi, Moste, Suhadole in del Podgorja.

V občini Kamnik se iz njega oskrbuje približno 5000 prebivalcev. Vodovod upravlja Stanovanjsko-komunalno podjetje iz Domžal.

### Vodovod *Kamnik*

Za mestni vodovod sta zajeta 2 vodna vira.

#### 1) Drenaža "Iverje" pri Zgornji Stahovici.

Ta voda doteka do porabnikov težnostno. Za to zajetje je občinska skupščina že sprejela odlok o zaščiti (UL SRS, 3/86).

#### 2) Vodnjak "Pod skalco" pod Starim gradom, vzhodno od Kamnika. To vodo je treba črpati.

Vodovod je kombiniran, težnostni in črpalni. Vodovod upravlja Komunalno podjetje.

V višje ležeče predele se voda še trikrat lokalno prečrpava (Mekinje, Tunjice in Tučna).

Iz tega vodovoda se oskrbujejo naselja:

Mekinje, Podjelše, Zduša, Tunjiška mlaka, Tunjice, Kamnik, Nevlje, Vrhpolje, Olševak, Tučna, Briše, Podgorje, Duplica, Šmarca in Volčji potok.

Skupno število porabnikov je okoli 18.000 prebivalcev.

Na vodovod so priključeni tudi vsi industrijski obrati.

Podgorje sedaj oskrbujeta z vodo Mestni in Domžalski vodovod. Nekdaj so se oskrbovali iz močil v pobočju nad vasjo, kjer ima domala vsaka starejša hiša še sedaj ohranjeno svoje zajetje.

*Vodovod Radomlje*

Vodo črpajo iz vodnjaka med Mlinščico in Kamniško Bistrico v bližini Arboretuma v Volčjem potoku. Na območju kamniške občine napaja 4–5 hiš v Volčjem potoku.

## OBMOČJE KAMNIŠKE BISTRICE

*Vodovod Godič–Kamniška Bistrica*

Za ta vaški skupinski vodovod sta zajeta 2 studenca, nad Slevim in pod Kamniškim vrhom.

Vodovod je težnostni, le v vas Brezje nad Kamnikom se voda lokalno prečrpava.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo sledeča naselja in vasi: Okroglo, Županje njive, Bistričica, Kregarjevo, Zakal, Stahovica, Zagorica pri Kamniku, Godič, Kršič, Zgornje Stranje, Spodnje Stranje, Brezje nad Kamnikom in Slevo.

Skupno število porabnikov znaša približno 2000. Vodovod oskrbuje Komunalno podjetje.

*Vodovod Kopišče*

Zajeli so izvir v grapi na zahodni strani.

Težnostno oskrbuje 3 hiše ob cesti v Kopiščih in lovski dom.

*Vodovod Kraljev hrib*

Zajema močilo nad gozdarskim domom Kraljev hrib. Oskrbuje gozdarsko kočo in obrate žičnice na Veliko planino.

*Dvorec* v Kamniški Bistrici črpa vodo iz dveh vodnjakov na sotočju strug pod izviro Bistrice. Zaselek pri Jurju se oskrbuje tudi iz starejšega zajetja v Črnelku, ki pa nima dovolj vode.

*Dom v Kamniški Bistrici* se oskrbuje z vodo, ki jo črpa iz izvira Bistrice. Kakovost vode je ogrožena zaradi odlagališča odpadkov v bližini in ne ve se tudi, kako je speljana kanalizacija.

Vodovod *Velika planina* uporablja vodo slabo izdatnega zajetja pod Gradiščem. Začeli so z gradnjo večjega zbiralnika, ki naj bi hranil tudi površinski dotok.

Planina DOL je zajela vodo izvirov na južnem robu pašnikov.

Planina KONJŠČICA uporablja vodo iz zajetja ob poti na planino Dol.

GOJŠKA PLANINA je zajela vodo Jefinega korita na poti proti Marijaninim njivam.

MARIJANINE NJIVE — Seliška planina imajo zajetje nad stanovi, pod vozno potjo na Dol.

## OBMOČJE ČRNE

### Vodovod *Črna–Potok*

1) Za ta skupinski vodovod je zajet studenec nad vasjo Potok pri Črni.

Vodovod je težnostni.

Iz tega vodovoda se oskrbujeta vasi Potok v Črni in Črna pri Kamniku. Skupno število porabnikov znaša približno 300 prebivalcev. Na vodovod je priključen en industrijski obrat.

2) Zajetje na izviru Šumešca oskrbuje 4 hiše ob potoku v spodnjem delu Črne.

### Vodovod *Gozd*

Zajet je bil studenec nad cesto na Črnelec, po ujmi leta 1991 pa je zajetje opuščeno.

Zajet je nov izvir pri lovski koči pod Plešivcem. Iz tega vodovoda se oskrbuje vas Gozd s približno 200 prebivalci.

### Vodovod *Praprotno*

Zajet je studenec Umivalnik (pri apniših) severovzhodno od zaselka Zg. Praprotno na pobočju Ravnega hriba. Iz tega vodovoda se oskrbujeta zaselka Zgornje in Spodnje Praprotno s približno 30 prebivalci (6 hiš).

### Vodovod *Krivčevo–Smrečje*

To območje se oskrbuje z vodo iz več zajetij:

- novo zajetje je izdelano na Jankovem Šuncu pod Vranjščico, oskrbuje Krivčevo in naselja vse do Žage;
- posamezne hiše imajo svoja zajetja;
- v Krivčevem je nekaj starih hiš povezano s starejšim zajetjem;
- na bližnjem Kajžarskem Šuncu je zajetje za dve hiši;
- zajetje na pobočju nad Smrečnim je nekdaj oskrbovalo Smrečje in Žago (150 oseb);
- tri zajetja nad šolo oskrbujejo šolo in nekaj hiš v bližini;
- dve hiši v Podstudencu zajemata vodo z izvira "pri koritu".

### Vodovod *Kališe*

Zajema izvir pri lovski koči pod Plešivcem. Izdatnost je zadostna, težnostno oskrbuje desetino domačij v Kališah in Podlomu.

### Vodovod *Zavrh*

Zajet je studenec v bližini vasi. Uporabljajo ga tri hiše v Zavrhu.

## TUNJICE

*Vodovod Lanišče–Tunjice*

Za ta vodovod sta zajeta dva studenca, severozahodno od vasi Lanišče in pod Mežnarjevim hribom.

Iz tega vodovoda se oskrbujeta vas Lanišče in del Tunjic (skupaj 60 prebivalcev).

*Vodovod Praprotno–Zakal*

Za ta vaški vodovod je zajet "Srebrni studenec", približno 800 m severozahodno od vasi Klemenčevo nad dolino Bistričice.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo vas Klemenčevo in naselja Praprotno, Kuharjevo, zgornji del vasi Zakal in Stolnik.

Skupno število porabnikov je približno 70.

*Tuhinjska dolina*

Zaselek Milana pri Nevljah s tremi hišami se je oskrboval iz zajetja severozahodno nad naseljem, sedaj pa je že povezan na kamniški vodovod.

*Vodovod Srednja vas–Potok*

Za ta vaški vodovod so zajeti 3 studenci, in sicer: izvir Sopotnik južno od Srednje vasi, zajetje Kočevo severno od Loke in štirje izviri Snovščice pri Beli peči.

Vodovod je kombiniran. Na vodovodu sta nameščena 2 zbiralnika in črpališče iz leta 1973.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo sledeča naselja in vasi:

Srednja vas pri Kamniku, Loke v Tuhinju, Potok in Vaseno.

Porabnikov je približno 400.

Občinska skupščina je sprejela odlok o zaščitnih pasovih za zajetja na izvirih Snovščice (UL. SRS, 3/86).

*Vodovod Sela pri Kamniku*

Zajet je studenec pod Trobeljskim vrhom, približno 1,3 km severno od vasi Žubejevo.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo sledeča naselja in vasi:

Sela pri Kamniku, Znojile, Žubejevo, Trobelno in Rožično, skupaj približno 100 prebivalcev.

Znojile so nekdanj uporabljale zajetje "na vrtičku"

*Vodovod Češnjice*

Za ta vodovod je bila zajeta voda na studencu Lopata pod Češnjicami. Zajetje v Češnjici so že opustili. Ker se je lani studenec osušil, so v zajetje speljali še bližnji izvir Somašco.



Vodovod je črpalni. Iz zajetja se voda črpa neposredno v omrežje, in to na različne višine. Na vodovodu so nameščeni 4 zbiralniki, 3 črpalnice, tri nižje ležeče hiše se oskrbujejo težnostno.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo del vasi Laze v Tuhinjski dolini, Golice, Češnjice v Tuhinju in po potrebi še Okrog pri Motniku, skupaj 700 prebivalcev.

#### Vodovod *Okrog*

Večji del vasi Okrog si je zajel izvir nad vasjo, iz katerega voda težnostno priteka v vas.

#### Vodovod *Štebljevek*

Zajet je studenec v bregu nad vasjo. Z vodo oskrbuje 4 hiše v naselju.

#### Vodovod *Hruševka*

Zajet je studenec v Podbregu, ob novi gozdni cesti. Oskrbuje naselje Hruševka, ogroža pa ga promet po vozni poti.

#### Vodovod *Studenca*

Raztreseno naselje se oskrbuje razdrobljeno iz več zajetij. Po tri hiše oskrbujeta dve zajetji, pet hiš v Spodnjem Studencu zajetje ob cesti, pet hiš v Zgornjem Studencu pa zajetje v Senožeti. Zaradi novogradenj je ogrožena kakovost vode

Pod Fajfarjem nad Studencem je zajetje za naselje počitniških hišic.

#### Vodovod *Sidol*

Zajet je izvir Somerček, v grapi severno pod V. Lašno. Voda težnostno priteče do zbiralnika na Belem plazu. Oskrbuje naselji Sidol in Jevnik. Jevnikar je zajel še izvir v bregu nad potokom.

#### Vodovod *Laze*

Starejši del naselja se še oskrbuje iz dveh zajetij, studenca Poljanca in zajetja v Velarčevi dolini, v grapah pod Vrhačem. Oba oskrbujeta okoli 20 hiš v Lazah.

#### Vodovod *Kostanj*

Zajet je studenec Šakovca nad Kostanjem.

Oskrbuje 7 hiš v naseljih Kostanj in Hom, del Kostanja se napaja iz Pogorelce.

#### Vodovod *Gradišče*

Za vodovod je zajet studenec "mlake" na Kostanškem.

Iz tega vodovoda se oskrbuje 8 hiš vasi Gradišče v Tuhinju.

#### Vodovod *Šmartno*

1) Zajet je studenec Pogorelca severovzhodno od Šmartnega.

Vodovod je kombiniran. Nad vasjo Buč je nameščen protizbiralnik; za Stara sela so prej vodo črpali, sedaj pa so ta povezana s tuhinjskim vodovodom.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo vasi Šmartno v Tuhinju, Buč in del Kostanja.

- 2) Buč ima nad vasjo še staro zajetje "za močilnikom".

Oskrbuje približno 50 hiš. Občasno je voda neprimerna, predvsem v sušnem obdobju.

- 3) 12 hiš v spodnjem delu Brezovice je zajelo izvir v grapi nad vasjo. Vode kljub temu še primanjkuje.

#### *Vodovod Pšajnovica*

Zajet je studenec Lahki kamen pod vasjo Pšajnovica. Iz zajetja se črpa voda v zbiralnik nad vasjo. Iz tega vodovoda se oskrbuje vas Pšajnovica s približno 60 prebivalci.

#### *Vodovod Zgornji Tuhinj*

Za ta vodovod je zajetih več izvirov severno nad vasjo Zgornji Tuhinj: za votlo pečjo, pri lovski koči, pod Javorščkom, na Malem lazju in nad Brodmi.

Iz tega vodovoda se oskrbujejo vasi Zgornji Tuhinj, Stara sela in Laze v Tuhinju, skupaj približno 450 prebivalcev.

#### *Vodovod Liplje*

Zajet je studenec "v Vošču", južno pod vasjo Liplje. Vodovod je črpalni z ovnom. Voda se iz zajetja črpa. Iz tega vodovoda se preskrbuje vas Liplje.

#### *Vodovod Praproče*

Zajet je izvir v grapi pod kmetijo Osredkar. Oskrbuje nekaj hiš v naselju Praproče, je pa ogrožen od kmetije.

#### *Vodovod Poljane*

Zajet je izvir na južnem pobočju Tomanove planine.

Oskrbuje zaselek Poljane.

#### *Vodovod Soteska*

Za ta vaški vodovod je zajet studenec "pri Pančurju", ki izvira približno 800 m severno od zaselka Soteska. Del naselja se je napajal iz zajetja nad novim naseljem in iz zajetja na drugem bregu potoka.

Občasno je vode primanjkovalo.

#### *Vodovod Poreber*

Zajet je bil studenec "V studencih", severno nad vasjo Poreber, sedaj pa območje oskrbuje zajetje Boštic iz Studencev. Iz tega vodovoda se oskrbuje vas Poreber in del Markovega. Vodovod upravlja Komunalno podjetje.

*Vodovod Hrib*

Zajet je izvir pod naseljem Hrib pri Porebru. Vode tu zmanjkuje.

*Vodovod Podhruška–Markovo–Vir*

Zajet je studenec pri vasi Studenec in voda v treh zajetjih pod Markovim.

Iz tega vodovoda se oskrbuje 80 hiš naselij Studenca, Markovo, Podhruška, Vir in del Srednje vasi. Zajetje nad Markovim oskrbuje posebej 3 hiše. Za ta vodovod je občinska skupščina sprejela odlok o zavarovanju vodnega vira.

Vir pri Nevljah je nekdanj uporabljal starejše zajetje "pod Stražo". Še sedaj ga uporabljajo tri starejše hiše. Ostali del pa se oskrbuje izpod Markova.

*Vodovod Črni vrh*

Zajet je studenec Cirkušca, ki izvira južno pod vasjo Črni vrh. Vodovod je črpalni. Vodo s hidravličnim ovnom črpajo v zbiralnik nad vasjo.

Iz tega vodovoda se oskrbuje vas Črni vrh v Tuhinju.

*Vodovod Cirkuše*

Voda je zajeta na studencu nad cesto na Kozjak. Težnostno se oskrbujejo naselja Cirkuše, Veliki in Mali Hrib, Vrhač, skupaj okoli 100 oseb.

## OBMOČJE HRIBOVJA MED TUHINJSKO DOLINO IN ČRNIM GRABNOM

*Vodovod Gabrovica*

Zajet je izvir Ajdovščica v gozdu severozahodno pod Malim Rakitovcem. Oskrbuje naselje Gabrovica, vodo je treba črpati, črpalnica je nižje v dolini.

*Vodovod Rakitovec*

Zajet je izvir Nevljice, približno 1,2 km vzhodno od vasi Veliki Rakitovec.

Iz tega vodovoda se oskrbuje približno 80 prebivalcev vasi Veliki in Mali Rakitovec.

*Vodovod Mala Ravan*

Zajeta sta dva studenca v grapi pod Veliko Ravnijo. Voda občasno ni primerna. Oskrbuje 4 hiše v Mali Ravni.

*Vodovod Vranja peč–Velika Lašna*

Za ta vaški vodovod je zajet studenec, ki izvira pod Sv. Urhom. Sistemu dodajajo vodo iz zajetja "pri Petru" v Veliki Lašni.

Vodo iz zajetja črpajo v zbiralnik nad vasjo. Nekaj nižje ležečih porabnikov se oskrbuje iz zajetja težnostno. Iz tega vodovoda se oskrbujeta vas Vranja peč in Velika Lašna, skupaj približno 100 prebivalcev.

### Vodovod *Palovče*

Za vodovod je zajet studenec na južnem robu vasi Zgornje Palovče.

Iz tega vodovoda se oskrbujeta spodnji del vasi Zgornje Palovče in Spodnje Palovče. Oskrbuje približno 120 prebivalcev.

Vodovod *Rudnik* sestoji iz dveh delov:

- zajetja pod Hrastarjem, ki oskrbuje okoli 10 hiš v Spodnjem Rudniku,
- zajetja pod Koferinom, ki črpa vodo za dve hiši v Zgornjem Rudniku.

## MOTNIŠKA DOLINA

### Vodovod *Motnik*

Za ta vaški vodovod sta zajeta studenca "pod Homom", ki je starejši, in "v Tenku". Vodovod je težnostni. Voda z zajetja v Tenku teče v zbiralnik pod Homom.

Iz tega vodovoda se oskrbuje vas Motnik, približno 200 prebivalcev (57 hiš) in trije industrijski objekti.

### Vodovod *Špitalič*

Naselje se oskrbuje iz dveh studencev. Zajetje pri kamnolomu oskrbuje 5 hiš, zajetje nad cesto na Reber pa je še nedograjeno in je namenjeno novemu delu naselja, ki se hitro širi.

### Vodovod *Brezovica*

Vodovod se napaja iz zajetja ob vozni poti vzhodno nad naseljem.  
Vodovod oskrbuje 3 hiše.

### Vodovod *Bela pri Motniku*

Zajet je studenec v grapi nad naseljem.  
Težnostno oskrbuje tri hiše.

### Vodovod *Srobotnik-Vrh*

Vodo črpajo iz zajetja v grapi pod vasjo. Nad vasjo je novo zajetje težnostnega vodovoda, ki se deloma še uporablja. Oskrbujejo 12 hiš v Srobotnem in na Vrhu.

Pod Vrhom so imeli včasih na svojem studencu ovna, sedaj pa je zajetje opuščeno.

### Vodovod *Jastroblje*

Zajeta sta dva studenca nekaj sto metrov južno od naselja. Oskrbujeta nekaj hiš v naselju.

### Vodovod *Milna*

Zaselek Milna pri Nevljah s tremi hišami se oskrbuje iz zajetja severozahodno nad naseljem.

### 3. Varstvo vodnih virov

Na območju občine Kamnik so za oskrbo z vodo zajeti v glavnem manjši vodni viri. Izjema je drenažno zajetje Iverje in vodnjak "Pod skalico", ki oskrbujeta osrednji mestni vodovod.

Večina izvirov je preperinskih ali razpoklinskih. Kraško zaledje najdemo le pri izviru Pogorelca, izviru Bistrice, kjer ima črpališče planinski dom v Kamniški Bistrici, in tudi pri izviru Somešca, ki so ga šele pred kratkim vključili v sistem oskrbe. Manjši kraški izviri so še izvir v Vošču za Liplje, zajetje za Vranjo peč in izvir Nevljice, ki ga črpa Rakitovec.

Komunalno podjetje iz Kamnika upravlja in strokovno oskrbuje mestni vodovod in še vodovoda Kamniška Bistrica, Krivčevo in Studenec. Ostali vodovodi so v lasti in oskrbi vodovodnih odborov in Krajevnih skupnosti. To pa ne vpliva dobro niti na varstvo vode niti na oskrbovanje.

Ponekod vode primanjkuje oz. so zajetja narejena slabo in jih bo treba sanirati.

Vodni viri so ogroženi v glavnem zaradi kmetijske dejavnosti oz. urbanizacije podeželja, v manjši meri pa zaradi komunikacij in turistične dejavnosti.

Možni onesnaževalci so tako kmetije z gnojišči in gnojenje njiv in travnikov ter novogradnje ali adaptacije stanovanjskih hiš, ki pa so še vedno vezane na gnojišče ali greznico, saj kanalizacije, razen v mestnem območju v Kamniku, še ni nikjer.

Lokalne vodne vire ogrožajo tudi počitniške hišice ali naselja počitniških hišic in prevoz nevarnih snovi po cestah. Vendar je slednje za to območje manjša nevarnost.

Večja problema sta zakraselo območje na Veliki planini in širjenje smučišč proti Zvohu in Kalškem grebenu, kar bi lahko ogrozilo nekatere vodne vire v Volovljeku in izvir v Studencih, ki postajajo perspektivni, ter one že v sosednji občini.

Možna nevarna onesnaževalca za zajetje v Iverju sta predvsem cesta v Kamniško Bistrico in urbanizacija ožjega območja ob cesti, če ta ni vezana na kanalizacijo. Novejše raziskave kažejo, da je možno onesnaževanje Bistrice tudi iz območja Zvoha in Kalškega grebena, če bi se smučišča RTC Krvavec širila v to smer. Vendar poteka to onesnaženje le posredno, preko Bistrice, ki v glavnem napaja prodni vodonosnik na Iverju.

Občinska skupščina je sprejela odloke za zavarovanje zajetja na Iverju, izvirov Snoviščice in zajetij za vodovod Studenca. Domžalsko Mengeško polje pa v mejah občine ni vir za oskrbo z vodo.

Z odlokom o urejanju in varstvu turističnega območja Velike in Male planine iz leta 1983 vodni viri niso bili zavarovani.

Perspektivni vodni viri za pitno vodo so v povirju Kamniške Bistrice, omeniti pa je treba še območje toplih izvirov pri Vasenem, ki je v dobršni meri že raziskano, najti je treba le še investitorja in se odločiti za način izkoriščanja. Sicer pa se je tu zadeva tudi že premaknila. Vodni vir bo namenjen turizmu in rekreaciji, ne pa oskrbi z vodo.

#### 4. Sklep

Na območju občine so naslednji izdatnejši vodonosniki:

- 1) Razpoklinsko kraški vodonosnik v karbonatnih kamninah v območju Velike plavnine, Krvavca in Kalškega grebena, ki napaja vode v Studencih pod Mokrico, izvir Bistrice in Kamniške Bele, Konjske ter izvire ob Črni in v Volovljeku. Karbonatne kamnine gradijo tudi glavni greben Kamniških Alp, ki se sicer odmaka proti izviru Savinje.
- 2) V predgorju, v območju Črne, Tunjiškem gričevju, predvsem pa Tuhinjski dolini je omembe vreden preperinski vodonosnik na manj ali neprepustnih kamninah. Vsa lokalna oskrba v občini temelji na tem vodonosniku.
- 3) Vodonosnik z medzrnsko poroznostjo v območju med Kamnikom in Mengšem je že onesnažen in je zato kakovost vode že slaba; Nujno bi jo bilo treba izboljšati. Drugih izdatnejših vodonosnikov na tem območju ni. Morali bi preiskati zasip med Godičem in Mekinjami, za katerega pa sodimo, da je manj izdaten.

Možnosti za nadaljnjo oskrbo s pitno vodo.

Na območju Kamniške Bistrice je treba omeniti predvsem območje potoka Korošice s približno 0,5 l/s, Konjsko z okoli 10 l/s vode ter Mali izvir s Kamniško Belo, približno 50 l/s skupaj.

V območju Volovljeka z izjemo Šunca ni izdatnejše vode. Še nezajet Kajžarski Šunc ima okoli 10 l/s, izviri izpod Kranjske Rebri pa stalno dajejo še okoli 0,5 l/s primerne vode.

V Tuhinjski dolini so bili pomembni Somešca pod Črnim vrhom z 2 l/s, izvir Graben pod Lipljami, 0,5 l/s in izviri v dolini pod Češnjicami z okoli 1–2 l/s. Vsekakor pa je treba upoštevati še vrtino ob Snoviščici, na kateri bi lahko črpali okoli 10 do 14 l/s.

Zanimivejše je območje nad Zgornjim Tuhinjem, kjer bi bilo treba proučiti možnost zajemanja večjih količin.

Karbonatni masiv Gozda je zaradi poseljenosti že onesnažen, kar se vidi v izviru Samotni mlin v Olševku in Špilerjevem izviru v Godiču.

Preiskati bi morali tudi dolomite v podlagi naplavine pri Volčjem potoku in možnosti zamenjave vodnega vira Pod Skalico z vodo iz dolomita ob Suhem potoku nad Vrhpoljem.

#### Zahvala

*Pri zbiranju podatkov dolgujem zahvalo predvsem gospodu Petku, tehničnemu direktorju Komunalnega podjetja, in gospodu L. Trebušaku, ki sta več let spremljala naše raziskovalno delo.*

## Povzetek

Območje občine Kamnik zajema južni del Kamniških Alp in predgorja, povirja Kamniške Bistrice, pritoke Črno in Nevljico, del Motniške doline in del Tunjiškega gričevja. Območje je zgrajeno iz razpokanega in zakraselega apnenca, dolomita, ploščastega apnenca, laporja, glinastega skrilavca, kremenovega keratofirja, deloma tufa ter peščenjaka, peščenega laporja itd. Ob potokih so prodno peščene naplavine, največ v vršaju Bistrice med Kamnikom in Duplico.

Na tem območju so potekale dolgoletne raziskave v zvezi z oskrbo s pitno vodo in zavarovanjem vodnih virov. Na območju občine je okoli 8 % prebivalstva že oskrbljenega z vodo iz vodovodov. Zabeležili smo 53 vodovodov. Od tega so štirje večji sistemi, ki jih upravlja Komunalno podjetje, ostali so manjši. Del občine se oskrbuje z vodo tudi iz sosednjih območij. Manjše vodovode oskrbujejo lokalni vodovodni odbori.

Vodne vire ogrožajo kmetijstvo, urbanizacija in lokalni transport. Le deloma je možno onesnaževanje voda zaradi turistične dejavnosti.

## Summary

Within the area of the Kamnik commune there are the following more abundant aquifers:

1) The fissured karst aquifer in the carbonate rocks in the area of Velika planina, Krvavec, and Kalški greben, supplying waters of the Studenci below Mokrica, the Bistrica, the Kamniška bela, and the Konjska springs, as well as the springs near Črna and those at Volovljek.

Carbonate rocks also form the main ridge of the Kamnik Alps which drains towards the spring of the Savinja.

2) At the foothills, in the area of Črna, in the Tunjice hills, and particularly in the Tuhinj valley the weathered aquifer is worth mentioning, the one which lies on the less permeable or impermeable rocks. The entire local water supply in the commune depends on this aquifer.

3) The aquifer of intergranular porosity in the area between Kamnik and Mengeš is already polluted with the resultant low quality of water which should urgently be improved. There are no other more abundant aquifers in this areas.

The alluvium between Godič and Mekinje should be investigated; however, according to the estimations, it is less abundant.

## Possibilities of further supply with drinking water

In the area of the Kamniška Bistrica, the following springs should be mentioned in particular: the Korošica brook with a discharge of 0.5 l/sec, the Konjsko with

approx. 10 l/sec, and the Mali izvir with the Koroška Bela, together with approx. 50 l/sec.

In the area of Volovljek, there are no other more abundant springs except for the Šunc. The so far uncaptured Kajžarski Šunc discharges 10 l/sec, while the springs from under Kranjska reber further provide approx. 0.5 l/sec of adequate water.

In the valley of Tuhinj, there were — already in the past — some important springs, such as the Somešca under Črni vrh with 2 l/sec, the Graben spring under Liplje with 0.5 l/sec, and the springs in the valley under Češnjice with 1–2 l/sec. The borehole by the Snoviščica in which 10–14 l/sec could be pumped should also be taken into consideration.

The area above Zgornji Tuhinj is more interesting where possibilities should be investigated of capturing greater quantities of water.

The carbonate massif of Gozd is already polluted due to the extent of settling: it is evident in the springs of the Samotni mlin in Olševak and the Špilerjev izvir in Godič.

The dolomite base below the alluvium near Volčji potok should also be investigated, as well as the possibilities of substituting the water of the Pod Skalico spring with the water from the dolomite by Suhi potok above Vrhpolje.

## Viri:

Arhiv Inštituta GGG Geološkega zavoda Ljubljana.

Kregar, V., 1991: Sledenje podzemnih voda na Veliki planini. Naše jame, 33, 95–100, Ljubljana.

Odkok o določitvi varstvenih pasov in ukrepih za zavarovanje vodnih virov vodovoda Studenca (UL RS 71/1993).

Novak, D., 1992: Oskrba z vodo občine Mozirje. Geogr. vestnik, 64, 173–184

Novak, D., 1993: Vodna oskrba in zaščita voda v občini. Kamniških občan, 32, 1. Kamnik.

Novak, D., 1993a: Strokovne podlage za zavarovanje vodnih virov. Geogr. vestnik, 65, 127–134, Ljubljana.

Novak, D., 1994: Kje se napaja Kamniška Bistrica. Kamniški občan, 33, 1. Kamnik. Odlok o določitvi varstvenih pasov in ukrepov za zavarovanje zajetja pitne vode Iverje. (Ur. list SRS 3/86).

Odlok o določitvi varstvenih pasov in ukrepih za zavarovanje vodnih izvirov Snoviščice v Tuhinjski dolini (Ur. list SRS 3/86).

Odlok o zavarovanju podtalnice Domžalsko-Mengeškega polja na območju občine Kambnik (Ur. list SRS 24/87).

Odlok o urejanju in varstvu turističnega območja Velike in Male planine ter planine Kisovec. UL SRS 1/83, str. 33.