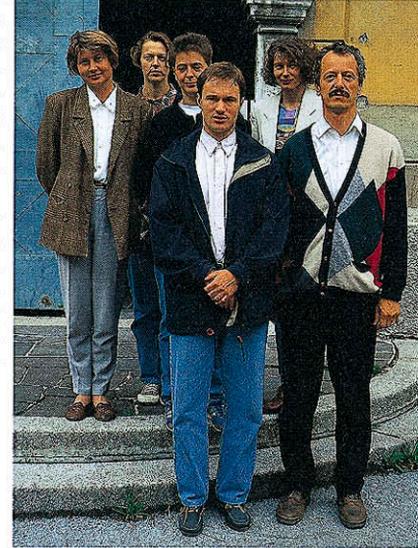


NADZOR KAKOVOSTI LJUBLJANSKE PITNE VODE

Trditev, da je kakovost pitne vode med vsemi živili pod najstrožjim nadzorom, gotovo drži za velike vodooskrbne sisteme. Zaradi velikega pomena oskrbe prebivalstva z zdravo pitno vodo se varovanju vodnih virov, pripravi pitne vode in nadzoru njene kakovosti v razvitem svetu posveča velika skrb. Z razvojem kemije in mikrobiologije so se metode nadzora kakovosti v zadnjih desetletjih tako rekoč približale popolnosti. Temu razvoju so sledile tudi slovenske institucije, to so regionalni zavodi za zdravstveno varstvo in Institut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Čisto konkretno: nadzor kakovosti pitne vode je v Ljubljani tak kot drugod v razvitih evropskih državah. □ Nadzor kakovosti vodnih virov in vode, ki po vodovnem omrežju potuje k potrošnikom, opravlja v Ljubljani Institut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Letno pregleda več kot 11.000 vzorcev. Velika večina preiskav so osnovne fizično-kemijske in osnovne mikrobiološke preiskave. S posebno pogodbo je naše podjetje pri tem institutu naročilo tudi zelo obsežne, tako imenovane "razširjene" preiskave vode, pri katerih se določa prek 150 spojin, elementov, oz. lastnosti vode. Fizičkalne, kemijske in mikrobiološke preiskave stanejo prek 40.000.000 SIT na leto. □ Sistematično spremljanje kakovosti ljubljanske podtalnice je tudi



v programu republiškega monitoringa virov pitne vode. Izvajalec teh preiskav za področje Ljubljane je prav tako Institut za varovanje zdravja RS. □ Nadzor kakovosti opravlja torej neodvisna javna institucija. Podjetje Vodovod - Kanalizacija ima, kljub že opisanemu zunanjemu nadzoru, še notranji sistem nadzora. V laboratoriju za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode je 6 zaposlenih, in sicer dva diplomirana kemika, diplomični biolog in trije kemijski tehnički. Na področju nadzora kakovosti vodnih virov in vode v omrežju dela polovica osebja. □ Laboratorij je usposobljen za analize glavnih anorganskih primes vode, za analize nekaterih onesnaženj, npr. s težkimi kovinami, borom, površinske aktivnimi snovmi, NTA, EDTA, pa tudi za osnovne mikrobiološke preiskave. Ena od nalog kemikov v laboratoriju je spremeljanje rezultatov preiskav rednega nadzora in drugih posebnih preiskav. □ Zelo pomembno vlogo pri nadzoru oskrbe z vodo ima sanitarna služba, v kateri delata dva sanitarna referenta. Njuno področje dela je organizacija odzrečena vzorcev, vodenje podatkovne baze za fizično-kemijske in mikrobiološke preiskave, evidentiranje vseh dogodkov, ki lahko vplivajo na kakoviteto vode pri potrošnikih, nadzor kloriranja vode in obnavljanje pritožb potrošnikov.

Nagrade

Kot smo že objavili v 5. številki VODE, objavljamo rezultate žrebanja odgovorov na nagradna vprašanja.

1. nagrada - gorsko kolo je dobila Irena Mavec, Ižanska 26 a, 61000 Ljubljana.

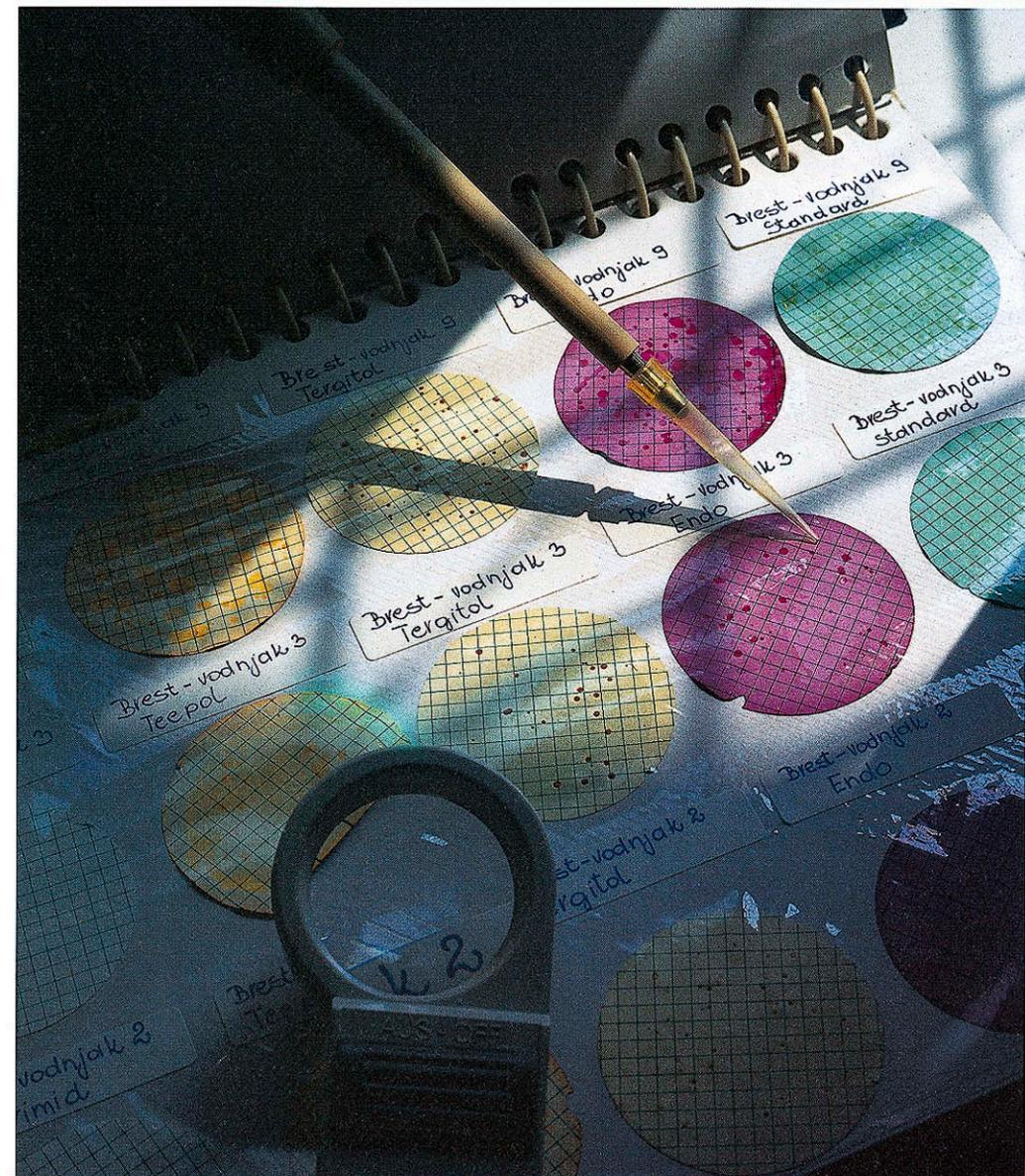
Občani,

ki jih zanimajo podatki o pitni vodi v Ljubljani, se lahko obračajo na **Sanitarno službo**, tel.: 168 35 91, int. 207, ali na **Laboratorij za nadzor kakovosti pitne in odpadne vode**, da bodo še sodelovali z nami.

tel.: 13 36 144, 13 36 198, 13 36 270, int. 26.
Občani, ki menijo, da kakovost pitne vode pri njih ni ustrezna, naj poklicajo **Sanitarno službo**, tel.: 168 35 91, int. 207, ali **Zdravstveni inšpektorat Ministerstva za zdravstvo**, Vilharjeva 33, tel.: 322 061.



GLASILO JAVNEGA PODJETJA VODOVOD - KANALIZACIJA, LJUBLJANA, LETNIK 2, JUNIJ 1995, ŠT. 6



KRATKE PRIKAZ OSKRBE S PITNO VODO V LJUBLJANI

Naravne razmere za oskrbo s pitno vodo so v Ljubljani zelo ugodne. Prav pod mestom in v njegovi neposredni bližini so velike zaloge podtalnice, ki je izredno kakovostna. Zato je ni potrebno čistiti, tako kot pri skoraj vseh večjih mestih v svetu, ampak jo s črpalkami dvignemo iz globine 20–100 m in pošljemo po cevovodih k uporabnikom. □ Različni predeli



mesta dobivajo vodo iz različnih črpališč; imenujemo jih vodarne. Področja, ki jih posamezne vodarne oskrbujejo, so prikazana na priloženi sliki. Večina gospodinjstev in drugih uporabnikov dobiva vodo samo iz ene vodarne – Šentvidčani iz vodarne Šentvid, Šiškarji iz vodarne Kleče, prebivalci Jarš, Fužin in Polja iz vodarne Hrastje in tako naprej; vseh naselij ne bomo navajali, ker bo lahko iz priložene slike vsak sam ugotovil, na katerem področju je. Kdor pa biva na mejin delih prikazanih področij, lahko izmenično dobiva vodo iz dveh vodarn, kar je odvisno od količine načprane vode v posamezni vodarji, saj je celoten sistem cevovodov povezan. Vodarne Šentvid, Kleče in Hrastje ležijo med obrobjem mesta in Savo, vodarna Jarš prod ob Savi blizu Črnega, vodarna Brest pa blizu Iga (zunaj področja, ki ga prikazuje skica). Načrt vodovodnega sistema z vodarnami in vodohrani je bil objavljen v prvih številkih glasila Voda (marec 1994). □ Ljubljansko podtalnico napajajo reka Sava in padavine. Za največji vodarni Kleče in Hrastje velja, da je v načprani vodi približno polovica vode iz Save. Vodarna Brest dobiva vodo iz Iške. □ Nekatera naselja na obrobju mestne občine Ljubljana dobivajo vodo iz lokalnih vodovodnih sistemov.

ZNAČILNOSTI PODTALNICE, KI NAPAJA MESTO

Pitna voda v Ljubljani je po količini anorganskih snovi, ki jih vsebuje, nekako v zlati sredini glede na celotni razpon, ko je voda še uporabna za sanitarno namene. Po izparevanju enega litra vode ostane v posodi 250 do 350 mg suhe snovi. Po količini so največje sestavini kalcij, magnezij in bikarbonat (glej tabelo 1). Posamezne vodarne se glede sestave vode razlikujejo, te razlike pa so razmeroma majhne. Podtalnica, ki napaja vodarno Brest, ima več magnezija in manj kalcija in natrija kot ostale vodarne. Najmanj anorganskih

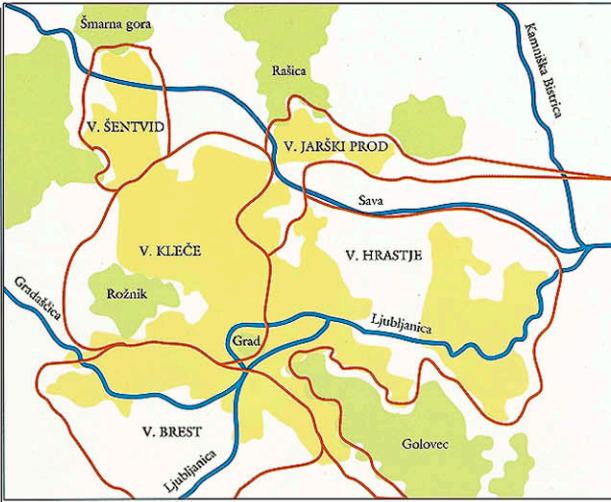


TABELA 1: SESTAVA LJUBLJANSKE PITNE VODE

Parametar	Enota	Območje
Temperatura	°C	8–12*
pH		7,2–7,6
Elektropredvodnost	uS/cm (25°C)	350–550
Kisik	mg/l	5–7
Prosti ogljikov dioksid	mg/l	0–15
Kalcij*	mg/l	55–75
Magnezij*	mg/l	15–25
Natrij	mg/l	3–7
Kalij	mg/l	0,5–1,5
Skupna trdota	*N	12–17
Karbonatna trdota	*N	10–14
Hidrogenkarbonati	mg/l	230–290
Sulfati	mg/l	10–25
Kloridi	mg/l	5–10
Nitriti **	mg/l	10–30
Silikati	mg/l	3–7
Suhi ostanek	mg/l	250–350

Opombe: *Na vodovodnem priklužku

* Pri vodarni Brest kalcij 45–60 mg/l in magnezij 30–35 mg/l

** NO3-N je 2,5–7,0 mg/l

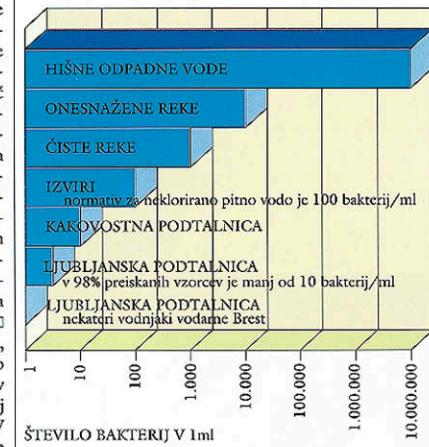
stavin in najnižjo trdoto ima voda, načprana v vodarni Jarški prod. □ Poleg sestavini, prikazanih v tabeli 1, so v vodi še številne druge sestavine, ki pa so po količini ne pomembne. □ Potrebam človeškega telesa ta voda povsem ustrezza, za pomivalne in pralne stroje in za vodovodne inštalacije pa bi bilo bolje, ko bi bili v njej manj kalcija in magnezija. Čim več je namreč v vodi kalcijevih in magnezijevih soli, tem večji dodatki pralnih sredstev so potrebeni. Kogar zanimajo podatki o trdoti vode, naj si ogleda tabelo 2.

KAKŠNA JE DOBRA PITNA VODA?

V mestih razvitih evropskih držav in tudi v Ljubljani je voda, ki priteče iz pipe v stanovanju, šoli ali hotelu, praviloma neoporečna, torej taka, da jo lahko brez skrbi pijemo. Vendar pa ni povsed enaka – v nekaterih krajih jo prebivalci poskušajo le, kadar si umirajo zobe, drugod si z njo gasijo žej. □ Pitna voda naj bi bila brez barve, bistra, brez vonja in brez okusa. Če je poleg tega tudi hladna in vsebuje nekoliko ogljikovega dioksida, potem ne le, da izpolnjuje predpisane zahteve, temveč je tudi prav dobra osvežilna piča. □ Pravzaprav ne le prav dobra, ampak za poteštev prave že najboljša piča. Poleg tega pa ni nobeno drugo živilo tako strogo in pogosto kontrolirano. Za vaš užitek in za vaše zdravje je torej najboljša – voda iz ljubljanskega vodovoda. □ Razlike med eno ali drugo pitno vodo pa so lahko velike, čeprav obe ustreza predpisanim normativom. □ Del odgovorov najdete v tej številki VODE. □ Anton Kranjc, glavni direktor



ŠTEVILČNOST BAKTERIJ V RAZNIH VODAH



vodovodni sistem, ni. Ta onesnaženja nastopajo le ponekod zunaj območij vodarn v vodnjakih, ki služijo za pridobivanje tehnološke vode.

