

BRANISLAV ĐERKOVIĆ, Sarajevo

PODZEMNE VODE U PRIOBALJU SKADARSKOG JEZERA

Ubrzani razvoj gradova i naselja na Crnogorskom primorju neminovno je uslovio veliku potrošnju pijaće vode. Ovo je jedan od ozbiljnih problema i on postaje sve teži s obzirom na razvoj turističke privrede. Više godina ulažu se napori da se reši pitanje vodospobdevanja čitavog Crnogorskog primorja počev od Ulcinja do Herceg-Novog. Još uvek se definitivno ne zna koju od više razmatranih varijanti usvojiti, i koja bi varijanta bila ekonomski najprijvatljivija.

Do skoro, vladalo je mišljenje da vode ima svuda i u dovoljnim količinama i obično su se zahvatali manji izvori i vrela bez nekih istražnih radova. Međutim, prilike su se znatno izmenile pa vodu moramo tretirati kao neku najdragoceniju sirovinu; samim tim, i naš stav prema istražnim radovima biće mnogo drugačiji nego što je to do sada bilo. Znači, voda je sve potrebija i ona se mora istraživati, treba je pronaći, a to je moguće samo pomoću odgovarajućih istražnih radova, bušenjem i drugim različitim ispitivanjima.

Svuda u svetu, a u poslednje vreme i kod nas, posvećuje se intenzivna pažnja istraživanju rezervi voda, kao i njihovoj kategorizaciji, i u te svrhe ulažu se velika materijalna sredstva.

Poznavajući teren Crnogorskog primorja i njegovog zaleđa, želimo skrenuti pažnju na priobalje Skadarskog jezera i na mogućnost dobijanja podzemnih voda koje bi se iskoristile za vodospobdevanje Crnogorskog primorja.

U stručnim i privrednim krugovima dosta se raspravljalo kako da se pronađe najbolje rešenje za obezbeđenje pijaće vode na Crnogorskom primorju. Javljale su se razne ideje i polazilo se od različitih pozicija.

Neki prilazi baziraju se na hidrološkom gledištu, a to je direktno zahvatanje vode iz poznatih reka ili jezera uz obavezno prečišćavanje ili pravljenje veće akumulacije.

Iz nama dostupnih materijala ne dobija se utisak da je podzemnim vodama posvećena odgovarajuća pažnja, zato, ovom prilikom, želimo istaći neophodnost razmatranja terena u smislu pronalazjenja potrebnih količina podzemne vode za vodosnabdevanje Crnogorskog primorja. Preduzeće »Energoprojekt« iz Beograda, rađeći studij vodosnabdevanja Crnogorskog primorja, dalo je nekoliko različitih varijanti, ali u studiji o ovom problemu kojem mi želimo posvetiti veću pažnju, nije bilo reči. Zato, naša koncepcija usmerena je na istraživanju i eksploataciji podzemnih voda u priobalju Skadarskog jezera počev od Seoca pa do Ostrosa, krajnjeg sela na jugoslovenskoj teritoriji u blizini albanske granice.

Pošto do sada nije usvojena ni jedna koncepcija, želimo dati prilog koji bi se, po našem mišljenju, mogao uzeti u obzir, jer se bazira na poznavanju hidrogeoloških prilika na čitavom području planine Rumije, kako prema primorju tako i prema jezeru.

Dobro je poznata činjenica da su po stepenu oskudnosti u vodi osetne razlike među pojedinim primorskim gradovima. Najugroženiji je, svakako, Herceg-Novi, jer je na tom terenu izgrađeno mnogo različitih objekata pa su potrebe u vodi naglo porasle.

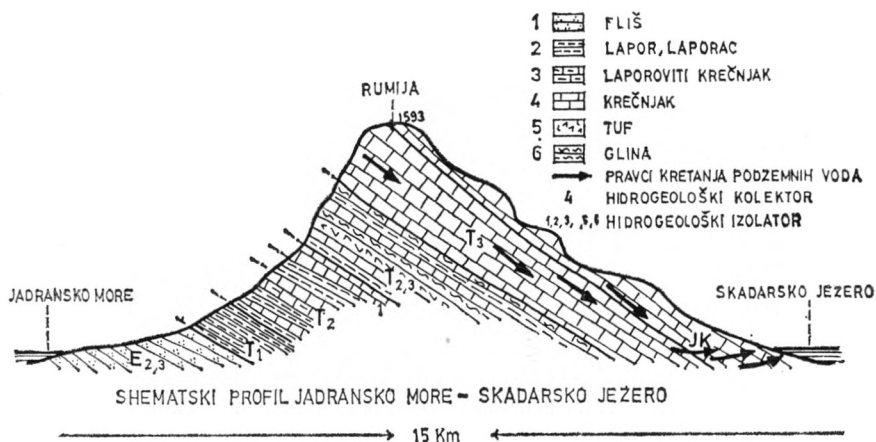
Zato je razumljivo što pojedine opštine žele da se radovi oko definitivnog dovođenja vode intenziviraju ili pak da se omogući pojedinim opštinama da nešto same učine u smislu nekog prelaznog ublažavanja oskudnosti u vodi. Za područje Herceg-Novog postoje veoma dobri uslovi da se u području Zelenike odnosno Kutskog polja i dalje prema planini Orijen pronađu bušenjem nove količine vode za snabdevanje grada i okoline.

Ne ulazeći u problematiku finansiranja i vremena rešavanja ovog problema, mi želimo izneti mišljenje o onom terenu koji, do sada, u svim postojećim ekspertizama, projektima i studijama nije obrađen, niti se prišlo ovom problemu sa ovakvih pozicija.

Geološki, hidrogeološki i hidrološki podaci ukazuju da je u području Krajine pored Skadarskog jezera moguće pronaći dovoljno podzemne vode koja bi se mogla odvesti za Crnogorsko primorje. Područje Krajine, koja se prostire od same granice Albanije pa sve do Virpazara, sastavni je deo planine Rumije. Rumija (1593 m) pruža se kao bedem između Jadranskog mora i Skadarskog jezera. Primorska strana ove planine veoma je strma i sastavljena je od različitih slojeva koji kao celina predstavljaju hidrogeološke izolatore. Zato na primorskoj strani počev od sela Vladimira preko Mikulića Sutormana do Virpazara nema većih izvora koji bi bili iole zanimljivi za neko vodosnabdevanje.

Zašto je to tako? Može se jednostavno odgovoriti da je to usled specifične geološke, tektonske i litološke građe područja planine Rumije. Ostali deo u zaleđu Rumije sastavljen je od slojeva pretežno krečnjaka koji, po hidrogeološkim funkcijama, spadaju u kolektore. Ovaj teren veoma je karstificiran, sa velikim brojem vrtača, uvala, pećina, jama, kaverni i različitih prslina i pukotina.

U podini tog velikog krečnjačkog kompleksa leže vodonepropustni slojevi koji onemogućavaju vodama da ističu prema Baru odnosno Jadranskom moru već se podzemne vode od vrha Rumije kreću u pravcu Skadarskog jezera. (Sl. 1)

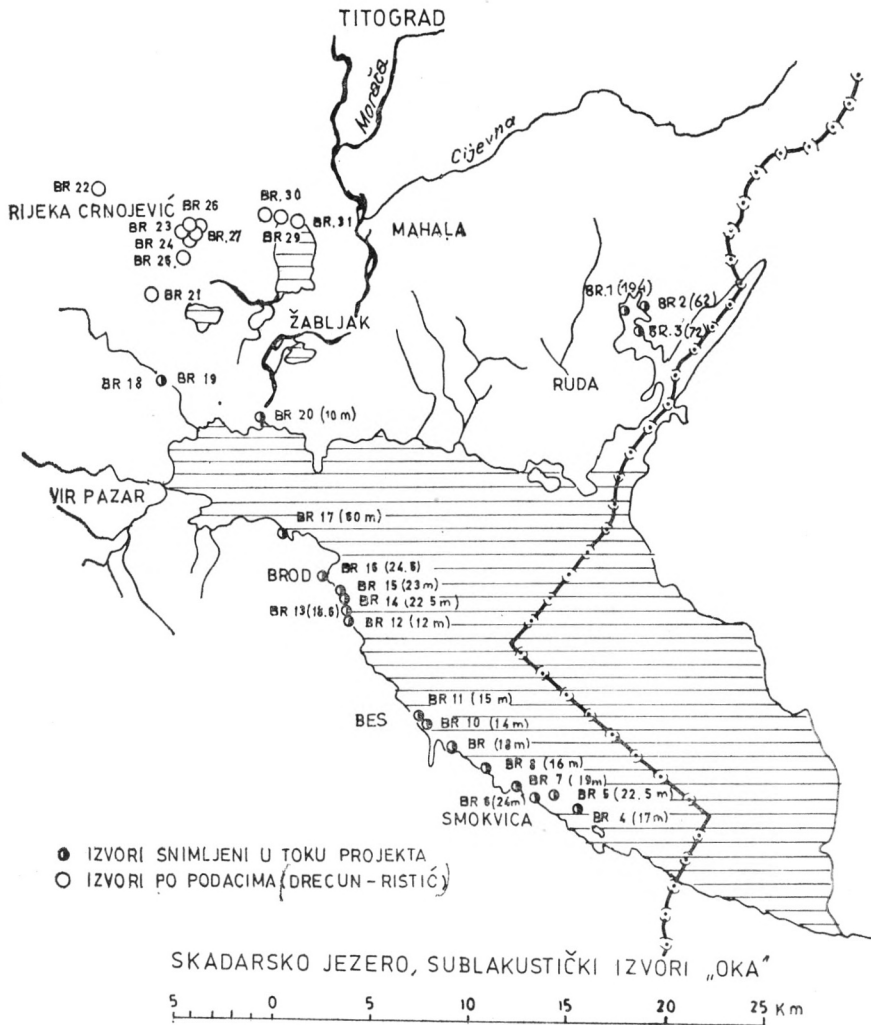


Slika 1

Najveća koncentracija podzemne vode nalazi se na potezu od sela Besi do ispod sela Ostrosa na udaljenosti cca 10—15 km. To je uslovljeno geološkom građom i sastavom terena, kao i tektonskim linijama koje se nalaze na mestima gde se najviše koncentrišu podzemni tokovi i gde u samom jezeru pored obale ima više jezerskih »oka« gde izbija slatka podzemna voda. Naime, odmah od Virpazara do sela Godinja i Krnjica nalaze se vodonepropustni slojevi dolomiti koji u hidrogeološkom pogledu predstavljaju izolatore i koji onemogućavaju izlivanje podzemne vode na toj relaciji. (Sl. 2)

Na drugoj strani, do same granice Albanije, kod sela Ckla, nalaze se dolomitični krečnjaci i dolomiti koji na toj strani čine barijeru podzemnim vodama, tako da se podzemni oticaj koncentriše i vode ističu na već pomenutom delu. Najviše se vode izlivaju kod sela Bodovišta jer se ovo mesto nalazi u pravcu vrha planine Rumije. To znači da je tu glavno dreniranje podzemnih voda i, istovremeno, najveći sliv koji je jasno definisan hidrogeološkim barijerama koje su već navedene.

Kod uporedbe geološkog sastava terena, isticanja podzemnih voda i pojavljivanja »oka«, sa tektonskim linijama koje su vidne na ovom području može se izvući zaključak da podzemne vode pretežno komuniciraju nekim privilegovanim pravcima. One se slijavu na jednom prostoru, gde bi trebalo skoncentrisati istražne radove ukoliko bi se prišlo obradi ovih terena u smislu dobijanja vode. (Sl. 3)

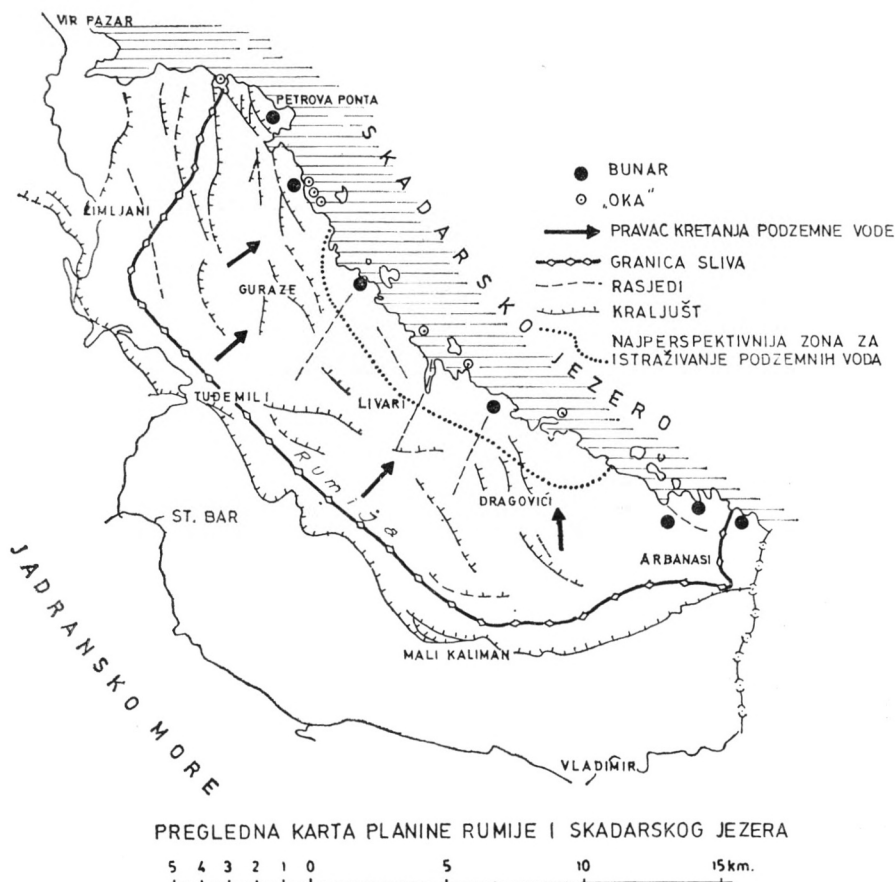


Slika 2

Institut za biološka istraživanja SR Crne Gore (u okviru izrade jedne studije biološkog karaktera) vršio je registraciju i ispitivanje dubina tih »oka« na potezu od sela Raduš do sela Ostros. Dubina »oka« različita je i kreće se od 12 do 24 m. Iz tih »oka« meštani vade vodu koju upotrebljavaju za piće. Kada se sa neke više kote posmatraju ova »oka«, vidi se razlika u boji između vode »oka« i ostale jezerske. I prisustvo ribe pastrmke ovdje svedoči o prilivu većih količina podzemne vode.

U vreme većih padavina podzemne vode narastu i izbijaju na više povremenih izvora, kao i na nekoliko postojećih bunara. Na

nekim bunarima nivo naraste pa voda izbija 2—3 m iznad samog bunara, što svedoči da je priliv iz dubokog zaleđa planine Rumije veoma intenzivan. Na osnovu nekoliko takvih objekata vidi se da nivo podzemne vode periodično opada ili se povećava, ali da se on brzo ustali i da se u toku čitave godine vrši dreniranje podzemnih voda u pravcu jezera.

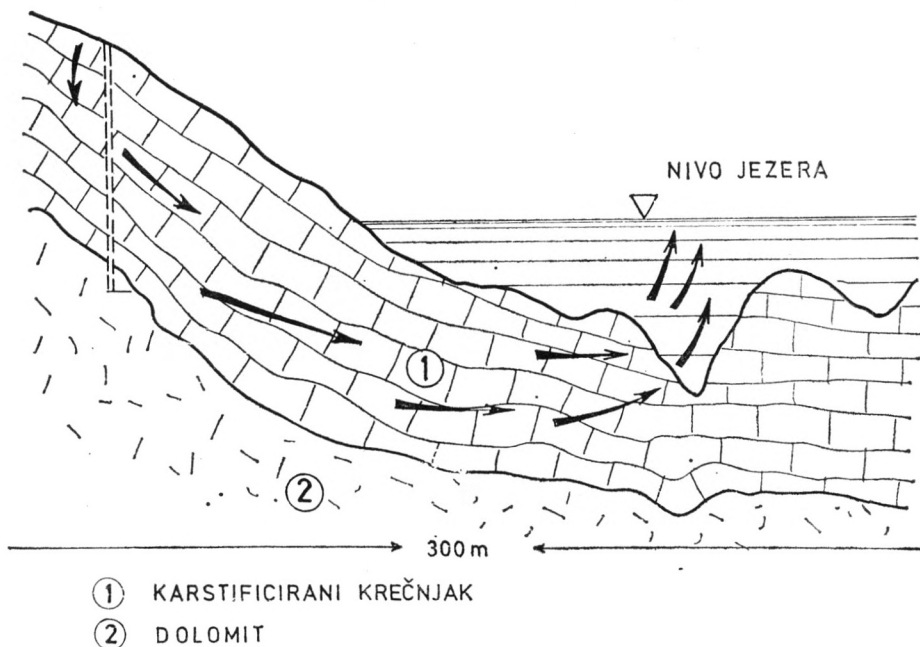


Slika 3

Interesantno je napomenuti da se za vreme velikih padavina neka »oka« mute i da to obično traje 3—4 dana, a u nekim se pojavljuje i bukovo lišće koje dolazi podzemnim kanalima iz viših delova planine Rumije. (Sl. 4)

Na osnovu ovih nekoliko podataka može se dobiti utisak da se na području Krajine nalaze znatne količine podzemne vode koje bi trebalo više istražiti i koristiti.

SKICA POJAVLJIVANJA PODZEMNIH „OKA“



Slika 4

Odnosi hidrogeoloških kolektora i izolatora idu u prilog ovakvoj tvrdnji i, kada bi se sistemom bunara išlo nešto dalje od jezera u pravcu planine, pronašle bi se svakako podzemne vode jer one se ne nalaze na velikoj dubini, što je uslovljeno vodonepropusnim horizontom i izolatorskim kompleksom ispod krečnjačkih kolektorskih stena.

S obzirom na više razmatranih elemenata, smatramo potpuno opravdanim da se temeljito prostudiraju podzemne vode sliva planine Rumije. Do sada je ovaj problem slabo rasvetljen i zato smatramo neophodnim da se izvrše istražni radovi u cilju upoznavanja ovog terena kao i ocena njegove vodoobilnosti u eksploatacione svrhe. Ovaj predlog uglavnom se zasniva na hidrogeološkom poznavanju čitavog područja planine Rumije.

Po našem mišljenju, logičnije je koristiti podzemne vode nego ići na stvaranje akumulacije i prečišćavanje rečne ili jezerske vode. Tereni koji bi bili zanimljivi za istraživanje dosta su pristupačni jer tuda prolazi put i moguće bi bilo dovesti potrebnu opremu pomoću koje bi se uradili odgovarajući bunari iz kojih bi se crpila voda za vodosnabdevanje.

Uzimajući u obzir geološku gradnju područja, dobijanje podzemne vode može se izvršiti pomoću bunara većeg prečnika. Bunari bi se locirali na mestima gde za to postoje najbolji hidrogeološki uslovi i to u pravcu glavnih »oka« gde imamo površinsku manifestaciju isticanja podzemnih voda.

Velike su mogućnosti korišćenja podzemnih voda u ovom reonu, a način dobijanja nije komplikovan i smatramo da je ovo jednostavnije nego graditi neku akumulaciju. Bunari koji bi se izveli na ovom terenu bili bi različite dubine, što bi uslovljavali lokalna situacija i geološka građa terena.

I pored dosadašnjih ispitivanja, ovo područje nije detaljno razjašnjeno i zato bi bilo neophodno izvršiti potrebna hidrogeološka i hidrološka istraživanja. Ona bi se sastojala u detaljnijem studiranju terena za potrebe direktnih zahvata podzemne vode. Pošto do sada nisu razrađene hidrogeološke i hidrološke odlike ovog dela, to bi bio jedan od osnovnih i početnih zadataka.

Ove mogućnosti bi se mogle provjeriti minimalnim obimom istražnih radova, na primer, sa nekoliko bunara i tako bi se utvrdilo da li ovaj teren može da dá dovoljno podzemne vode za potrebe Crnogorskog primorja.

Pre detaljnog istraživanja ovog terena sa hidrogeološkog aspekta, bilo kakva druga varijanta bila bi preuranjena i zato smatramo opravdanim da se za buduće vodosnabdevanje Crnogorskog primorja ispita ovaj teren, kao prioritetan.

LITERATURA

Bešić, Z.: Geološki vodič kroz Narodnu Republiku Crnu Goru, Titograd, 1959.

Miladinović, M.: Geološki sastav i tektonski sklop šire okoline planine Rumije u Crnogorskom primorju, Sarajevo, 1964.

Đerković, B.: Mogućnost dobijanja podzemne vode za regionalni vodovod na Crnogorskom primorju, Simpozij o istraživanju, eksploataciji i gospodarenju podzemnim vodama, Zagreb, 1978.

Branislav DJERKOVIĆ

THE UNDERGROUND WATERS IN THE SKADAR LAKE COASTAL AREA

S u m m a r y

Despite the examinations carried out so far, the conditions of the area are not yet examined in detail. This is the obligation to perform complete hydrological research. This work would include the elaboration of base element as well as a detailed study of the land for direct taking of underground water. Since none of the institutions so far, have elaborated the hydrological and hydrogeological features of the area, this should be one of the elementary and starting tasks to perform. We have to pay adequate attention to the elaboration of base elements with compilation of necessary data, otherwise we should not enter into any technical undertaking. Besides the mentioned works, it is necessary to apply the geophysical examinations on all localities on which most favourable prospects for obtaining water have been found.

By this paper we have in view to point out the possibility of winning underground water in the region of Rumija for the supply of the Montenegro littoral. Would it be necessary to check the conception it would be possible by a quite limited volume of exploratory works, respectively, by a few number of wells including test pumping. The wells have to be located on the most promising positions from the hydrological point of view. By accomplishing such a reduced investigation programme, the uncertainty about the existence of the quantity of underground water, sufficient to cover needs of the Montenegro littoral, would be solved.