

Istraživanje tunela Vidova gora, otok Brač

Roman Ozimec

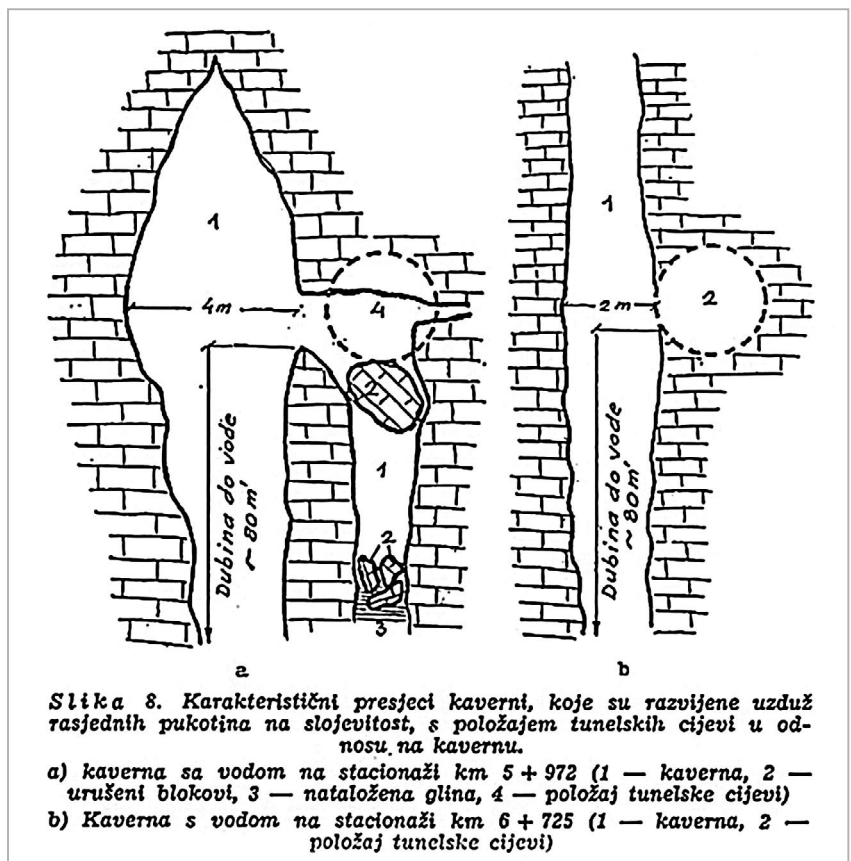
ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb

Tunel Vidova gora na otoku Braču je s 8.609 metara duljine jedan od najduljih tunela u Hrvatskoj. Povezuje mjesto Dol iznad Postira na sjevernom dijelu otoka (sjeverni portal) (Slika 1) s mjestom Bol na južnoj obali (južni portal), pri čemu prolazi kroz najviši masiv otoka Brača – Vidovu goru, koja je ujedno sa 778 m, ujedno i najviši vrh jadranskog otočja. Promjer tunelske cijevi je 2,35 m, a njegova srednja niveleta je na 134 m.n.m., uz pad od 1,5%. Tunel je u funkciji vodovoda srednjodalmatinskih otoka te je u njega postavljena vodovodna cijev promjera \varnothing 450 mm, a naknadno i optički kabel. Tunel je građen u razdoblju od 1971. do 1976. godine, najprije od strane tadašnje JNA, a potom od građevinskih tvrtki. Prilikom bušenja utvrđeno je čak 177 kaverni, pri čemu je u njih 42 utvrđena pojava podzemne vode. Najveće kaverne, što je očekivano, nalaze se na strani Bola, ispod najvišeg dijela masiva Vidove gore, na stacionažama 5+972 i 6+725 te je na njihovom dnu utvrđena, odnosno pretpostavljena voda (Slika 2), o čemu u članku Tunel Vidova gora u Bračkom zborniku 14 iz 1984. g. piše Danilo Rakita.

Kroz vikend 24.-25. ožujka 2018. godine, u organizaciji **ADIPA: Društva za istraživanja i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske**, izvršeno je speleološko i biospeleološko istraživanje tunela Vidova gora na otoku Braču. U istraživanju su sudjelovali naši domaćini – speleolozi SO Profunda (abecednim redom): Cvitanić Davor, Gospodnetić Ivana, Gospodnetić Ivan, Gospodnetić Jerko, Nižetić Slaven, Perasić Nino, Puizina Adrian i Vlahović Božidar, dok su od gostujućih istraživača



Slika 1 | Sjeverni portal tunela. Foto: Roman Ozimec

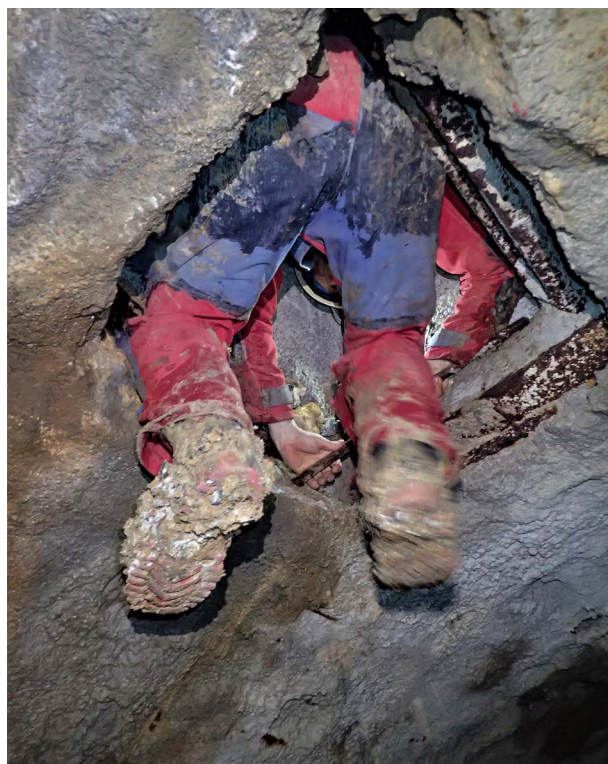


Slika 2 | Skica najvećih kaverni tunela Vidova gora. Prema: Rakita, 1984

sudjelovali (abecednim redom): HBSD, Jalžić Đurđica, Ozimec Roman, Božić Vlado (SOHPDŽ), Jaklinović (ADIPA), Polić Gordan (ADIPA) i Rade Ivica (HBSD), Jalžić Branko (SOHPDŽ); Predrag (SDK, ADIPA).



Slika 3 | Detalj tunela. Foto: Roman Ozimec



Slika 4 | Ulaz u kavernu u stropu. Foto: Roman Ozimec



Slika 5 | Izlučene sige u boku tunela. Foto: Roman Ozimec



Slika 6 | Izlučene sige u podini tunela. Foto: Roman Ozimec

Osnovni cilj istraživanja bio je definiranje stanja i prolaznosti tunela te mogućnost ulaska u kaverne, uz potencijalnu mogućnost spuštanja do podzemne vode, kao i definiranje mikroklimatskih, ekoloških i bioloških elemenata. Kroz istraživanja smo utvrdili kako je tunel u vrlo dobrom stanju i u potpunosti prolazan, s time da je gotovo cijelim dijelom ispunjen sporo protočnom vodom (Slika 3). U manjem dijelu tunela voda ispunjava samo odvodnu kanalicu u podini, dok je najveći dio tunela ispunjen većom akumulacijom vode koja ispunjava

donji dio profila, pri čemu se voda pojavljuje iz više bočnih pukotina.

Nažalost, već po običaju gotovo sve nabušene kaverne su zatvorene dodatnom unutarnjom betonskom oplatom, a na jednom dijelu i pojačanom metalnim nosačima. Svega na dva mjesta u stropu tunela ostavljen je otvor kroz kojeg se može ući u kaverne (Slika 4), kroz koje se vrlo teško, uz dodatne fizičke metode proširivanja može nastaviti speleološka istraživanja. U tunelu su mjestimično izlučene sige, kako u stropu

i boku tunela (Slika 5), tako i u podini (Slika 6), čemu vjerojatno pogoduje i procjeđivanje vode kroz betonsku oplatu.

Maksimalno strujanje zraka izmjereno u tunelu je 3,7 m/s, odnosno oko 13,3 km/h. Temperatura zraka u tunelu kretala se u rasponu od 6,4-7,0°C, dok je na otvorima kaverni, gdje je strujanje zraka bilo najjače, bila znatno viša, u rasponu 11,7-12,6°C. Temperatura vode također je zanimljiva, dok je u glavnoj tunelskoj cijevi iznosila 11,7-12°C, bočni izvori



Slika 7 | Dvojenoga *Typhloiulus lobifer*. Foto: Roman Ozimec



Slika 8 | Rakušac *Niphargus* sp. Foto: Roman Ozimec



Slika 9 | Leptir *Amphipyra effusa* s entomofagnom gljivom. Foto: Roman Ozimec



Slika 10 | Dalmatinski špiljski šturak (*Gryllomorpha dalmatina*). Foto: Roman Ozimec



Slika 11 | Velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*). Foto: Roman Ozimec

imali su znatno višu temperaturu od 12,2 do čak 13,1°C. Relativna vlažnost zraka iznosila je 97–99%, a udjel ugljičnog dioksida (CO₂) bio je relativno nizak, od 685 do nešto preko 1000 ppm.

Cijelom duljinom tunela definirana su podzemna staništa i mikrostanja na kojima su traženi organizmi. Po prvi puta su za tunel utvrđeni troglobiontni organizmi: kopneni jednakonožni rak *Alpioniscus magnus* (Frankenberger, 1938), vrlo brojna duž cijelog tunela te daleko rjeđa dvojenoga *Typhloiulus lobifer* Attems, 1951 (Slika 7), ali i stigobiontni rakušci iz roda *Niphargus* (Slika 8). Na području ulaznih portala utvrđena je brojna troglofilna i trogloksena fauna, među kojom se ističu nalazi troglofilnog pauka *Kryptonesticus eremita* (Simon, 1880), brojni nalazi leptira *Amphipyra effusa* Boisduval, 1828, od kojih su mnogi s razvijenim entomofagnim gljivama (Slika 9), dalmatinski špiljski šturak *Gryllomorpha dalmatina* (Ocskay,

1832) (Slika 10) i dalmatinski špiljski konjic *Dolichopoda araneiformis* (Burmeister, 1838), a od kralježnjaka je utvrđena velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Slika 11) te opažena dva šišmiša iz roda *Rhinolophus*. Cijeli proces istraživanja je fotodokumentiran: ulazni portali, pojedine stacionaže, podzemni prostor, proces istraživanja, staništa, te makro fotografiranje pojedinih organizama *in* i *ex situ*.

Kroz buduća istraživanja potrebno je izraditi detaljni topografski nacrt tunela, kao i kaverni u koje je još moguć ulaz. Postoji nekoliko kaverni u kojima je moguće nastaviti speleološka istraživanja, ali koje zahtijevaju izniman istraživački napor, koji se može isplatiti prolaskom do trajnih akumulacija podzemne vode. U tehničkom smislu na nekoliko je mjesta potrebno obaviti sanaciju oplata koja je oštećena radom vode i padom stijena iz kaverni te poboljšati vertikalnu i horizontalnu precipitaciju vode iz tunela. Ekološka i biološka

istraživanja svakako je potrebno nastaviti, uz ostalo i postavljanjem trajnih lovnih posuda za kopnene beskralježnjake, a treba razmisliti i o postavljanju stacionarnih mjernih sonde za praćenje mikroklima. Ne treba zaboraviti da veći dio tunela prolazi ispod Vidove gore, koja je dio europske ekološke mreže Natura 2000 (HR2000937) na kojoj noviji biospeleološki nalazi ukazuju na iznimno vrijedne podzemne ekosustave koje je potrebno uvrstiti u ciljeve zaštite i uspostaviti monitoring.

Konačno, trebamo se zahvaliti našim domaćinima, koji su nas smjestili u GSS stanicu na Gažulu na Vidovoj gori, gdje smo kroz 4 dana boravka čak dva puta imali priliku uživati u snježnim oborinama, na druženju i suradnji kod istraživanja, kao i djeelatnicima bračkog vodovoda koji su nam omogućili istraživanja, pratili nas i surađivali na njima. Nadamo se da se vidimo na narednim istraživanjima ovog fascinantnog bračkog tunela.