



Vlado Božić

Južni i sjeverni otvor špilje

- i turizam – Archeology & Tourism in Croatia, Arheološki muzej Zagreb, str. 366-379, Zagreb
- Božić, V.: 2010: Žumberačke špilje s obrambenim zidovima. Speleolog, god. 57, za 2009, str. 55-64, Zagreb
- Božić, V.: 2010: Utvrđene špilje u Lici. Speleolog, god. 57, za 2009, str. 138-140, Zagreb
- Laszowski, E., 1898: Špilja »Vrlovka« kod Brloga na Kupi. Prosvjeta, br. 8, str. 247-250, Zagreb

- Laszowski, E., 1929: Grad Ozalj i njegova okolica. Braća hrvatskog zmaja, str. 94-97, Zagreb
- Malinar, H., i Čepelak, M., 2009: Špilje u hidrogeološkom sustavu Kravica-Krbavsko polje. Speleolog, god. 56, za 2008, str. 20-38, Zagreb
- Žele, M., Forenbaher, S., 2008: Špilja Hrenov grič. Hrvatski arheološki godišnjak, br. 5, str. 264-266, Zagreb

Hrenov grič - another cave with a defensive wall in Žumberak

In Obrež Vivodinski, near Kamanje, there is a small cave called Hrenov grič that used to have a defensive wall built 5 meters from the entrance. Archaeological survey of the cave was carried out in 2008, and it revealed that humans stayed in it during the Bronze Age, the end of the Middle Ages and the beginning of the Modern Age. The entrance of the cave is on an inaccessible location, so the cave is easily defended. The wall was probably built during the first Turkish campaigns, aimed at conquering Slovenia in 15th century, which ran through Croatia. There are no written documents about the construction or the devastation of the wall. The history of the cave is often connected to the history of the Vrlovka cave, located only 4 km away, described in a written document dating from 1511.

Obnova turistički uređenih špilja

Špilja Samograd kod Perušića ima novu električnu rasvjetu

Juraj Posarić (SOŽ)

Od 2011. posjetitelji špilje Samograd u Pećinskom parku »Grabovača« kod Perušića mogu razgledati ljepote kraškog podzemlja u potpuno novom svjetlu.

Iako je špilja zbog relativno lakog pristupa i velikog otvora posjećivana kroz više stoljeća, već u vrijeme Vojne krajine, o čemu svjedoče potpisi časnika iz 1835. Putovi i stube spominju se još 1889.; temeljito su uređeni 1903., kada je u Liku trebao doći ban Khuen-Héderváry. Električnu rasvjetu iz dieselskog agregata špilja je dobila tek

1990. kada su obnovljeni i putevi. U sklopu uređenja prihvatnog centra Parka 2007. dovedena do špilje podzemnim kablom električna energija iz javne distributivne mreže, tako da je danas dieselski agregat samo pomoćni izvor energije u slučaju ispada javne električne mreže.

Dieselski agregat je smješten u kućici u ulaznoj kuliševki i svojim radom je, osim buke, emitirao i ispušne plinove koji su ulazili u špiljski prostor. Iako je to riješeno uvođenjem struje iz javne mreže, ostao je problem nedostatne rasvje-



Juraj Posarić

Rasvjeta u ulaznom dijelu špilje Samograd

te u špilji, jer ugrađena rasvjeta snage 6300 W s klasičnim žaruljama nije bila dostatna za razgledavanje objekta dužine 223 m čiji je svod na nekim mjestima i 35 m iznad izletničke staze.

Zato je Javna ustanova Pećinski park »Grabovača« iz Perušića zatražila 2010. pripremu stručne podloge – idejnog projekta »Zamjena sustava električne rasvjete špilje Samograd kod Perušića«.

Temeljem izrađene stručne podloge načinjen je projekt zamjene postojećih rasvjetnih tijela novima u koje su ugrađeni suvremeni izvori svjetla – štedne cijevi, uvažavajući načela zaštitne rasvjete u speleološkim objektima, odnosno sprječavanja nastanka zelenih obraštaja, blještanja te razina i spektra emitiranog svjetla prihvatljivog prosječnom ljudskom oku (Posarić, 2007).

Ispitivanje postojeće instalacije električne rasvjete, uklanjanje starih rasvjetnih tijela i ugrad-

nju nove opreme obavilo je tijekom studenog 2011. ovlašteno trgovačko društvo iz Ivanić Grada, a dovršeni radovi preuzeti su 3. prosinca 2011.

Nova rasvjeta spojena je na postojeće ožičenje dužine 220 m, jer je mjerenjem utvrđeno da ono zadovoljava najstrože (rudarske!) norme. Ugrađeno je 19 rasvjetnih tijela ukupne snage 1420 W, temperature boje 2700 – 3000 K, koja ostvaruju ukupan svjetlosni tok od 99600 lm. Svjetlotehničkim mjerenjem je dokazano da su ostvarene projektirane vrijednosti rasvjete i da će posjetitelji moći uživati u dosad »neviđenim« ljepotama detalja ove impozantne špilje.

Literatura:

- Posarić, J., 2007: Svjetlo, Habib! Svjetlo!. Speleolog, god. 55, str. 14-23.

Ponovno uređenje špilje Šipun u Cavtatu za turistički posjet

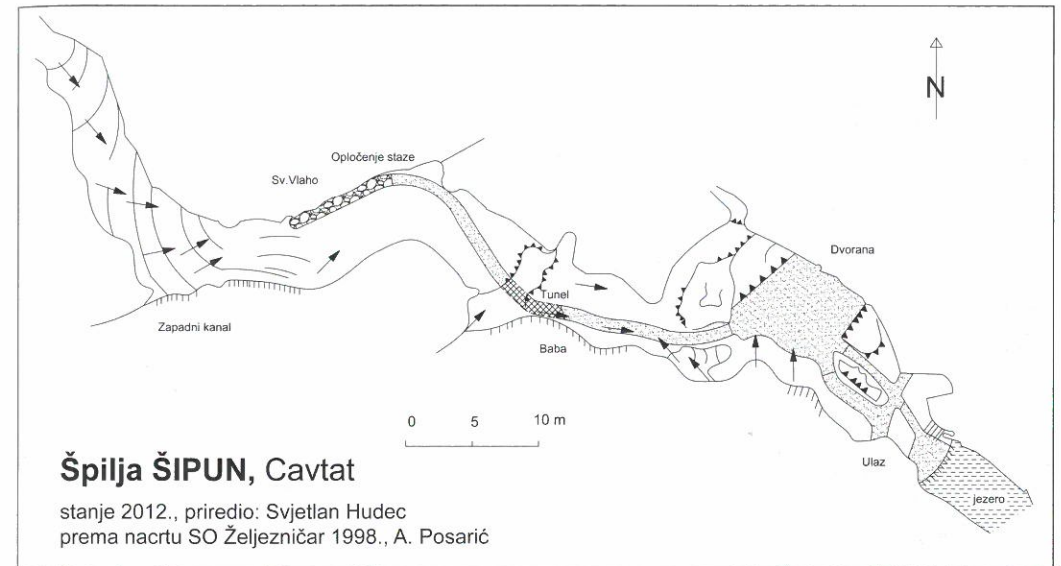
Svjetlan Hudec (SOŽ)

Špilja Šipun zaštićena je kao geomorfološki spomenik prirode 22. svibnja 1963. i upisana u Upisnik zaštićenih dijelova prirode Republike Hrvatske pod rednim brojem 96. Danas je sastavni dio europske mreže zaštićene prirode NATURA 2000 pod brojem HR2001135 – »Endemične svojte; Krške špilje i jame«. To je ujedno prva poznata i istraжена anhidralna špilja na svijetu, a predstavlja tipski lokalitet za 15 podzemnih svojti, što je najviše opisanih svojti iz jedne špilje u Hrvatskoj. Prva biospeleološka istraživanja proveo je još austrijski entomolog Herman Neuman početkom 20. stoljeća. Unatoč brojnim posjetima i sustavnim istraživanjima, mnoge od tih svojti nakon opisa više nikada nisu pronađene te se ne zna u kakvom su stanju njihove populacije.

Špilja Šipun poznata je još iz antičkog doba. Prvi je spominje Plinije Stariji u svom dijelu »Historia Naturalis«. Posjećuje se od pradavnih vremena, a turistički je uređena još u 19. stoljeću. Špiljski kanali bogato su zasigani, iako dije-

lom devastirani, pa Šipun predstavlja turističku atrakciju Cavtata i Konavala, ali i iznimnu svjetsku prirodnu vrijednost. Uređivana je za posjet turista nekoliko puta, a 1978. je dobila i električnu rasvjetu. Za Domovinskog rata našla na okupiranom području pa nije bilo posjeta i od tada je bila zapuštena, staze su djelomično bile oštećene, ograde propale, električna rasvjeta nije funkcionirala.

Turistička zajednica Općine Konavle pokrenula je inicijativu za sanaciju i ponovno uređenje špilje 1998. godine, o čemu je načinjen Projekt zaštite i održive uporabe (Cavtat, Zagreb, lipanj 1998.), ali zbog promjene zakonskih propisa o djelokrugu TZ-a tada nije realiziran. Za potrebe ponovnog uređenja špilje za turistički posjet Državni zavod za zaštitu prirode je pripremio stručnu podlogu za Projekt sanacije, uređenja i održivog korištenja špilje Šipun i Idejni projekt rekonstrukcije električne instalacije rasvjete (Zagreb, lipanj 2007.). Temeljem te podloge, a pre-



Špilja ŠIPUN, Cavtat

stanje 2012., priredio: Svjetlan Hudec
prema nacrtu SO Željezničar 1998., A. Posarić

ma narudžbi Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije, tvrtka Hudec Plan d.o.o. je napravila Izvedbeni projekt i Građevinski projekt (Zagreb, srpanj 2008.), a tvrtka IPT-inženjering je napravila Glavni projekt unutrašnje rasvjete (Zagreb, lipanj 2008.).

Projekt uređenja postao je jedna od aktivnosti međunarodnog projekta iz predpristupnog fonda IPA prekogranične suradnje Hrvatska - Crna Gora »Nature for the future« s ciljem turističke valorizacije zaštićenih prirodnih područja. Uz obnovu staza i električne rasvjete predviđen je biospeleološki monitoring špilje tijekom izvođenja radova, te redovan godišnji monitoring tijekom turističkog posjećivanja kako bi se ustanovio i eventualni utjecaj na faunu i staništa.

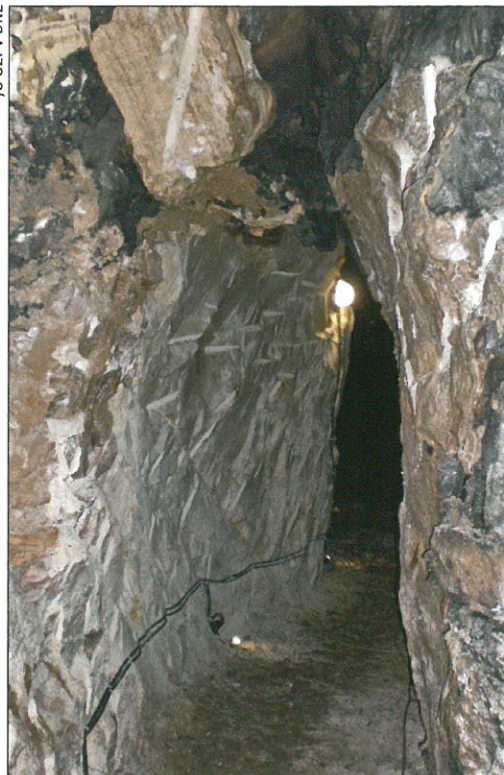
Ulaz u špilju nalazi se 24 metra nad morem, ispod posljednjih cavtatskih kuća, na sjevernom dijelu poluotoka Rata. Iza pukotinskog ulaza promjera 2,5 × 1 m nastavljaju se betonske stubbe, od kojih se u zapadnom pravcu otvara špilja. Stubbe se nastavljaju u prvu i najveću špiljsku dvoranu dimenzija 17 × 8 m i visine 6 – 8 metara. Iz dvorane se odvajaju dva glavna špiljska kanala.

U sjeverozapadnom pravcu nastavlja se 70 metara dugačak kanal, u kojem se i danas vide ostaci nekadašnje ljepote špiljskih ukrasa. Na po-

lovici kanala treba se provući kraj *Babe*, kalcitnog stupa okruženog *Babinim unucima*, manjim



Ulaz u špilju



Tunel kroz kamenu prepreku

stalagmitima. Slijedi šest metara visoka kamena i zasigana prepreka koja je do nedavno bila premoštena metalnim stubama, a sada je iskopan tunel kroz kamenu prepreku. Na svome kraju kanal se uzdiže gotovo do razine ulaza i završava na urušenu zemlju i kamenja, gdje se na više mjesta probilo korijenje stabala koja rastu iznad špilje.

U jugoistočnom pravcu se iz početne dvorane nastavlja drugi špiljski kanal koji vodi do podzemnog jezera. Kanal se u dužini od petnaestak metara strmo spušta i završava jezerom, u stvari nastavkom kanala koji je potopljen. U ovom kanalu postavljene su kamene stube koje olakšavaju spuštanje. Potopljeni kanal nije bio istražen sve do prije dvadesetak godina, a detaljnije je istražen i topografski snimljen tek prilikom istraživanja Hrvatskog biospeleološkog društva. Duljina potopljenog kanala iznosi 45 metara, a dubina, ovisno o plimi i oseci, varira između 7 i 8 metara.

Ukupna duljina špilje iznosi 120 metara, a dubina 32 metra.

Izletnička staza

Kroz čitav opisani dio špilje, osim bočnih odvojaka, uređena je izletnička staza s ogradama, stubištima, podzidima i drugim tehničkim pojedinostima koje su djelomice oštećene uporabom ili korozijom i koje su tijekom provedbe projekta popravljene ili zamijenjene novim suvremenim tehničkim rješenjima sukladno doseg današnjeg znanja i tehničkih mogućnosti, uz ograničenja koja nameće zaštita prirodnog ekotopa.

Duljina staze je 73 m, a širina od 0,8 - 2 m.

Prihvatni kapacitet

Prihvatni kapacitet je prirodno svojstvo speleološkog objekta da reverzibilno (povrativo) prihvati neku, izvana, nametnutu promjenu. Temeljni prihvatni kapacitet zanimljiv za projektiranje u turistički uređenim speleološkim objektima je satni prihvatni kapacitet posjeta; odnosno koliko osoba na sat može posjetiti špilju.

Taj se kapacitet može odrediti temeljem različitih kriterija (npr. toplinska opteretivost, emisija ugljičnog dioksida, minimalni udjel kisika itd.), ali najčešće je određen geometrijom objekta i prostora izletničke staze.

S obzirom na to da je špilja Šipun razmjerno otvoren podzemni ekotop i pod jakim utjecajem vanjske atmosfere, prihvatni kapacitet izračunat je temeljem kapaciteta (prostora) turističke staze, odnosno vremena potrebnog za njen obilazak. Prihvatni kapacitet špilje Šipun iznosi 60 osoba na sat.



Dio staze s ogradom

Špilja Lokvarka

Povodom 100 godina uređenja

Vlado Božić (SOŽ)

Planinarima je špilja Lokvarka poznata još od 1912., kada je geolog i planinar Josip Poljak objavio prvu vijest o njezinu otkriću i uređenju za turističke posjete, i to na stranicama Planinarskog vjesnika koji je izlazio u tjedniku »Vienac« u Zagrebu (Poljak, 1912).

Poljak je zapisao da je špilju slučajno pronašao lokvarski trgovac Jakob Bolf i da su je Lokvarci odmah istražili i uredili za posjećivanje. Špilja je tada bila prohodna u duljini od oko 380 m, s četiri galerije, jednom ispod druge, ukupne dubine 77 m (po današnjim izmjerama); silaz iz galerije u galeriju dubok je petnaestak metara. Lokvarci su u samo godinu dana uredili putove kroz špilju s drvenim ogradama, mostovima i stubištima, a osvjetljavali su je bakljama. Kakav je to bio posao, može se usporediti s posljednjim

uređenjem špilje koje je s mnogo boljom tehnologijom trajalo čak četiri godine. Poljak je u špilji snimio i prvu fotografiju i izradio nacrt špilje.

Nažalost, špilja nije obnavljana sve do 1935., kada je obnovljena drvenina, postavljena željezna vrata na ulazu i uvedena električna rasvjeta. I o tom je događaju pisao Poljak u »Hrvatskom planinaru« (Poljak, 1935). Sljedeće veće speleološko istraživanje obavili su 1953. članovi Speleološke sekcije PD-a »Željezničar« kada je pronađena Peta galerija (ispod Četvrte) i izrađen novi nacrt cijele špilje (Marjanac, 1954). Špilja je ponovno uređena 1961. kada su drvene ograde i stube zamijenjene željeznima, a obnovljena je i rasvjeta (Anonimus, 1962). Iste godine, 1961., špilja je proglašena geomorfološkim spomenikom prirode i time, Zakonom o zaštiti prirode, ostvarila pravnu zaštitu (Božić, 2009).



Posjetitelji ispred ulaza slušaju upute vodiča



Nacrt špilje Lokvarke s informativnog panoa pred špiljom

Radi daljnjih radova u špilji, Lokvarci su 1994. angažirali geodetsku tvrtku GEA iz Crikvenice, koja je turistički dio špilje geodetski snimila. Novi nacrt je poslije poslužio kao podloga za novo uređenje špilje.

Speleološka su istraživanja nastavljena tek 1998. i do 2003. je u više istraživačkih akcija pronađena i Šesta galerija (ispod Pete), u kojoj su speleolozi naišli na stalan vodeni tok. Taj tok povremeno poplavi cijelu galeriju, zbog čega je puna sedimenta, ali i bogata špiljskom faunom. Ovim istraživanjima istraženo je ukupno 1179 m špiljskih kanala i postignuta dubina od 277 m (Ozimec, 2003).

Ponovno uređenje počelo je 2008. i trajalo sve do ljeta 2012. Radi zamjene stare električne rasvjete i izgradnje novih stubišta korišten je geodetski nacrt iz 1994. Uređen je prostor ispred ulaza u špilju, postavljena su nova vrata, obavljena ploča i kemijski WC. Uz stazu u špilji postavljena je ograda od nehrđajućeg čelika INOX-a (osim u Četvrtoj galeriji), a sagrađena su i nova stubišta od istog materijala. Nova rasvjeta špilju osvjetljava dovoljno da čovjek može sigurno hodati stazom i uživati u raskošnim oblicima špiljskih ukrasa, a da ipak osjeti tamu podzemlja. Usto je ugrađena i tzv. »panik rasvjeta«, tj. rasvjeta koja se pali automatski čim nestane struje u električnoj mreži; napaja se iz posebnog izvora energije i traje dovoljno dugo da posjetitelji mogu sigurno izaći iz špilje.

Špiljom upravlja Javna ustanova Prigorško-goranske županije »Priroda«, a koncesiju za

korištenje špilje dobilo je Komunalno društvo Lokve na tri godine. Obnovu špilje financirali su JU PGŽ »Priroda« i Ministarstvo kulture, koristeći fondove EU (oko 2 milijuna kn), kao i sama općina Lokve (oko 1 milijun kn).

Službeno i svečano otvorenje špilje nakon obnove bilo je 29. lipnja 2012. uz prisustvo uzvanika iz Primorsko-goranske županije, Ministarstva kulture i predstavnika lokalnih vlasti. Radi što boljeg uključivanja špilje Lokvarke i drugih špilja u okolici u turističku ponudu Lokava održan je u lokvarskoj vijećnici je 28. rujna 2012. i okrugli stol na tu temu, također uz prisustvo predstavnika vlasti, ali i speleologa. Za ovu priliku organizator je u predvorju zgrade općine postavio izložbu fotografija, tiskao mali prospekt o špilji (deplijan) i Lokvarski glasnik gotovo sav posvećen špilji Lokvarke te dijelio promotivni materijal o Lokvama i Gorskom kotaru (Anonimus, 2012).

Špilja se nalazi u Gorskom kotaru, oko 2 km istočno od središta Lokava i oko 400 m zapadno od križanja ceste Delnice – Rijeka s cestom koja vodi od željezničke postaje Lokve prema mjestu Lokve. Kiosk za prodaju ulaznica, gdje čekaju vodiči i stotinjak metara dalje veće parkiralište, nalazi se uz cestu za Lokve, dvjestotinjak metara udaljen od spomenutog križanja. Od kioska, odakle se polazi u posjet špilji, ima oko 5 minuta hoda do ulaza. Posjet špilji traje oko jedan sat. Zbog brojnih stuba ne preporuča se u špilju voditi djecu mlađu od 4 godine, a starija djeca mogu špilju posjetiti uz pratnju roditelja ili nastavnika.

ka. U ljetnim mjesecima bit će posjeti špilji organizirani svakodnevno, a u druga godišnja doba prema dogovoru. Za posjet špilji treba se najaviti Turističkoj zajednici općine Lokve.

Literatura:

- Anonimus, 1962: Elektrificirana špilja Lokvarke. Naše planine, br. 5-6, str. 140, Zagreb
- Anonimus, 2012: 100 godina spilje Lokvarke. Lokvarsko glasilo, str. 3-9, Lokve
- Božić, V., 2009: Zaštita špilja i jama. Vodič po pristupačnim špiljama i jamama u Hrvatskoj, str. 51, Zagreb
- Marjanac, S., 1954: Pećina Lipa kod Lokava. Speleolog, god. II, br. 1, str. 17-20, Zagreb
- Ozimec, R., 2003: Lokvarke ide dalje. Subterranea croatica, br. 1, str. 54-56, Karlovac
- Poljak, J., 1912: Novo otkrivena špilja u Gorskom kotaru. Vienac (Planinarski list), str. 189, Zagreb
- Poljak, J., 1935: Lokvarska pećina. Hrvatski planinar, br. 12, str. 353, Zagreb

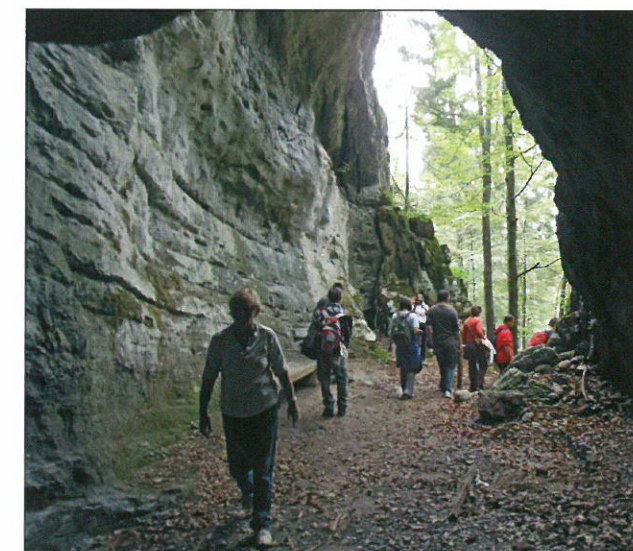


Novo stubište za silaz u donju galeriju

Lokvarska »Staza špilja«

Vlado Božić (SOŽ)

U Lokvama je 23. rujna 2012. svečano promovirana »Staza špilja« kojom se posjećuje 12 zanimljivih lokaliteta. Zajedničkom akcijom Odbora za obilježavanje 100-te obljetnice špilje Lokvarke, Općinskog vijeća Lokve, Komunalnog društva »Lokvarke«, Turističke zajednice općine, Planinarskog društva »Špićunak« iz Lokava i Orijentacijskog kluba »Lokve« ostvarena je dugogodišnja ideja umirovljenog profesora Rudolfa Komadine da se posjetiteljima Lokava prikažu i druge zanimljivosti u okolici. Ovom prilikom okupilo se pedesetak sudionika iz Lokava, Skrada, Delnice, Rijeke, Grobinščine i Zagreba i uz stručno vodstvo pošlo Stazom.



Ulazni dio Hirčeve špilje u brdu Bukovcu

Na Stazi se objekti obilaze ovim redom:

broj	objekt na stazi	m n/m	dionica (m)	vrijeme (min)
	TZ Lokve	724		
1.	Dimnjačareva špilja	841	1500	22
2.	Medvjeda špilja	827	600	10
3.	Špilja Lokvarka	784	1400	19
4.	Ponor Pinora	710	725	9
5.	Golubinja polušpilja	758	918	13
6.	Paklena vrata	785	225	5
7.	Ledena špilja	780	318	4
8.	Bunker	846	936	22
9.	Ciganska polušpilja	848	318	4
10.	Hirčeva špilja	886	800	10
11.	Male špilje	916	300	6
12.	Sljeme br.11	765	1500	20
	Dom kulture	725	1180	18
	UKUPNO		10820	2 h 42 min



Staza špilja vodi kroz Golubinjku špilju u park-šumi Golubinjak

Vlado Božić

Posjetitelji
pred ulazom
u Medvjedu
špilju



Vlado Božić

Evo kratkog opisa pojedinih objekata:

- Dimnjačareva špilja.** U njoj se za vrijeme Drugog svjetskog rata skrivao Andrija Grgurić – Dimnjačar, glavni lik TV-serije »Kapelski kresovi«, dugačka je tridesetak metara.
- Medvjeda špilja.** Naziv je dobila po nalazu kostiju špiljskog medvjeda, a ukupna duljina kanala je oko 220 m.
- Špilja Lokvarka.** Za turističke posjete uređeno je 380 m kanala, ukupna duljina do sada istraženih kanala je 1179 m, a dubina špilje je 277 m.
- Ponor Pinora.** To je jedan od ponora povremene rječice Lokvarke, istražen do duljine od svega stotinjak metara.
- Golubinja špilja.** Nalazi se u park-šumi Golubinjak, to je prolazna špilja (kroz nju vodi staza) duga dvadesetak metara.
- Paklena vrata.** Prirodni most visok 8 m i širok 5 m ispod kojega prolazi staza.
- Ledena špilja.** Duga je oko 120 m, ima osim špiljskog i jamski ulaz, a u njenom se ulaznom dijelu dugo zadržava led.
- Bunker.** Nalazi se iznad ulaza u željeznički tunel, sagradili ga Talijani za vrijeme okupacije Gorskog kotara, a sada je malo obnovljen.
- Ciganska špilja.** Ta se polušpilja osvjetljena danjim svjetlom nalazi uz cestu Karolinu, a u njoj je nađeno ognjište staro oko 300 godina.

- Hirčeva špilja.** Smjestila se na brdu Bukovac, duga je osamdesetak metara. U njoj su nađeni arheološki i paleontološki nalazi iz kame-nog doba, a arheološka istraživanja još traju.
- Male špilje na Bukovcu.** Radi se o ukupno četiri špilje, duljine oko 20 m, koje su vrlo prikladne za skloništa.
- Kuće u selu Sljeme.** Ostatak nekadašnjeg Frankopanskog karavanskog puta koji je pro-lazio i kroz Lokve.

Stazu špilja obilježile su članice Orijentacij-skog kluba »Lokve«. Stazu je moguće proći za nešto manje od tri sata, no s razgledavanjem špilja obilazak traje znatno dulje. Predviđeno je da se ne ulazi u Dimnjačarevu i Medvjedu špilju (to mogu samo speleolozi s odgovarajućom opremom), da se posjeti uređeni dio špilje Lokvarke, prođe kroz Golubinjku špilju i Paklena vrata, da se razgleda ulazni dio Ledene špilje, ne ulazeći dublje, razgleda bunker i Ciganska špilja, ulazni dio Hirčeve špilje, posjete ulazni dijelovi malih špilja na brdu Bukovcu i pogledaju kuće u selu Sljeme.

O pojedinostima ovih lokaliteta moguće je pročitati u Lokvarskom glasilu za 2012. koje Turistička zajednica Lokve daje besplatno obilazi-teljima Staze.

Literatura:

- Lokvarsko glasilo 2012., Lokve

Rudnik Sv. Barbara kod Samobora

Vlado Božić (SOŽ)

U petak 29. lipnja 2012. navečer je u Rudama pokraj Samobora svečano za javnost otvoren rudnik Sv. Barbara. Nakon prigodnih govora brojni posjetitelji mogli su, uz stručno vodstvo, razgledati dijelove obnovljenih rovova rudnika Sv. Trojstvo i Kokel, a nakon toga uživati u glazbenom programu i rudarskim kulinarskim specijalitetima – rudarskim kolačima »greblicama« (od sira, povrća i oraha).

Na otvorenje je od ideje do realizacije trebalo čekati deset godina. Obnovu rudnika predložio je 2002. sada već pokojni prof. dr. geologije Boris Šinkovec, i to ne bez razloga, jer se u okolici današnjih Ruda počelo rudariti još u rimsko doba, a to je trajalo kroz srednji i novi vijek sve do sredine prošlog stoljeća. Prvi pisani podaci govore da se tu 1210. kopala bakarna ruda, od kada je eksploatacije rude povećana. Prvi pouzdani podaci o količini iskopane rude datiraju iz 16. st. kada je vlasnik rudnika bio ljubljanski plemić i trgovac Leonhard Gruber. Poznato je da je 1525. bakar iz Ruda koristila i zagrebačka kovnica novca. Najveća proizvodnja bakra ostvarena je u 18. st, kada se bakar masovno koristio za vojne po-

trebe. Od rudarskog bakra izlivena su i zvona za Crkvu sv. Katarine u Zagrebu. Trgovci su bakar prodavali po Hrvatskoj, ali su ga izvozili i u inozemstvo, naročito u Italiju preko luka Bakar i Bakarac (otuda i ime tim lukama). Bakarne rude bilo je od tada sve manje pa je njegova eksploatacija prestala 1851. godine.

No, tada je ustanovljeno da u podzemlju ima i željezne rude pa je tada započelo njezino kopanje, ali je trajalo svega desetak godina, jer su ležišta iscrpljena.

Nakon više godina stanke, početkom prošlog stoljeća ustanovljeno je da u rudarskom podzemlju ima i gipsa, pa je taj mineral kopan u više rudnika, ali tek pedesetak godina. Zadnje istražne radove o rezervama ruda u tadašnjim rudnicima vodio je u razdoblju 1952.-1956. spomenuti geolog Boris Šinkovec i ustanovio da eksploatacija ovih ruda nije više isplativa pa su svi rudnici od 1956. zatvoreni.

U tom dugom razdoblju u Rudama i okolici kopano je u više rudnika. Za sada je poznato 16 ulaza u rudarske rovove. Najdulje rovove ima rudnik Vlašić, duge oko 550 m, slijede ga rud-



Rudari ispred ulaza u rudnik Vlašić 1951.



Autor pred ulazom u rov Sv. Trojstvo

nici Sv. Trojstvo s 520 m, Elsa s 480 m i Kokel s oko 160 m rovova. Svi ostali rudnici imaju rovove znatno manjih duljina. Istražnih kopova ima i malo dalje od samih Ruda, npr. na brdu Črncu iznad Ruda.

Kada je 2002. prof. Šinkovec obišao zatvorene rudnike, ustanovio je da bi se neki mogli osposobiti za turističko razgledavanje. Tu su zamisao objeručke prihvatili članovi Kulturno umjetničkog društva »Oštrc« iz Ruda i uz podršku grada Samobora i Zagrebačke županije krenuli u njezino ostvarenje. Dobrovoljnim radom očišćeni su ulazi u dva rudnika, Sv. trojstvo i Kokel, kao i njihova okolica od raznog otpada, naročito olupina automobila, uz pomoć firme CIOS, Auto Blic i Renault Nissan Hrvatska. Važnu ulogu za dalji razvoj događanja imao je 2003. susret članova KUD-a »Oštrc« u Bregani s predstavnicima Turističkog društva Senova iz Slovenije. Pokrenut je zajednički projekt pod nazivom »Sv. Barbara – bogatstvo podzemnog svijeta – nekad i danas«. Financirao ga je fond INTERREG III A Europska unija u Sloveniji i fond PHARE u Hrvatskoj. Projekt je prozvan po Sv. Barbari – zaštitnici rudara. Kako Rude u Hrvatskoj tako i Senova u Sloveniji imaju dugu rudarsku povijest, uslijedila je suradnja razmjenom iskustava, ali i konkretnim radovima, npr. u Rudama i Senovi postavljene su izložbe raznih ruda, fosila i rudarskog alata, a izrađen je i promidžbeni materijal (obavijesne ploče, letak).

Uređivanje rudnika Sv. Trojstvo i Kokel počelo je 2005. Najveća je poteškoća bilo otkopavanje i podgrađivanje zarušenih rovova u rudniku Sv. Trojstvo, s ciljem da se opet spo-



Ulazni dio rova Sv. Trojstvo

ji s rudnikom Kokelom. To kopanje i uređivanje trajalo je do ljeta 2012. Osposobljavanjem tog rova ostvarena je veza s rudnikom Kokelom tako da se sada može ući u rudnik Sv. Trojstvo i izaći kroz rudnik Kokel. Njihovim spajanjem ostvarena je prirodna ventilacija oba rudnika, jer se ulazni otvori nalaze na raznim visinama, što izaziva strujanje zraka kroz rudnike. Ljeti topli zrak ulazi kroz rudnik Kokel, tu se ohladi i kao hladan izlazi kroz otvor rudnika Sv. Trojstvo. U zimi je strujanje zraka obrnuto. Hladan zrak ulazi kroz otvor rudnika Sv. Trojstvo, u njemu se ugrije i takav izlazi na otvor rudnika Kokela. Zračnog strujanja nema jedino u razdoblju kada je vanjska temperatura zraka jednaka onoj u rudnicima, i tada se radi posjetitelja uključuje umjetna ventilacija postavljena u rudniku Sv. Trojstvo.

Razgledavanje rudnika i upoznavanje s rudarenjem u Rudama počinje u Rudama. Rude su selo oko 7 km zapadno od Samobora, na cesti Samobor – Plešivica – Jastrebarsko. Tu je na adresi Rude 93 sjedište KUD-a »Oštrc« koji se sada brine o rudnicima. U vrijeme najveće eksploatacije rude, u 16. stoljeću, to se selo zvalo Rovi, po mnogobrojnim rudarskim rovovima, a kasnije je dobilo ime Rude. Po naselju ime je dobio i potok (Rudarska Gradna) koji protječe dolinom (Rudarskom dragom). Vlasnici rudnika bili su pojedinci i udruge, npr. god. 1530. vlasnik je bio već spomenuti Leonhard Gruber, 1587. obitelj Erdödy, 1652. obitelj Auersperger, 1698. Rudarsko društvo, 1714. opet obitelj Auersperger, 1763. opet obitelj Erdödy, 1825. Franjo Reizer, 1925. Mavro Bernstein do 1952., kada je presta-



Jedno od križanja rudničkih rovova

lo rudarenje. Stručni radnici za kopanje i preradu rude bili su doseljenici iz Njemačke (Saske) i Austrije, koji su se postupno stopili s domaćim stanovništvom. Zato danas u Rudama ima mnogo njemačkih prezimena.

Povremeno je u rudnicima radilo mnogo ljudi, npr. zabilježeno je da su 1777. u rudniku radila 83 rudara, a početkom 19. st. čak njih oko 250. Treba naglasiti da su uz rudnike bile izgrađene drobilice i talionice rude, kovačnice i druge radionice za preradu rude, i to u Rudama, Hamoru i Samoboru. Kako je Sv. Barbara zaštitnica rudara, a kult njezina štovanja donijeli su njemački doseljenici, to je u Rudama sagrađena i Crkva sv. Barbare (prvi put se spominje 1622.), a i sadašnji župni ured u Rudama nosi naziv Sv. Barbara. U župnoj crkvi se od 1820. čuvaju Spomenice – knjige pisane rukom o svim događajima vezanim uz naselje Rude i rudarenje.

U središtu Ruda nalazi se Osnovna škola s izlogom raznih ruda, fosila te rudarske opreme, a ispred nje velika obavijesna ploča s osnovnim podacima o planinarenju u okolici Ruda, o rudarenju u Rudama i botaničkim zanimljivostima na Poučnoj stazi.



Stube koje vode iz rova Sv. Trojstvo u rov Kokel

Iako se do ulaza u ove rudnike može doći i automobilom, preporuča se ići pješice slijedeći putokaze iz središta Ruda. Treba poći cestom prema Plešivici, nakon par stotina metara mostićem prijeći potok Rudarsku Gradnu i nastaviti cestom uz potok još stotinjak metara do ambulante gdje staza skreće uzbrdo. Tu se nalazi druga obavijesna ploča s podacima o rudniku Vlačiću ili Sv. Antonu. Ovdje se doznaje da je taj rudnik imao vrlo razgranate rovove, ukupne duljine oko 550 m, i bio glavni rudnik za iskapanje bakarne rude. Imao je nekoliko otvora, ali su sada svi zatrpani (dva su bila neposredno iza ambulante), kao i cijeli rudnik.

Slijedeći putokaze stiže se nakon nekoliko minuta u šumicu i do obavijesne ploče s podacima o talionicama bakarne i željezne rude, kovačnicama i radionicama u kojima su se izrađivali predmeti iz dobivenih ruda, npr. čavli, klinovi, potkove, limeno posuđe, kotlovi, vrata i te limovi za dalju preradu.

Staza dalje dovodi posjetitelja do ceste kojom se za nekoliko minuta stiže do velikog zaravanka ispred ulaza u rudnik Sv. Trojstvo. Usput se nalazi jedna ploča koja obavještava da je uređenje

rudnika potpomogla Europska Unija i druga ploča da je investitor bio Grad Samobor, projektant Rudarsko-geološko-naftni fakultet iz Zagreba a izvođač obnove rudnika tvrtka Titaneks d.o.o. iz Zagreba.

Na zaravni se nalazi drvena kućica u kojoj dežuraju vodiči, članovi KUD-a »Oštrc« i u kojoj se nalaze ogrtači i šljemovi s baterijskom lampicom za posjetitelje. Tu je i kiosk sa suvenirima i razglednicama, kao i kemijski WC.

Ispred ulaza u rudnik Sv. Trojstvo nalazi se obavijesna ploča s osnovnim podacima o rudniku. Piše da je to »Rudarski muzej u prirodi«. I ovaj rudnik ima razgranate rovove, ukupne duljine oko 520 m, od kojih je za posjetitelje osposobljeno oko 300 m. Tu se uglavnom kopala željezna ruda, najviše između 1850. i 1859., a kasnije i gips. Prvih dvjestotinjak metara rudnika sav je s drvenim podgradama, a drugi dio u živoj stijeni pa je moguće vidjeti šarolike stijene građene od raznih minerala. Zadnji dio rudnika spojen je s rudnikom Kokelom, do kojega se drvenim stuba-

ma treba penjati tridesetak metara kroz iskopane prostore raznih nepravilnih oblika. To je najzanimljiviji dio rudnika, jer se mogu vidjeti razni minerali, na koje vodiči skreću pažnju.

Izlazak je rudarskim podgrađenim rovom kroz otvor rudnika Kokela. Ukupna duljina ovog rudnika je oko 160 m i u cijelosti je prohodan za posjetitelje. Ispred ulaza u ovaj Kokel također se nalazi obavijesna ploča s osnovnim podacima o njemu.

Obilazak rudnika traje 30-45 minuta. Od izlaza iz Kokela natrag do zaravni gdje je ulaz u rudnik Sv. Trojstvo, sagrađena je lijepa staza s ogradom i stubama, duga oko 150 m (visinska razlika je oko 30 m).

Vodiči ljeti dežuraju subotom i nedjeljom od 10 – 18 sati, zimi kraće, a posjetitelje vode u skupinama do najviše 15 osoba. Posjeti u drugo vrijeme mogu se dogovoriti na tel. 01-3361-014 ili 01-3360-044 ili 098-186-2955.

Koga zanimaju i botaničke zanimljivosti okolice, treba iza rudnika Kokela nastaviti us-



Šarenilo stijena rudnika



Vlado Božić

Voditeljica pokazuje zanimljive rudničke minerale

pon označenom stazom s usputnim obavijesnim pločama o bilju u okolici (postoji i biljka *Herba Sanctae Barbara*) do botaničkog vrta »Suban« u Manjoj Vasi. Visinska razlika od početka staze u Rudama je oko 200 m, a duljina staze oko 1,5 km.

P.S. Poznati zagrebački novinar – »Lutajući reporter« Gehard Ledić, koji je živio u Rudama, godinama se zanimao za ove rudnike i pisao o njima, ali i skupljao razne predmete i dokumente vezane uz njih. Tokom godina stvorio je svoj mali



Ulaznica za posjet rudniku Sv. Barbara

muzej u koji je povremeno primao posjetitelje. Iz starih dokumenata i stare literature doznao je mnogo zanimljivosti o Rudama i rudarenju. Našao je npr. podatak da je na područje današnjih Ruda prije dva tisućljeća došlo keltsko pleme Latajaca iz područja današnje Dolenjske u Sloveniji i tu počelo kopati bakarnu rudu i izrađivati predmete od bakra. Kada su ovamo došli Slaveni, dio Kelta se raselio, a dio stopio s njima i nastavio rudariti. Koliko je rudarenje u Rudama u 18. st. bilo poznato u tadašnjoj Europi dokazuje podatak da je 1784. Rude posjetio poznati putopisac, ujedno znanstvenik širokog obrazovanja Balta-

zar Hacquet i opisao koliko i kakvih ruda ima u Rudama. Ledić je žalio što se taj Hacquetov posjet Rudama nigdje ne spominje u našim dokumentima i predložio da se barem jedan od rovova u rudniku nazove njegovim imenom. O Ledićevoj skupljenoj zbirci predmeta i dokumenata pisao je Dubravko Grakalić u časopisu »Meridijani« (br. 101, od siječnja 2006.).

Nažalost, poslije Ledićeve smrti taj je muzej postao nedostupan javnosti. Ipak, članovi KUD-a »Oštrc« nastoje omogućiti, u dogledno vrijeme, uz rudnike u Rudama i razgledavanje ovoga malog muzeja.

Restoration of tourist caves

Samograd cave near Perušić has got new electrical lights

People have been visiting the Samograd cave near Perušić for centuries, and the signatures from the period of the Military Frontier (Vojna krajina) serve as the proof of that. The cave was first adapted for tourist visits in 1889. It was restored for the first time in 1903 when Croatian ban Khuen-Héderváry was supposed to visit it. In 1990, the cave got the electric lights powered by diesel aggregates and, since 2007, by the electrical grid. In 2011, those lights were replaced by the new ones that consume less energy and provide better lighting.

Readaptation of the Šipun cave in Cavtat for tourist visits

The Šipun cave is known since the period of classical antiquity. The cave was readapted for tourist visits several times and in 1978 it was illuminated with electric lights. The area where the cave is located was occupied during the Croatian War of Independence so the visits have stopped and the cave was neglected. Encouraged by the Tourist Board of Konavle, the restoration of the cave started again within an international project »Nature for the future«. The doors and the lights were replaced, the fencing and the pathways were restored and the tunnel was dug to avoid the stairs when crossing the rock obstacle.

Lokvarka cave - 100th anniversary of adaptation

The Lokvarka cave was discovered in 1911 and it was adapted for tourist visits in 1912. In the year 1935, the trails, wooden fencing and stairs were restored and the cave got electric light. The cave was restored once again in 1963, when the wooden stairs and fencing were replaced with the iron ones. A thorough restoration was done between the years 2008 and 2012, when the new stairs and inox fencing were put there and the lights were replaced with the modern ones.

Trail of caves in Lokve

During the period of restoration of the tourist cave Lokvarka, the construction of the hiking trail named »The trail of the caves« (Staza špilja) started. The opening ceremony took pla-

ce in the summer of 2012. The trail passes through 12 sites: Dimnjačarova špilja, Medvjeda špilja, Lokvarka, Pinora, Golubinja špilja, Paklena vrata, Ledena špilja, Bunker iznad tunela, Ciganska špilja, Hirčeva špilja, Male špilje na Bukovcu and Kuće u selu Sljeme. Tours that include visits to the Lokvarka cave take around 4 hours.

St. Barbara mine near Samobor

The Sv. Barbara (Saint Barbara) mine in Rude near Samobor was opened for public in the summer of 2012. In the area of Rude there are around 15 known mines and only two of them are currently opened for tourist visits. In the ancient Roman period, the copper ore was extracted and then smelted in Rude and Samobor to make different copper objects. When extracting copper ceased to be cost-effective, the iron ore was extracted for around 10 years in the middle of the 19th century, and later the gypsum. The mines were definitely closed in 1956 because they were no longer cost-effective. Following the suggestion of the geologist Boris Šinkovac, in the period from the 2002 and the summer of 2012, parts of the mines Sv. Trojstvo and Kokel were restored. The project was named Sv. Barbara (after Saint Barbara, the patron saint of miners) and it was supported by the European Union. With the professional guidance you can explore around 300 m of the mine tunnels, entering through the shaft of the Sv. Trojstvo, and coming out through the shaft of Kokel. The tunnels have electric lights and the visitors get the protective coats and helmets with small electric lights.

Bezdanjača (Horvatova špilja)

Vrijedan brončanodobni arheološki lokalitet u Lici

Hrvoje Malinar (PDS »Velebit«)

O otkriću špilje

Za veliku jamu iznad Zalužnice na obodu Gackog polja odavna su znali lokalni lovci i lugari ali se nisu spuštali u nju, pa nisu ni pretpostavljali da se jamski dio nastavlja u obliku razgrananih špiljskih kanala. S obzirom na jamski ulaz mještani su taj speleološki objekt zvali Bezdanjača. Izuzmemo li činjenicu da je špilja bila poznata još u prapovijesti i nakon tog vremena nitko nije u nju zalazio, u suvremenom speleološkom smislu otkrivena je 10. kolovoza 1960. U okviru regionalnih speleoloških istraživanja koje je organiziralo Speleološko društvo Hrvatske (SDH) za potrebe tadašnje vojske, speleološke su ekipe po službenoj dužnosti na terenu vodili područni lugari koji su bili najupućeniji o položajima jama i špilja.

Prvi se se u jamu spustili zagrebački speleolozi Vlado Božić iz PD-a »Željezničar« i Ivan Filipčić iz PD-a »Javor«. Ekipu su još činili Vlasta Šegrc iz »Željezničara«, Petar Filipčić iz »Javo-

ra« i Hrvoje Malinar iz PDS-a »Velebit«. Oni se nisu spustili u jamu nego su ostali vani na osiguranju užetima. Voditelj ekipe bio je iskusni Vlado Božić. Dvojac koji se spustio ljestvicama niz tridesetmetarsku vertikalu, naišao je na podnožju siparišta na dva ljudska kostura. Pretpostavili su da ovi kosturi potječu iz II. svj. rata ili poratnog razdoblja. Počeli su izrađivati speleološki nacrt, ali su, ušavši dublje u špiljske kanale, ubrzo naišli na mnoštvo drugih ljudskih kostura. To je bio nedvojben dokaz da ovi ljudi nisu bili nasilno ubacivani u jamu. Osim ljudskih skeleta našli su i obilje cijelih keramičkih posuda kao i njihovih ulomaka. Pretpostavili su da se radi o zbjegu iz turskog doba. Možda ih je otkrio neprijatelj i zazidao im je neki za sada nepoznat špiljski ulaz kroz koji su ovi nesretnici ušli, pa su tu skončali od gladi.

Odmah ujutro Božić je s ekipom otišao na kolodvor u Vrhovinama i željezničkim telefonom razgovarao s Aleksandrom Mujićem, ta-



Ivan Filipčić

Sl. 1. Keramičke posude koje je 1960. iz Bezdanjače iznio speleolog Vlado Božić i poslao ih dr. Mirku Malezu