

Grgosove špilje

Otruševac – Samobor

Juraj Posarić

Sažetak

Josip Grgos, vapnar i miner iz Otruševca kod Samobora, otvorio je 28. prosinca 1973. miniranjem u kamenolomu vapnenca ulaz u nepoznatu kavernu prepunu sigastih ukrasa. Vijest o »Samoborskoj ljepotici«, koja je ubrzo nazvana Grgosovom špiljom, brzo se proširila među znatiželjnicima pa je Grgos ulaz odmah zatvorio vratima. Sljedeće, 1974. godine, špilja je zaštićena kao geomorfološki spomenik prirode, uređena i do danas prima posjetitelje, a otkrivač se prekvalificirao u uglednog ugostitelja.

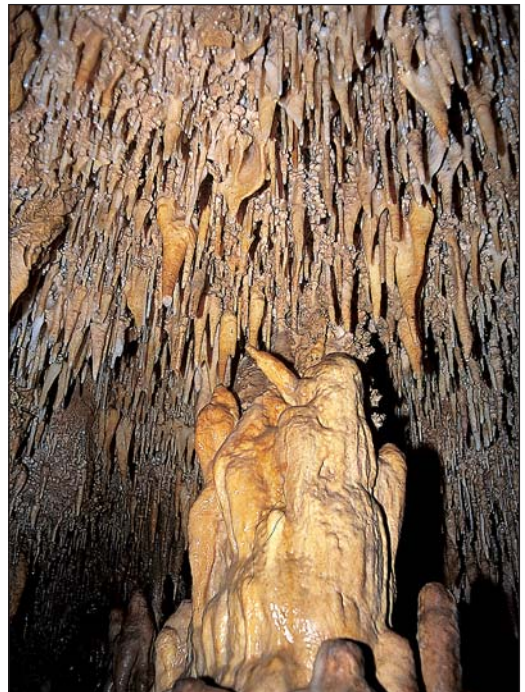
Prilikom uređenja parkirališta 10. siječnja 2004. Grgos otvara ulaz u Novu špilju koju uređuje i koju temeljem stručne podloge Državnog zavoda za zaštitu prirode Republike Hrvatske i uz dopuštenje Ministarstva kulture – Uprave za zaštitu prirode, u lipnju 2008. godine otvara za javnost kao turistički uređen speleološki objekt.

Obje špilje prepune jedinstvenih sigastih ukrasa, s uređenih 30 m i 70 m staze, električnom rasvjetom i pratećom vodičkom i prihvatnom infrastrukturom predstavljaju posebnu turističku atrakciju izdvojenoga krasa sjeveroistočne Hrvatske.

O sklopu okolnosti koji je doveo do otvaranja ulaza i otkrića Grgosovih špilja pročitajte u njegovu autobiografskom napisu »Kako je počelo« u nastavku ovog članka.

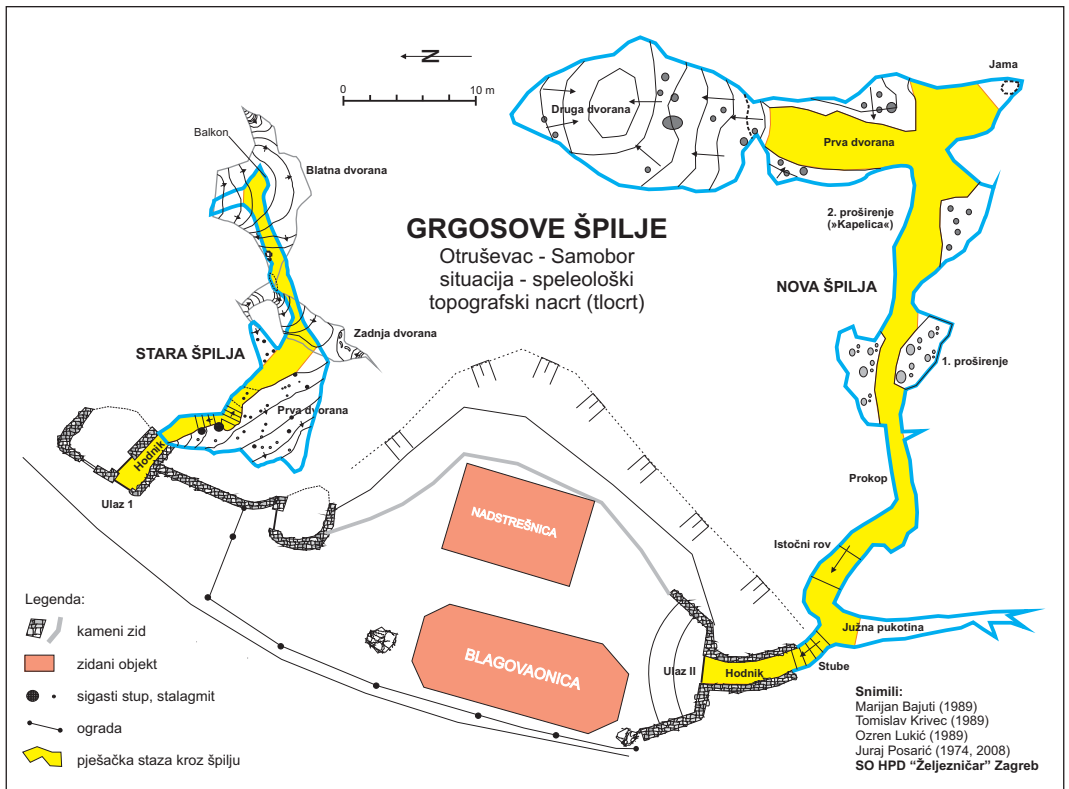
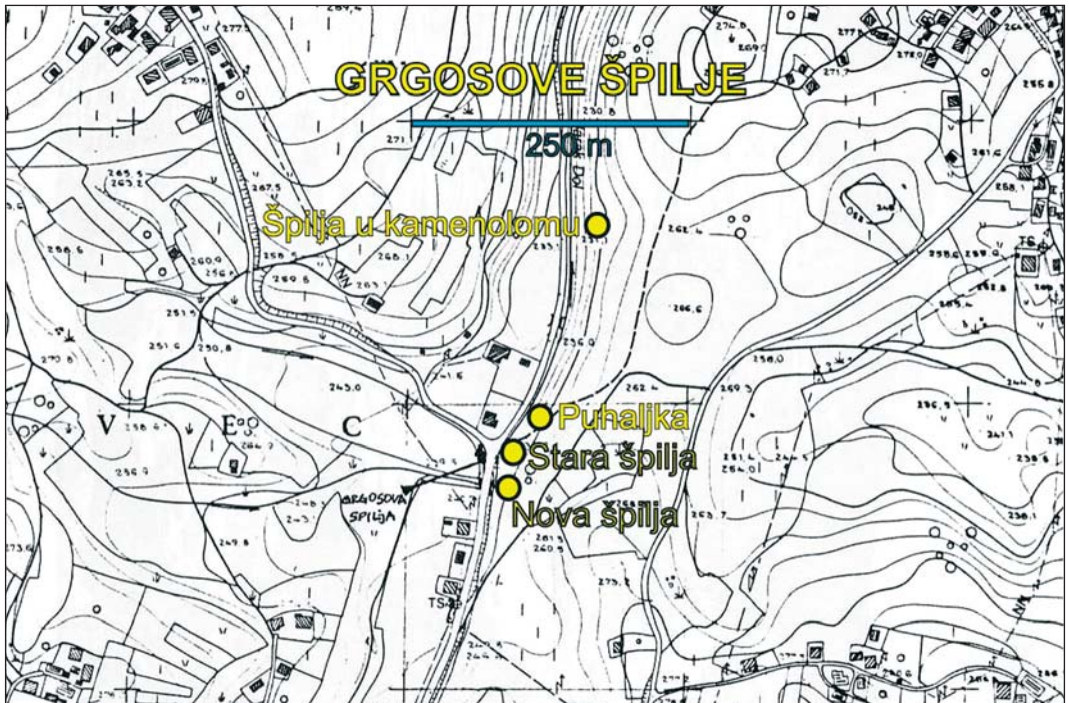
Staru Grgosovu špilju je otvorio miniranjem Josip Grgos iz Otruševca, 28. prosinca 1973. i odmah ju je zbog sprječavanja devastacije zatvorio kamenjem, a 1974. i vratima. Iste godine špilju posjećuje dr. Srećko Božičević i predlaže je za zakonsku zaštitu, što ondašnji Republički zavod za zaštitu prirode provodi i zaštićuje špilju u kategoriji geomorfološkog spomenika prirode. Nakon što je proširen otvor na kraju Prve dvorane, speleolozi SO PD-a »Željezničar« iz Zagreba 3. rujna 1974. ulaze u donju etažu (Blatna i Završna dvorana), mjere cijelu špilju i rade njen prvi topografski nacrt (J. Posarić: Grgosova špilja kod Samobora; Speleolog XXXIV – XXXV, 1976 - 1977, str. 9).

Grgos samoinicijativno uvodi u špilju električnu rasvjetu, uređuje staze i stube, te prokopava gornju galeriju do balkona u stropu Blatne dvorane. Ta je galerija 1984. izmjerena i dodana nacrtu špilje. SOPD »Željezničar« istražuje špilju 8. travnja 1989. suvremenom speleološkom opremom koja omogućuje prepenjavanje svih dostupnih dijelova špilje (prolaznih za čovjeka).



Vlado Božić

»Kosi toranj« u Staroj špilji



Položaj Grgosovih špilja i susjednih speleoloških objekata



Jedna od razglednica Stare Grgosove špilje

Na osnovi stečenog znanja, dostupne tehnike i stanja u špilji, izgleda za daljnje napredovanje nije bilo bez primjene grube sile (kopanje, rušenje i miniranje), odnosno njenog uništavanja, pa se ona u to vrijeme smatrala speleološki potpuno istraženom.

U isto vrijeme istražena je i 37 m duga **Špilja u kamenolomu**, oko 120 m sjevernije od stare Grgosove špilje, koja zbog urušenosti i opasnih nestabilnih kamenih blokova, osim biospeleoloških nalaza, koji su upotpunili znanje o podzemnoj fauni lokaliteta, nije bila zanimljiva za dalje uređenje i turističku valorizaciju.

Nakon snimanja zatečenog stanja i utvrđivanja mjera zaštite kriptoklimatskih značajki (J. Posarić i suradnici, SO PD »Željezničar« Zagreb, 1989), Grgos izgrađuje zaštitni objekt (predprostor) koji danas predstavlja umjetni ulaz u Staru špilju.

Grgos počinje 2003. proširivati prostor za parkiralište uz Staru špilju, preko puta gostionice, i 10. siječnja 2004. otvara nepoznatu pukotinu na južnom kraju otkopanog proširenja. Sa svojim zetom i susjedima koji povremeno dolaze u pomoć, radi iskop ilovine iz pukotine na čijem se gornjem dijelu, koji nije potpuno zatrpan, vide stalaktiti i drugi sigasti oblici i krajem 2007. ulazi u dvije veće dvorane (Druga dvora-

na je 18 × 7 × 7 m) pa je jasno da se radi o novom srednje velikom speleološkom objektu koji se naziva **Nova Grgosova špilja**.

U prosincu 2007. i siječnju 2008. Novu špilju neovisno istražuju članovi Speleološkog kluba »Samobor«, Hrvoje Malinar, dipl. ing. geologije, članovi Speleološkog kluba »Željezničar« iz Zagreba i suradnici Državnog zavoda za zaštitu prirode. Špilja je izmjerena i načinjen je speleološki topografski nacrt.

Položaj i pristup objektu

Špilje se nalaze u zapad-sjeverozapadnoj padini brijega koji čini jug-jugoistočni rub doline potoka Jarak Dol na mjestu gdje on prelazi u široko Otruševčko polje na nadmorskoj visini od 240 m. Pristup je od stare ceste Samobor-Bregana iz sela Velika Jazbina, asfaltnom cestom prema groblju Otruševac do križanja Otruševac - Lešće.

Otvor Stare špilje je u jugoistočnom kutu plitkog kamenoloma, preko puta gostionice »Špilja«, na samom križanju.

Koordinate špiljskog ulaza Stare špilje su:

x = 5 075.196 N

y = 5 553.096 E

z = 239.12 m/nm

Stara špilja

Uz cestu na pločniku preko puta gostionice »Špilja« nalazi se kamenom ozidani manji objekt s metalnim vratima. Kroz vrata se ulazi u 5 m dug umjetni hodnik koji služi kao klimati-zacijski predprostor za zaštitu špilje od vanjskih utjecaja (poglavito povišenih temperatura i niske vlažnosti). Na njegovu kraju su metalna vrata koja je J. Grgos postavio još 1974. godine. Krovina objekta je nasuta zemljom i ozelenjena.

Kroz metalna vrata (1 × 2 m) uzidana u pregradni kameni zid s betonskom pločom iznad njih, što štiti ulaz od urušavanja, ulazi se u **Prvu dvoranu** (8 × 11 m).

Put se nalazi u sjeveroistočnom djelu dvorane i izveden je betonom uz nekoliko stuba, a iza sigastog mosta nasut dolomitičnim drobljen-cem. Dvorana je u potpunosti zasigana te je to ujedno i najljepši dio špilje.

U sjeveroistočnom dijelu dvorane špilja se nastavlja prokopanom galerijom 11.5 m prema **balkonu** u smjeru istok-sjeveroistoka. Na dva mjesta galerija ima jamske odvojke prema donjoj etaži koji su djelomično premošćeni čeličnim »I« profilom i betonskom pločom. Kroz prvu jamu se 1974. godine ulazilo u donju etažu.



Vlado Božić

»Puran« u Staroj špilji

S balkona se silazi 8 m u **Blatnu dvoranu** (8 × 15 m) koja se pruža u smjeru zapad - istok. Ima nešto siga u istočnom dijelu, gdje se vide relativno svježije pukotine u sigastoj kori. Tlo je ispunjeno ilovačom koja za vlažnog vremena, natopljena prokapsnicom, stvara žitko blato. Na kraju dvorane špilja skreće 10 m u smjer zapad-jugozapad i preko sigastog saljeva se spušta oko 3 m u **Zadnju dvoranu** (8 × 1,5 m). Ona ima pukotinski presjek, a zidovi su joj u cijelosti zasi-gani. Na stijenama ima makarona, heliktita i kri-stala, a na podini i malih kaskada koje su povre-meno aktivne. Ukupna duljina poligona špilje je 53 m, a relativna dubina je -19 m.

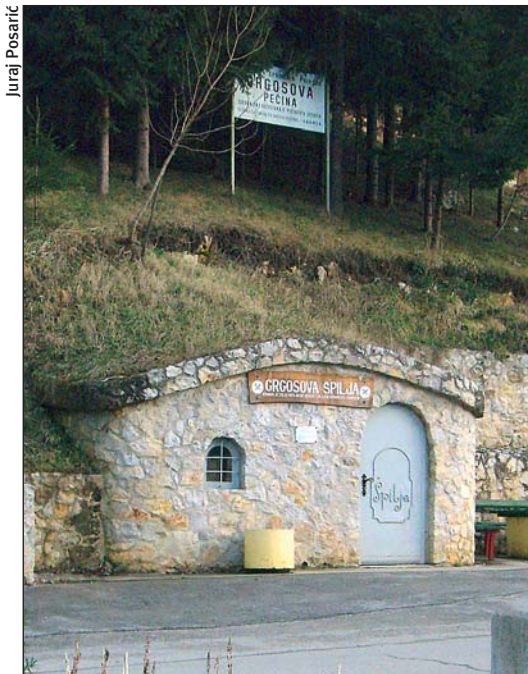
Nova špilja

Ulaz u Novu špilju je 48 m južnije i po nadmorskoj visini je 2.5 m više od ulaza u Staru špilju. Nalazi se u sličnom kamenom zidanom objektu kao i ulaz u Staru špilju. Objekt služi kao predprostor i kao zaštita od zarušavanja kame-nika u kojem je objekt otvoren. Krovina objekta nasuta je zemljom i ozelenjena.

Kroz metalna vrata 1 × 2 m ulazi se u kame-nom ozidani **hodnik** duljine 6.4 m, širine 1.5 m i visine 2.5 m koji iz smjera prema jugu lagano skreće prema jugoistoku.

Na hodnik se nadovezuje stubište dužine 3 m s usponom od 2.2 m. Na vrhu stubišta ulazi se u prirodnu špilju koja se grana u dva kraka.

Desni krak, **Južna pukotina**, dužine 14 m, pruža se u smjeru juga, širok je od 2 m do 70 cm, visok od 4.5 m do 1 m i završava u susta-vu neprolaznih, zemljom ispunjenih pukotina. U cijeloj pukotini ima sigastih ukrasa.



Juraj Posarić

Ulazni objekt u Staru Grgosovu špilju (2008.)



Viado Božić

Ulaz u Novu Grgosovu špilju

S križanja iznad stubišta lijevo kreće laganim usponom **Istočni rov** koji se pruža u smjeru jugoistoka u dužini od 13 m; širine je 1.5-1.8 m i visine 2-4.5 m. Ovdje ima razmjerno malo ukrasa, pretežito stalaktita.

Iz Istočnog rova ulazi se u **Prokop**, 7 m dug, 1 - 1.2 m širok i 1.7 - 2.2 m visok kanal koji je do 1.7 m bio ispunjen ilovinom iskopanom 2007. godine; pruža se u smjeru istoka. Na stropu ima nešto siga.

U istom smjeru se pruža i **1. proširenje**, omanja prostorija 8 × 7 × 2.5 m ispunjena sigama i kristalima, kroz čiju sredinu je uređena pješačka staza.

Na 35. metru od ulaza ulazi se u **2. proširenje**, koje nakon 17 m završava kao istočni zid **Prve dvorane**. Širina joj varira od 2 do 6 m s visinom od 3 do 5.5 m, a čitava je ispunjena raznim vrstama sigastih ukrasa.

U južnom dijelu dvorane iza sigastog »dvorca« nalazi se ulaz u **jamu** duboku 19 m koja završava malom dvoranicom ispunjenom ilovinom i kamenim blokovima i to je najniži dio špilje relativne dubine -14 m u odnosu na kotu ulaza.

Prva dvorana dugačka je 19 m, široka 3.8 - 7 m, visine stropa do 4 m i pruža se u smjeru sjevera. Završava zasiganim skokom od 4 m koji

vodi u **Drugu dvoranu**. Dvorana je po svodu, zidovima i dijelu podine ispunjena svim vrstama bijelog i prozirnog sigastog nakita.



Juraj Posarić

Igra svjetla na sigama u Novoj špilji

Druga dvorana je 18 m dugačka, široka do 9 m i visoka na najnižem dijelu oko 8 m. Najniža točka dvorane je 6.1 m niža od ulaza iz Prve dvorane odnosno 11 m je niža od kote ulaza. U dvorani se nalazi prekrasan sigasti stup okružen stalaktitima i zavjesama, a na kamenim blokovima rastu prozirni stalagmiti.

Ukupna dužina Nove špilje je 97 m, a relativna dubina je -14 m.

Završetak Druge dvorane je udaljen 16 m od boka Blatne dvorane u Staroj špilji.

Postanak objekata i nalazi

Objekti su formirani u biogenim sedimentnim vapnencima nastalim posredstvom algi *Lithothamnium*. Litotamnijski vapnenci ovdje su gromadaste forme, sivo žute boje, velike poroznosti te prilično saturirani vodom.

Smjer nagiba masivnih slojeva, čija debljine doseže preko jednog metra (banci) je prema NW (290/5). Uočena je serija tanjih slojeva (20 - 30 cm) u južnom dijelu Blatne dvorane istog smjera i kuta nagiba.

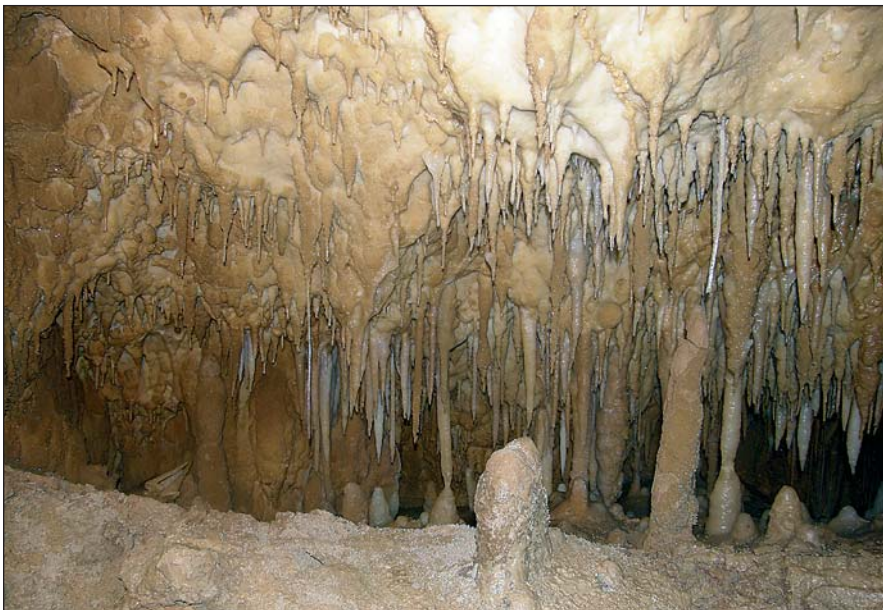
U stratigrafskom pogledu, oni pripadaju tortonu koji transgresivno leži na starijim naslagama gornjeg paleozoika odnosno na dolomitima donjeg trijasa. Gornja, Ulazna dvorana Grgosove špilje obiluje kalcitnim ukrasima čiji je na-

stanak vezan uz procjeđivanje vode kroz gromadaste litotamnijske vapnence koji obiluju mineralom kalcitom.

Tektonski elementi ustanovljeni u objektu, vezani su uz završno izdizanje Samoborskog gorja odnosno Alpsku orogenu fazu, s naglašenim radialnim lomovima. Objekt je nastao erozijsko-korozijskim radom vode koja je protjecala duž spomenutih tektonskih elemenata te ih s vremenom proširila do današnjih dimenzija. Voda je sakupljena u zaleđu objekta, odnosno južno od Grgosovih špilja, na području zvanom Dubrave, gdje je i ponirala na kontaktu litotamnijskog vapnenca i starijih slabije propusnih naslaga, protjecala kroz objekte te izvirala u dolini Otruševčkog potoka ili u samom izvoru Bistracu. Snižanjem razine podzemne vode, odnosno erozijske baze, s vremenom je došlo do formiranja donjeg dijela objekata, kojim i danas povremeno teče vrlo mala količina vode cijednice.

Danas su objekti u svojoj drugoj evolucijskoj fazi kada je izraženiji donos materijala (zasigavanje, zapunjavanje) nego li odnos materijala (erozijsko- korozijski rad vode).

Budući da su ulazi u špilje nastali umjetnim putem (miniranjem u kamenolomu za potrebe izrade vapna i širenjem prostora za parkiralište), može se pretpostaviti da objekti nikad ranije nisu



Vlado Božić

Unutrašnjost Nove Grgosove špilje



Stup u Drugoj dvorani Nove špilje

imali prirodni ulaz (izuzev uskih pukotinskih sistema) te da spadaju u objekte kavernoznog tipa.

Za turističko korištenje objekata od geoloških parametara svakako su najznačajnije sigaste tvorvine.

Kako su obje špilje nastale kao kaverne, iako su sa svrhom uređenja iskapane i produbljivane na više mjesta, u iskopinama nema paleontoloških ni arheoloških nalaza.

Do otkrića Grgosove špilje o speleološkim pojavama Samoborskog gorja znalo se vrlo malo. S toga razloga nije ni bilo speleoloških istraživanja. Nakon otvaranja ulaza u Grgosovu špilju i Špilju u kamenolomu poduzeta su, uz speleološka istraživanja, i prva podzemna istraživanja faune u Samoborskom gorju. Sabiranje biološkog materijala obavljeno je na dva uobičajena načina: postavljenjem lovnih mamaca i pregledom podzemnog prostora. Ovaj posao izvršen je u dva navrata u oba objekta istovremeno, i to 1974. i 1989. godine.

Pregled ustanovljene faune

Grgosova špilja i Špilja u kamenolomu 1974. god.

Coleoptera:

- *Anophthalmus ajdovskanus* (Ganglbauer)
- *Bathyscimorphus byssinus uskokensis* J. Muller
- *Anophthalmus schaumii* (Schaum)

Orthoptera:

- *Troglophilus* sp.

Amphipoda:

- *Titanethes* sp.

Grgosova špilja 1989. godine

Coleoptera:

- *Atheta spelaea*
- *Bathyscimorphus byssinus uskokensis* J. Muller

Špilja u kamenolomu 1989. godine

Coleoptera:

- *Anophthalmus ajdovskanus* (Ganglbauer)
- *Anophthalmus schaumii* (Schaum)
- *Bathyscimorphus byssinus uskokensis* J. Muller
- *Atheta spelaea*

Orthoptera:

- *Troglophilus* sp.

Diplopoda:

- Gen.? sp.?

Amphipoda:

- *Titanethes* sp.

Chiroptera:

- *Rinolophus ferrumequinum*

Nalazima spomenute faune u spomenutim objektima utvrđeni su i prvi predstavnici troglobionta na području Samoborskog gorja. Oni su ovdje najbrojnije predstavljeni špiljskim kornjašima *A. ajdovskanus*, *A. schaumii* i *B. byssinus*. Za rod *Bathyscimorphus* ovo je posljednje nalazište u širokom području rasprostiranja prema istoku.

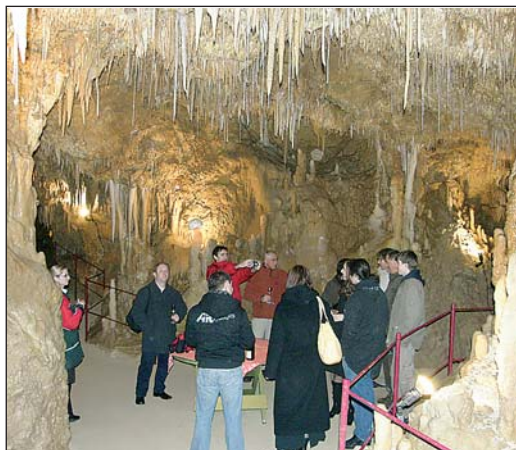
Navedene dvije vrste roda *Anophthalmus* također ovdje imaju krajnju točku rasprostranjenosti prema istoku. Ovaj rod zastupljen je istočnije još jedino na Medvednici zasebnom vrstom *A. kaufmanni*. Ostali predstavnici podzemne faune imaju široko rasprostiranje u Dinarskom kršu.

Izletnička staza

Kroz špilje je uređena izletnička staza dužine 30, odnosno 70 m, prosječne širine 1.2 - 2 m.

Trasa staze je odabrana prema zatečenom stanju u špilji i ne zadire u dijelove koji su pokriveni sigovinom, a odabir trase je ovisio o geometriji objekata.

Izgradnja staze je uključila produbljivanje (iskop), nasipavanje i poravnanje pojedinih dije-



Posjetitelji u Novoj Grgosovoj špilji



Vlado Božić

Uređeni put u Novoj Grgosovoj špilji

lova špiljske podine sukladno dopuštenju i uvjetima zaštite prirode koje je za zahvat propisalo nadležno Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu prirode (za Staru špilju Državni zavod za zaštitu prirode).

Električna rasvjeta

Obje špilje su rasvijetljene električnom rasvjetom koja se napaja iz javne distributivne mreže. Rasvjeta je ugrađena po načelima i mjerama zaštite prirode opisanim u stručnoj podlozi Državnog zavoda za zaštitu prirode i koristi učinkovite izvore svjetla koji svojim svojstvima jamče zaštitu objekta od pojave zelenih obraštaja. Tijekom izrade stručne podloge izmjeren je i izračunan prihvatni kapacitet posjeta za obje špilje, prema kojemu je načinjen i plan vođenja posjetitelja.

Vođenje posjetitelja

Prihvat posjetitelja obavlja se na površini ispred ulaza, gdje su prihvatni objekt (blagovao-nica), streha za slučaj vrućine ili lošeg vremena i drugi servisni sadržaji (suveneri, buffet, mokri čvor i sl.).



Prihvatni objekti za posjetitelje između Stare i Nove špilje

Vodičku službu obavljaju članovi obitelji Grgos i djelatnici ugostiteljskog objekta »Kod špilje«, a kod svakog ulaska posjetitelje prate vodič i pomoćnik koji imaju pomoćno (ručno) svjetlo.

Posjetitelji smiju ući u špilju jedino uz pratnju vodiča i pomoćnika u skupinama do 20 osoba. U prihvatnom prostoru im se iznesu osnovni podaci o špiljama (veličina, povijest, zanimljivosti), a onda skupina kreće prema Staroj ili Novoj špilji, gdje se u Prvoj dvorani govori i o živom svijetu podzemlja te njegovoj zaštiti.

Obilazak traje do 20 minuta.

Na izlazu je organizirana prodaja suvenira, razglednica i sl.

Grgosove špilje i njihovo okruženje – poučna staza

Na prostoru parkirališta, čije je uređenje dovelo do otkrića Nove Grgosove špilje, danas je uređen prihvatni prostor. Taj je prema prometnici zatvoren ogradom, što jamči sigurnost posjetiteljima, osobito djeci mlađeg uzrasta. Prihvatni prostor (»dvorište«) na neki način povezuje ulaze u obje špilje i čini dio funkcionalnog sklopa njihova posjećivanja. U dvorištu se nalaze dva veća objekta - blagovaonica i nadstrešnica - koji služe za zadržavanje posjetitelja u zatvorenom prostoru i štite ih od nepogodnih atmosferskih utjecaja (vjetar, oborine, hladnoća, vrućina).

Blagovaonica je zidana zgrada s većom dvoranom (9 × 5 m) opremljenom stolovima, stolicama i klupama, u koju se može smjestiti tridesetak ljudi. Na jednom kraju dvorane nalazi se priručni šank, a na drugom impresivan kamin kojim se grije čitav prostor. Zidovi su ukrašeni domaćinskim predmetima nekadašnje uporabe u oturuševčkom kraju. S vanjske strane objek-





Spomenik vapnarstvu na parkiralištu gostionice
»Grgosova špilja«



Grgosova vapnenica nedaleko od špilja

ta nalazi se vrlo uredan sanitarni čvor. Dvorana je pogodna za održavanje prezentacija i slične namjene, a u njoj se može konzumirati hrana dopremljena iz gostionice »Špilja«.

Nadstrešnica je natkriven objekt veličine 9 × 6 m, izgrađen od drvenih greda i opremljen stolovima i klupama. Pogodan je za sklanjanje od kiše i sunca u toplim dijelovima godine. Kapacitet prostora udovoljava potrebe 40-ak osoba.

Osim ovih objekata u dvorištu se još nalazi vodovodna slavina s umivaonikom, a pred blagovaonikom i kameni monolit šupljikavog lito-tamnijskog vapnenca sa spomen-pločom otkriću špilja.

Zbog smještaja špilja uz samu prometnicu, kojom se do njih lako dolazi osobnim vozilima i javnim prijevozom iz Velike Jazbine i Samobora (novom obilaznicom iz Ludvić potoka) ili pješice planinarskim putem preko Vrhovčaka, prilaz ne predstavlja za posjetitelje neki poseban napor a ni samim razgledavanjem špilja neće utrošiti mnogo vremena. Kad se ide na izlet u taj kraj treba znati da osim špilja u njemu ima još mnogo toga za vidjeti i šteta je ne iskoristiti raspoloživo vrijeme.

Pitoreskni krajobraz predstavlja tipičan primjer izdvojenoga skrivenog kraškog reljefa, s dominantnom dolinom Otruševčkog polja. Kroz polje teče potok (ponornica), a polje je okruženo šumarcima, voćnjacima, vinogradima i poljima i naseljima. U bližoj okolici Grgosovih špilja ima još prirodnih i etnografskih vrijednosti.

Članovi Ekološkog društva Samobor prepoznali su vrijednosti okruženja špilja pa su, na poticaj Željka Štahana, danas umirovljenog šumarskog inženjera i višeg stručnog savjetnika u Upravi za zaštitu prirode, 1990. godine osnovali prvu hrvatsku poučnu stazu. Ta staza povezuje 9 zanimljivih točaka koje predstavljaju pojedina područja prirodnih vrijednosti i ljudskih djelatnosti.

Staza, za čiji prolaz je predviđeno oko sat i pol, kreće od Grgosovih špilja prema jugu, u oštrom zavoju se ulijevo penje prema Maloj Jazbini, gdje se nalazi prva (I) točka (poljoprivrede). Tu se još može vidjeti klasičan način obrade zemlje malih seoskih gospodarstava. Sljedeća točka (II) je u šumi, iz koje se dolazi do (III) tipičnog seoskog naselja (Goli Vrh), s očuvanom ruralnom arhitekturom, gospodarskim zgradama i dr. Iz sela se stiže na IV točku - vidikovac s impresivnim pogledom na dolinu Save, Medvednicu i dalje. Staza se vraća prema jugozapadu i dolazi do (V) vinograda. VI točka nazvana je Ponikva; to je zapravo tipična kraška vrtča, nastala na području ispod kojeg se nalaze špilje i nepoznati dijelovi vodenog toka ponornice prema izvoru Bistracu. VII točka je već iznad sa-

mih špilja, točnije iznad Špilje u kamenolomu, a predstavlja puhaljku – u hladno doba godine kroz 20-ak cm širok jamski otvor osjeća i čuje se zračna struja, koja se za povećane vlažnosti i vidi. Režim strujanja ukazuje da je to najviša točka podzemnog zračnog sustava, koji ima »ulaz« negdje na nižoj koti (to može biti i ulaz Špilje u kamenolomu, ali i nešto nepoznato). Grgosove špilje su točka VIII. Oko 300 m zapadno od špilja, uz cestu prema zaselku Lešču, nalazi se IX točka – peć vapnenica.

Već je spomenuto da otkriće Grgosovih špilja zahvaljujemo zanimanju otkrivača, o čijim počecima Josip Grgos piše u nastavku, a to je eksploatacija kamena i proizvodnja vapna.

Vapno služi kao građevinsko vezivo, koje se pomiješano s vodom i pijeskom naziva mort. Dobiva se prženjem kalcijevog karbonata (vapnenca, mramora) na temperaturama od 900 - 1200 °C u odgovarajućim pećima - vapnenicama.

U Republici Hrvatskoj vapnarilo se nekad u svim područjima gdje je bilo kamena vapnenca i šume ili ugljena: u Gorskom kotaru, Banovini, Kordunu, Lici, unutrašnjosti Dalmacije, slavonskom sredogorju, Hrvatskom zagorju i Samoborskom gorju. Kao sirovina služili su lomljeni kamen što veće čistoće i drveni ili mineralni ugljen. Smjesa kamena i goriva slagala se na osobit način unutar peći vapnenice, koja je bila izgrađena u obliku okomite cijevi visine 4 - 5 m, promjera 2 - 3 m, od zidanoga kamenog materijala (često djelimice ukopana u stijenu), a kasnije s vatrostalnom oblogom. Vrh cijevi je bio otvoren (grotlo) i kroz njega se u peć unašala i slagala sirovina. Na donjem dijelu peći nalazila



Vlado Božić

Puhaljka na Poučnoj stazi Otruševac

su se vrata za potpalu i nadzor gorenja. Ovisno o kapacitetu peći (obično 10 - 15 tona sirovine) pečenje vapna trajalo je 7 - 15 dana. Postupak je bio šaržni pa se nakon hlađenja »živo vapno« (kalcijev oksid) vadio i gasio vodom (gašeno vapno, kalcijev hidroksid, hidrat), a peć se dotjerala i punila novom količinom sirovine.

Konstrukcijom modernih visokih peći, s kontinuiranim postupkom, peći vapnenice su napuštene i danas, kao i Grgosova, diljem Hrvatske svjedoče o predindustrijskom gospodarstvu naših krajeva.



Vlado Božić

Grgosova gostionica u Otruševcu



Žig Samoborske obilaznice

Zahvala

Ovaj članak sadrži pregled rada i rezultata više ljudi koji su od 1974. sudjelovali u istraživanju Grgosovih špilja pa su zaslužili da kao koautori ovdje budu spomenuti. To su: Josip Grgos, otkrivač špilja; Branko Jalžić, viši

muzejski tehničar; Mladen Kuhta, dipl. ing. geologije; Vladimir Lindić, dipl. ing. šumarstva; dr. sc. Boris Vrbek, dipl. ing. šumarstva; Ozren Lukić, dipl. ing. geologije; Tomislav Krivec, dipl. ing. geodezije; Marijan Bajuti, ing. geodezije i Mara Kovačević, dipl. ing. geologije.

Grgos Caves Near Samobor

On december 28th 1973, lime producer Josip Grgos from Otruševac near Samobor in the north-west of Croatia, opened by mining in his limestone-mine the entrance to an unknown underground cavern.

To protect the space filled by speleothemes, Grgos built a door and asked for official protection. This small cave, 53 m long, was called Grgos's cave and protected as a hydrogeological monument of nature according to the Nature protection act. After that, the cave was arranged as a show-cave and provided with an electric light system.

In 2004, while enlarging a car park 50 m from the »old cave«, Grgos found another 96,9m long cavern filled with very rear types of speleothemes. This cave was also arranged as a show-cave.

Speleological explorations were carried out by members of Caving club »Željezničar« Zagreb and Caving club »Samobor«.

Project of arrangement of the caves was supported by the Nature Protection Institute of Republic of Croatia and by Ministry of Culture –Nature Protection directorate.

In their existing state, Grgos's caves represent an attractive point in cave tourism in this part of Europe near Croatian capitol Zagreb.