



# Jama kod Borovog groba (Gornje Primišlje, Slunj)

Neven Bočić  
Speleološko društvo Karlovac, Karlovac

Jezero na oko 200 metara od nizvodnog sifona  
Foto: Neven Bočić

Jama kod Borovog groba poznata je speleolozima od 1988. godine. Tada je istražen prvi (Speleološki odsjek PD Željezničar), vertikalni dio do dubine od oko 50 m. Istraživanje je nastavljeno 2006. i 2007. godine (SD Karlovac). U tim istraživanjima istražen je horizontalni kanal s vodenim tokom duljine oko 400 m s manjim bočnim kanalima. Cijela špilja je topografski snimljena. Trenutna duljina svih poznatih dijelova je 705 m. Tlocrtna duljina je 660 m, a dubina je -55 m. Radi se o špilji s jamskim ulazom koja je etažnog i razgranatog morfološkog tipa. Špilja je razvijena u karbonatnim stijenama, najvjerojatnije donjokredne starosti. Najveće perspektive za daljnja istraživanja su u ronjenju uzvodnog i nizvodnog sifona.

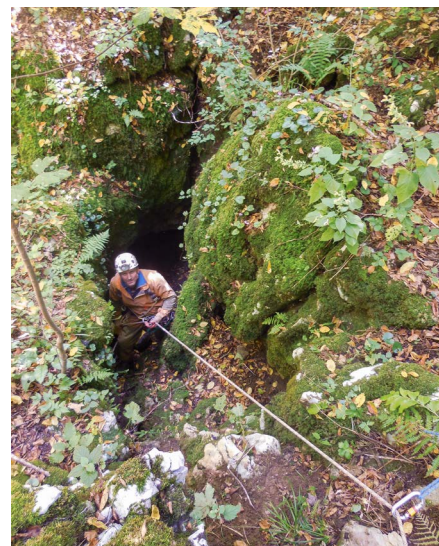
## Uvod

Tijekom 80-tih godina prošlog stoljeća vršena su preliminarna speleološka istraživanja u području rijeke Korane za potrebe izgradnje HE Lučica (Hudec, 1988; Hudec i Lukić, 1989). Uvidom u rezultate tih istraživanja bilo je vidljivo da mnogi od objekata imaju značajne perspektive za daljnja istraživanja. Nakon završetka Domovinskog rata članovi SD Karlovac i SK Ursus Spelaesus su obišli dio tih objekata i u nekima nastavili istraživanje. Tako su npr. nastavljena istraživanja u Mikića jami (Stopić i Cvitanović, 2012), Bezdanici kod Zečeve Varoši (Ris, 2013) i Bobinoj bezdanici (neobjavljeno). Među ostalima, Jama kod Borovog groba također je privukla pažnju istraživača zbog nekoliko značajnih perspektiva ucrtanih u prvi nacrt (sl.1).

## Položaj i pristup

Jama kod Borovog groba nalazi se u širem području Gornjeg Primišlja u sjevernom dijelu područja grada Slunja. Gauss-Kriegerove koordinate ulaza u jamu su X=5002981 N; Y=5541629 (5. zona), a nadmorska visina ulaza je 239 m NV. Ulaz u jamu se nalazi u šumi Dubrava, na krškoj zaravni zapadno od kanjona Korane i sjeverozapadno od Slunja. Najbolji pristup je od asfaltna ceste Slunj - Kukača. Od mjesta D. Zečeva Varoš treba skrenuti prema sjeveru makadamskom cestom i voziti oko 4,5 km. Cesta prvo ide kroz selo, zatim uz kanjon Korane, a onda kroz šumu. Ulaz u jamu se nalazi u vrtači, svega nekoliko metara desno (istočno) od ceste. Ovaj lokalitet se naziva Borin grob pa bi pravilniji naziv bio Jama kod Borinog groba. Međutim,

ipak je zadržano ime koje je već ušlo u speleološku literaturu. Jama je označena pločicom s brojem 047-0340.



Ulaz u Jamu kod Borovog groba  
Foto: Neven Bočić

## Povijest istraživanja

U speleološkoj literaturi ova se jama prvi put spominje u elaboratu o preliminarnim speleološkim istraživanjima područja rijeke Korane za potrebe izgradnje HE Lučica (Hudec, 1988) i o članku o istim istraživanjima (Hudec i Lukić, 1989). U oba rada objavljen je nacrt ovog objekta (sl. 1) koji prikazuje njegov prvi, jamski dio. Na nacrtu i u tekstu je naznačeno da je jama istražena do vodenog toka te se pretpostavlja značajna mogućnost daljnjeg napredovanja. Za vrijeme Domovinskog rata ovo je područje bilo okupirano tako da se istraživanja nisu mogla nastaviti. Krajem 90-tih i početkom 2000-tih članovi SD Karlovac, potaknuti podacima iz prijašnjih istraživanja, u nekoliko navrata pokušavaju dobiti informaciju o najboljem pristupu jami te pronaći njen ulaz. Kako se jama nalazi na zavravnoj površini punoj vrtača i bez

jasnih orijentira, izvorno objavljene koordinate nisu u potpunosti odgovarale točnom položaju ulaza u jamu. To, kao i činjenica da je cijelo područje jako zaraslo, znatno je otežalo potragu za ulazom. Tek 13. 12. 2006. djelatnik Šumarije Slunj, Predrag Obajdin, pokazuje speleologu Željku Bačurinu ulaz u jamu. Kako je u međuvremenu kroz ovaj, inače teže prohodni teren, probijena šumska cesta, pristup jami je izuzetno olakšan te se odmah po pronalasku ulaza pristupilo organizaciji daljnjih istraživanja. Istraživanje i topografsko snimanje provedeno je 30. 12. 2006., 6. 1. 2007., 20. 1. 2007. 25. 3. 2007. i 7. 4. 2007. Istraživanja je vodio Željko Bačurin, a sudjelovali su: Predrag Rade, Goran Mandić, Dorotea Klarić, Slaven Cvjetković, Neven Bočić, Sonja Bačurin, Igor Miškulin, Marko Kulaš, Dino Bajac, Ksenija Priselac, Zlatko Balaš, Boris Bukovčak (SDK) te Kristina Mamić (SKUS), Ivan Glavaš (SUS), Krešo Pogačić (SOD) i Neven

Šuica (SKOL). Nakon provedenog istraživanja, jama je višekratno posjećivana (fotografiranje, monitoring itd.), a u tijeku su detaljna geospeleološka istraživanja. Također, u pripremi je speleološko istraživanje sifona u jami.



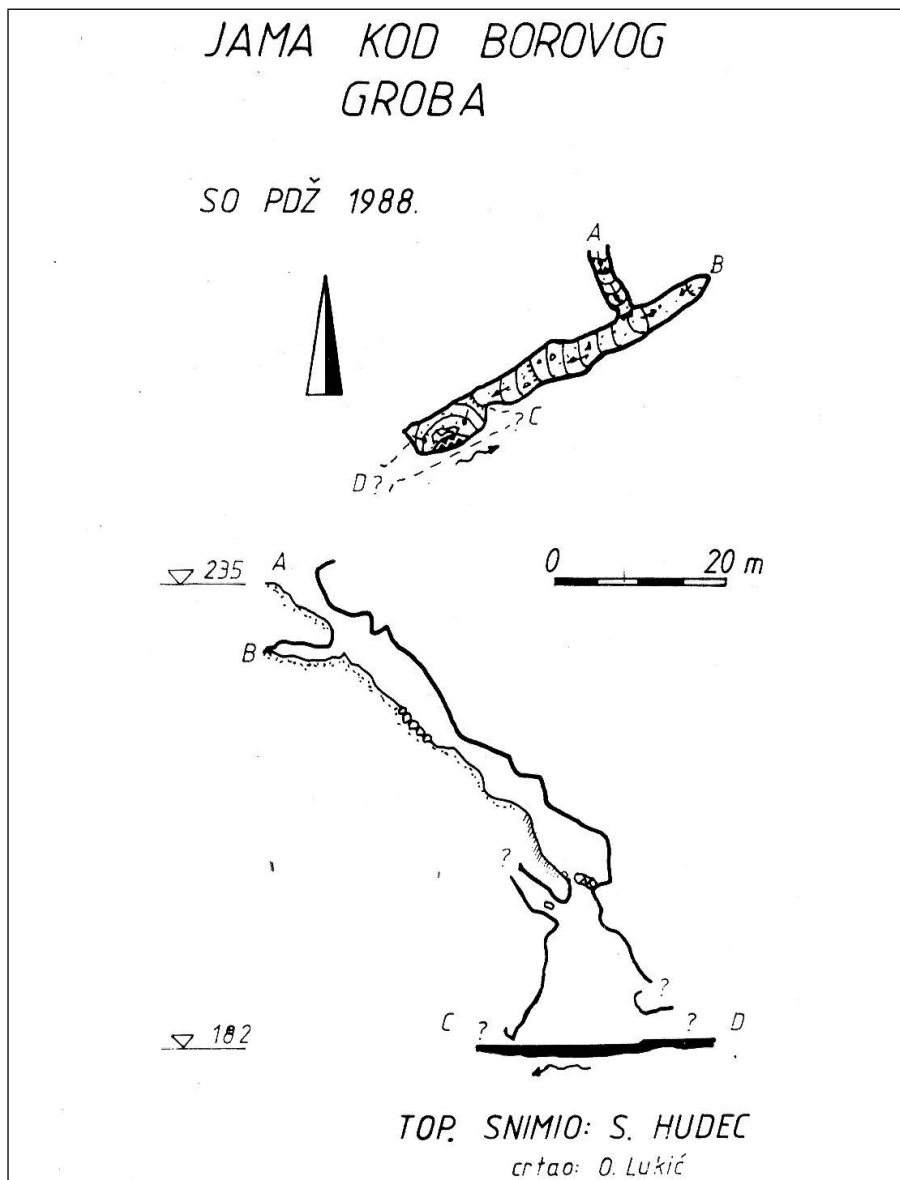
Istraživanje glavnog kanala u dijelu s mirnim tokom  
Foto: Kristina Mamić



Presvlačenje u neoprenska odijela na jedinom suhom mjestu na početku glavnog kanala  
Foto: Kristina Mamić



Savladvanje brzaka glavnog toka  
Foto: Kristina Mamić



Sl.1: Prvi objavljeni nacrt Jame kod Borovog groba (Hudec, 1988; Hudec i Lukić, 1989)





### Prikaz speleološkog objekta

Jama pod Borovim grobom je špilja s jamskim ulazom koja je etažnog i razgranatog morfološkog tipa (Prilog 1). Ulaz je jamskog tipa, dimenzija 3 x 1 m. Prvi, ulazni dio jame se sastoji od niza vertikala i kosina kojima se dolazi u horizontalni kanal na dubini od -55 m. Iz vertikale se dolazi na odlazno sifonsko jezero pa je potrebno priječiti uzvodno oko 10 m. Dubina nizvodnog sifona je veća od 5 m. Horizontalni kanal se dalje pruža prvo

prema jugozapadu, a potom na jug. Kroz cijeli kanal, protječe stalni vodeni tok. Na oko 230 m od odlaznog sifona nalazi se još jedan sifon koji se može zaobići po suhom, ali je potrebna tehnička oprema. Na kraju poznatog dijela se nalazi dolazni sifon. Istražena su i dva sporedna kanala. Jedan se kao gornja suha etaža odvaja na 10 m dubine i završava neprolaznim suženjem, a drugi se odvaja od glavnog kanala i također završava dolaznim sifonom. Glavni kanal uglavnom je 1 - 4 m širok te 3 - 5 m visok. Duljina svih

istraženih dijelova ovog objekta je 705 m. Tlocrtna duljina je 660 m, a dubina je -55 m. Za savladavanje ovog objekta potrebno je oko 100 m užeta, 20-ak karabinera, nekoliko gurni i zamki. Sidrišne točke su izrađene od fiksova Ø 8 i 10 mm pa je potrebno uzeti obje vrste. Za kretanje kroz horizontalne kanale potrebno je imati neoprensko odijelo. Nakon spuštanja niz ulazni vertikalni dio te prelaska prečnicom preko glavnog toka nalazi se manji suhi povišeni dio gdje je moguće presvlačenje.



Kroz kanjon Foto: Neven Bočić



Slap glavnog toka na oko 130 m od nizvodnog sifona Foto: Neven Bočić

### Geospeleološke karakteristike

S obzirom da su geospeleološka istraživanja u tijeku, ovdje se iznose samo osnovni podaci i preliminarni zaključci. Prema Osnovnoj geološkoj karti 1:100000 list Slunj (Korolija i dr., 1979) jama je razvijena u karbonatnim stijenama donje krede, vrlo blizu kontakta s karbonatima gornje jure. Naslage donje krede ( $K_1^{3-5}$ ) čine vapnenci s ulošcima dolomita. Naslage gornje jure ( $J_3^{2,3}$ ) čine vapnenci i dolomiti. Zbog blizine kontakta

(transgresivnog, ali i rasjednog) nije isključeno da se dio jame nalazi i u tim naslagama. Slojevi u objektu su generalno nagnuti prema sjeveru i to pod blagim nagibom (do  $30^\circ$ ). Glavni set pukotina duž kojih su nastali kanali ovog speleološkog objekta pruža se pravcem SI-JZ. Speleogeneza ove jame se najvjerojatnije veže za procese okršavanja Unsko-koranske zaravnine te za postojanje mreže suhih i reliktnih dolina na površini iznad špiljskih kanala ovog objekta (Bočić i dr., 2015). Poprečni presjeci glavnog kanala

ukazuju na epifreatičke i vadozne uvjete speleogeneze. Kanali su izuzetno bogati različitim mikroformama (podzemne škrape, kupole, fasete, korozijske niše i dr.) čije je istraživanje u tijeku. Sigastih tvorbi je razmjerno malo. Uglavnom se radi o saljevima i sigastim korama u gornjem dijelu objekta te različitim koraloidima uz vodeni tok. Kroz špilju protječu dva vodena toka. Glavni tok teče kroz glavni kanal od uzvodnog do nizvodnog sifona u dužini od 400 m. Protok u vrijeme istraživanja procijenjen je na cca 100 l/s,



Na prečnici uz glavni tok Foto: Iryna Eklíč





Tirolska prečnica preko glavnog toka Foto: Iryna Eklíč

uz napomenu da su se istraživanja uvijek odvijala pri nižim vodostajima. Mjerenje vodostaja u glavnom kanalu pokazalo je da se sezonske oscilacije razine vode kreću unutar 2 m, dok je zabilježen i jedan maksimum od 3,6 m viši od prosječne godišnje razine. Osim glavnog toka u špilji teče i jedan kraći pritok glavnog toka. Vode iz ovog objekta najvjerojatnije pripadaju porječju rijeke Korane. Mjerenja kroz razdoblje od dvije godine pokazala su da je prosječna temperatura zraka 7,2°C, a vode u glavnom toku 11,2°C.

### Zaključak

Jama kod Borovog groba još je jedan vrlo zanimljivi speleološki objekt na području plitkog krša Unsko-koranske zaravni. Trenutno je istražen u duljini od 705 m dok je tlocrtna duljina 660 m.

Dubina objekta je -55 m. Radi se o špilji s jamskim ulazom koja je etažnog i razgranatog morfološkog tipa. Kroz objekt protječe jedan glavni vodeni tok i jedan sporedni tj. pritok. Najveće perspektive za daljnja istraživanja su u nizvodnom i uzvodnom sifonu.

### Literatura

Bočić, N., Pahernik, M., Mihevc, A. (2015): Geomorphological significance of the palaeodrainage network on a karst plateau: The Una-Korana plateau, Dinaric karst, Croatia. *Geomorphology* 247, 55-65

Hudec, S. (1988): Preliminarna speleološka istraživanja područja rijeke Korane za potrebe izgradnje HE Lučica. *Fond str.dok. SOPD Željezničar, Zagreb*

Hudec, S., Lukić, O. (1989): Preliminarna speleološka istraživanja područja rijeke Korane za potrebe gradnje HE Lučica. *Speleolog* 36-37, 41-47

Ris, N. (2013): Bezdanica kod Zečeve Varoši. *Subterranea Croatica* 15, 33-36

Stopić, D., Cvitanović, H. (2012): Mikića jama. *Subterranea Croatica* 14, 22-25

Korolija, B., Živaljević, T., Šimunić, An. (1979): Osnovna geološka karta 1 : 100 000 list Slunj, SGZ Beograd – IGI Zagreb.

Korolija, B., Živaljević, T., Šimunić, An. (1981): Tumač Osnovne geološke karte 1 : 100 000 za list Slunj, SGZ Beograd – IGI Zagreb, 48 str.

## SUMMARY

### Jama pod Borovim Grobom

Jama Pod Borovim Grobom has been known since 1988. At that time the vertical entrance part was the only part being explored by the "Željezničar" Speleological Department whose members descended to a depth of about 50 m. Exploration was continued through 2006 and 2007 by the Speleological Society "Karlovac". During that time, a 400 m long stream passage was explored along with some smaller side passages. The complete cave was then surveyed. Combined length of all known parts of the cave is now 705 m and the depth is 55 m. Jama Pod Borovim Grobom is a horizontal cave with a vertical entrance and is defined by its branched and multi-levelled morphology. The cave has been developed in carbonate rocks probably of Early Cretaceous age. Best prospect for further research would be diving into the upstream and downstream sumps.

# JAMA KOD BOROVOG GROBA

Gornje Primišlje, Općina Slunj, Karlovačka županija, Hrvatska

047-0340

Topografski snimili: Neven Bočić, Željko Bačurin, Zlatko Balaš, Josip Granić

Mjerali: Ksenija Priselac, Igor Miškulin, Dino Bajac, Krešo Pogačić, Boris Bukovčak, Dijana Radečić

