

# Međunarodna speleološka ekspedicija „Sjeverni Velebit – Mali lom 2014.“

Morana Rožman, Neven Bočić, Tin Rožman, Tomislav Derda  
Speleološko društvo „Karlovac“

Bazni kamp na Malom lomu  
Foto: Dinko Stopić

Speleološko društvo Karlovac prošle je godine organiziralo Međunarodnu speleološku ekspediciju „Sjeverni Velebit – Mali lom 2014.“ od 2. – 17. kolovoza. Kamp je bio smješten u srcu Nacionalnog parka Sjeverni Velebit, podno Hajdučkih kukova, jednom od najljepših dijelova Velebita. U kampu je ukupno sudjelovalo 79 speleologa, od toga 16 speleologa iz Ukrajine. Kao suorganizatori u prvom dijelu ekspedicije, pridružili su nam se kolege speleolozi iz udruge Breganja. Razmjena iskustava na terenu rezultirala je novostečenim znanjem za sve sudionike i trajnim prijateljstvima koja otvaraju vrata novim mogućnostima za istraživanje dubokih jama hrvatskoga krša. Upravo taj neobičan fenomen privlači na krško područje brojne znanstvenike iz svih područja, ali i sve ljubitelje prirode.

## Ciljevi istraživanja

U suradnji s Javnom ustanovom NP Sjeverni Velebit, kao glavnim pokroviteljem ekspedicije, dogovorene su osnovne aktivnosti i ciljevi:

- speleološka istraživanja Lubuške jame i jame Olimp
- rekognosciranje okolnog terena u svrhu pronalaska novih jama
- inventarizacija faune
- postavljanje mjerne opreme za praćenje fizikalno kemijskog sastava vode i zraka u jami Olimp
- prikupljanje geoloških uzoraka po profilu jama i eventualno mjerenje pukotinskih i rasjednih sustava duž jama (ako budu vidljivi)
- analiza vodenih pojava u objektima in situ (prijenosnim uređajima) ili uzorkovanje
- prikupljanje foto i videomaterijala
- izrada izvješća s rezultatima istraživanja

Uspješno su odrađeni svi zadani ciljevi vezani uz jamu Olimp i Lubušku jamu, među najdubljim jamama Hrvatske, te je dodatno odrađeno uzorkovanje u jami Karabitkin let i u Frankinoj jami, uz rekognosciranje terena šireg područja Begovače s ciljem pronalaska novih speleoloških objekata. Ukupno je pronađeno više od 20 novih speleoloških objekata te u potpunosti istraženo i topografski snimljeno njih 19. Najdublja je njih jama Tetris sa 169,5 m, a ukupna dubina istraženih jama iznosi 850 m.

## Olimp

Jedan od primarnih ciljeva istraživanja, jamu Olimp sustavno su istraživali članovi Speleološkog društva Karlovac od 1998. godine, a nalazi se na spoju Begovačkoga kuka i Hajdučkih kukova, dubine je 537 m, a najveća je vertikala 92 m. Uz uzorkovanje i analizu za daljnje znanstveno

istraživanje, napravljena je tehnička, ali i umjetnička fotodokumentacija toga mističnog svijeta podzemlja koji je dostupan samo rijetkima.



Švedski stol na velebitskom kampu  
Foto: Dinko Stopić



## Geološka opažanja u jami Olimp tijekom speleološkoga kampa „Sjeverni Velebit – Mali Lom 2014“

Prilikom speleoloških istraživanja u sklopu speleološkoga kampa „Sjeverni Velebit – Mali Lom 2014.“ poduzeto je geološko-geomorfološko rekognosciranje terena te uzorkovanje iz nekih važnijih speleoloških objekata na tom području. Jedan od glavnih istraživanih lokaliteta bila je jama Olimp. Nalazi se u području Hajdučkih kukova, tj. u zoni njihova spoja s Begovačkim kukovima na jugoistoku. To je područje izgrađeno od oligocensko-miocenskih jelar tj. velebitskih breča. Teren je iznimno okrušen, pun ponikava i jama. Ulaz u jamu nalazi se unutar NP Sjeverni Velebit, i to uz njegovu sjeveroistočnu granicu. Nadmorska je visina ulaza 1383 m. Sa svojom dubinom od -537 m nalazi se na 12. mjestu na listi najdubljih jama Hrvatske. Speleološka istraživanja provodila su se u organizaciji SD Karlovac u razdoblju 1999. - 2007.

Cilj istraživanja bio je potvrditi prethodne spoznaje o litostratigrafskim karakteristikama stijena u jami. Prilikom istraživanja 2000. godine utvrđena je erozijska granica u podini jelar tj. velebitskih breča na dubini od oko 350 m (Sl. 1). S tim je ciljem napravljen plan uzorkovanja (Neven Bočić) te je

izvršeno uzorkovanje 4 uzoraka (uzorkovao Alen Kirin). Uzorke je mikropeetrografski obradio Uroš Barudića.

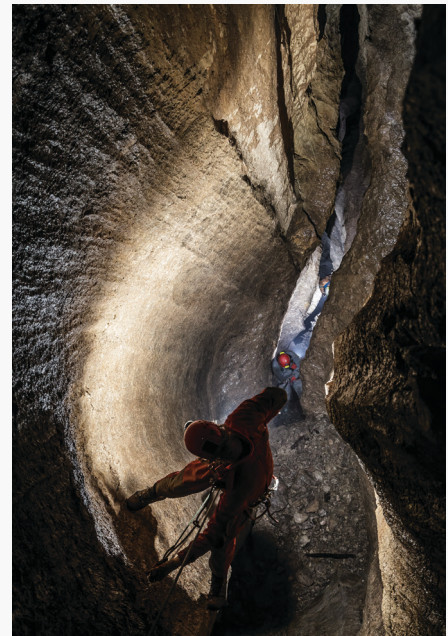
Osnovni rezultati analize su sljedeći: OI1, dubina -310 m, svijetla karbonatna breča/konglomerat  
OI2, dubina -375 m, tamni vapnenac tipa floutston do radston  
OI3, dubina -440 m, kasnodijagenetski dolomit/dolomitna breča s prijelazom u rekristalizirani vapnenac  
OI4, dubina -530 m, tamni zrnasti vapnenac tipa grejnston

Time je dokazana granica podina velebitskih breča na dubini od oko -350 m. Stratigrafska pripadnost karbonatnih naslaga iz dubljih dijelova jama utvrdit će se naknado. Ovdje valja napomenuti već ranije utvrđene orijentacije glavnih tektonskih linija: 0°-180° (gornji dijelovi jame) i 320°-140° (dublji dijelovi jame) (Sl. 1).

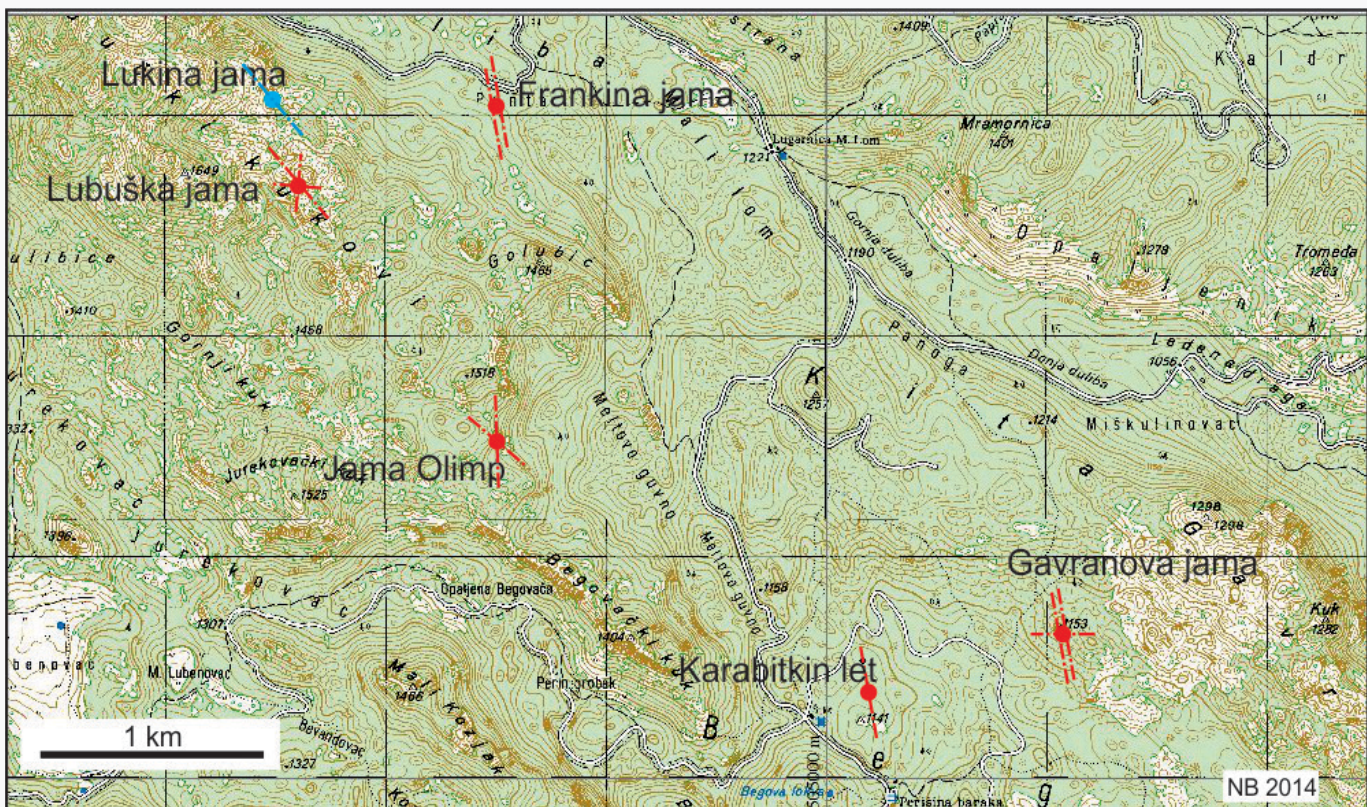
Uz istraživanja u jami Olimp provodila su se opažanja i u nekim drugim važnijim speleološkim objektima istočnog dijela Sjevernog Velebita. Što se tiče strukturnih elemenata mjerenih u tim jamama (Sl. 2), osnovni je zaključak da su u istočnom

dijelu dominiraju pukotine približne orijentacije sjever-jug, a prema zapadu (unutar Hajdučkih kukova) sve je veća dominacija pukotina dinaridske orijentacije.

Daljnja istraživanja trebaju biti usmjerena na izradu geoloških profila svih, a posebno dubljih speleoloških objekata te detaljnom mjerenju strukturnih elemenata u objektima i na površini.



Olimp - ispod suženja (-100 m) Foto: Dinko Stopić



Sl. 2: Topografska karta istraživanog područja s označenim odabranim speleološkim objektima. Prikazana je orijentacija dominantnih pukotinskih sustava izmjerenih u speleološkim objektima. Radi orijentacije i usporedbe prikazan je položaj Lukine jame.



# JAMA OLIMP

## NP Sjeverni Velebit

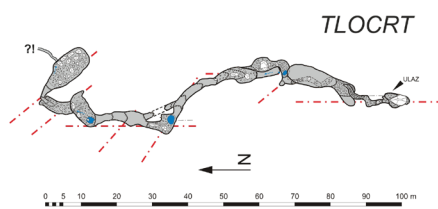


### Geološki podaci

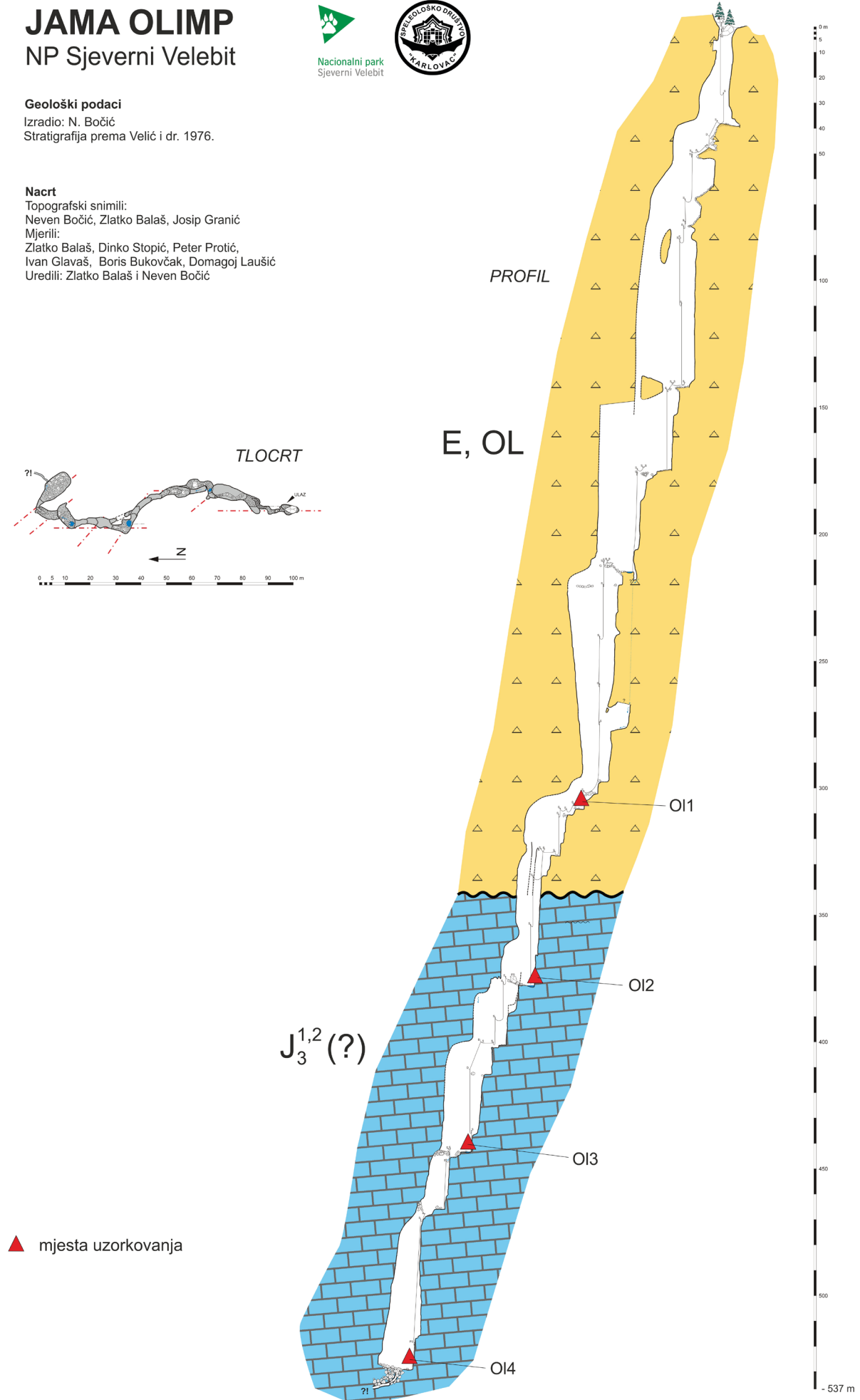
Izradio: N. Bočić  
Stratigrafija prema Velić i dr. 1976.

### Nacrt

Topografski snimili:  
Neven Bočić, Zlatko Balaš, Josip Granić  
Mjerili:  
Zlatko Balaš, Dinko Stopić, Peter Protić,  
Ivan Glavaš, Boris Bukovčak, Domagoj Laušić  
Uredili: Zlatko Balaš i Neven Bočić



PROFIL  
E, OL



▲ mjesta uzorkovanja

Sl. 1: Geološki profil jame Olimp (prema Bočić, 2012, 2014, nadopunjeno)

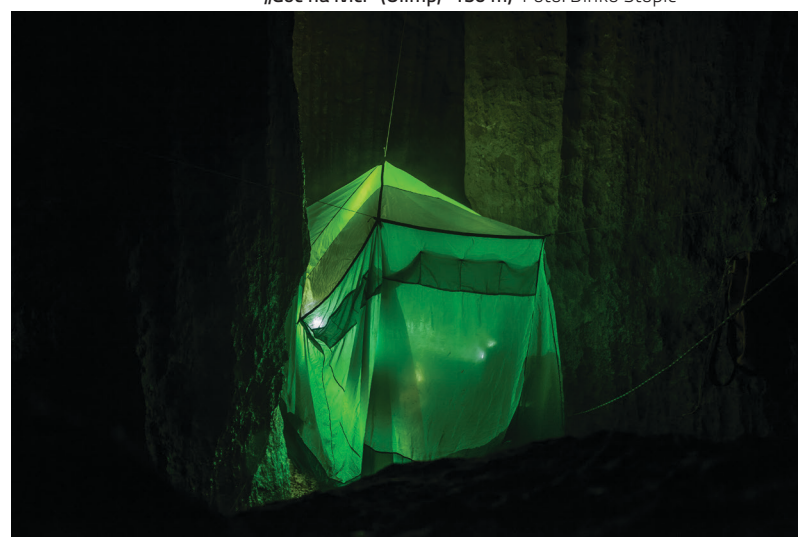




„Goc na ivici“ (Olimp, -150 m) Foto: Dinko Stopić



„Veza pukla, što da radimo?“ Foto: Dinko Stopić



Veseli bivak na Veseloj Glonđi (Olimp, -200 m) Foto: Dinko Stopić

### Lubuška jama

Lubuška jama (- 508 m) nalazi se na Hajdučkim kukovima te je ovom prilikom postavljena do dubine od 350 m s ciljem pronalaska novih prolaza kojima bi se eventualno spojili sa sustavom Lukina jama – Trojama, najdubljim hrvatskim speleološkim objektom. Ukrajinsko-hrvatska ekipa, uz 72-satno bivakiranje u jami, uspjela je pripremiti teren za nastavak istraživanja.

### Jama Tetris

Jama Tetris najdublja je jama istražena i topografski snimljena za trajanja ekspedicije Sjeverni Velebit – Mali lom 2014. Nalazi se na padinama Kite Gavranuše u PP Velebit. Dubine je 169,5 m, tlocrtna širine 10 m. Ulaz u jamu dimenzija je 2 x 1 m, koso položen, neposredno uz veliki kameni blok iznad ulaza.

Pronađena je zahvaljujući rendžeru Josipu Tomaiću koji nas je odveo

do ulaza u jamu 3. kolovoza 2012. prilikom našeg boravka na Velebitu. Pri prvom pokušaju ulaska u jamu Predrag Rade – Peđa naišao je na 4 uglavljena trupca na 15 m dubine koji su prijeli urušavanjem. Uz gomilu popadaloga kamenja vezanog blatom za trupce, sigurnosni nam je alarm signalizirao da odustanemo. Vratili smo se sljedeće godine na proljeće, pa opet u još dva navrata, u nadi da se situacija u jami promijenila i da je dio trupaca istrulio, međutim to se nije dogodilo.



# JAMA TETRIS

KITA GAVRANUŠA, SJEVERNI VELEBIT

Topografski snimio: Goran Mandić (SDK)

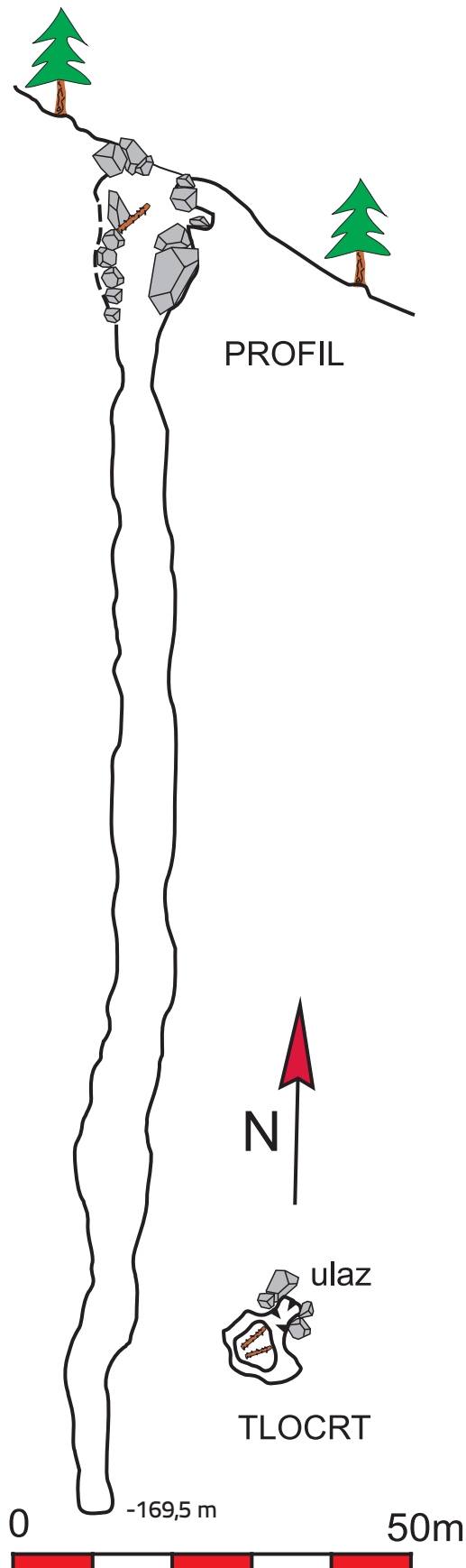
Mjerio: T. Mojčec (SDK)

Opremao: P. Rade (SDK)

Duljina: 10 m

Dubina: 169,5 m

Broj pločice: 047-495



Opremanje Lubuške jame Foto: Neven Ris

Na kraju, odlučeno je da se u jamu spusti Peđa s motornom pilom. Neobičnu akciju spuštanja s bušilicom na lijevom boku, a motornom pilom na desnom, pratili su još i Goran Mandić i Tomislav Mojčec koji su na kraju i topografski snimili jamu. Logistička je ekipa (J.Kajtez, M. Rožman, B. Bukovčak) na ulazu u jamu slušala zvuk motorne pile i nakon nekog vremena čula se zaglušna buka odrona trupaca i kamenja koja je odzvanjala šumom.

Nakon stišavanja buke, trojica speleologa spustila su se do dna jame. Nakon tih 15-tak metara dubine gdje su bili trupci, jama nastavlja vertikalom i kasnije čistim prevjesom do dna. Širina jame kroz vertikalnu ovalna je konstanta od 4-5 m te podsjeća na bunar. Dno jame nepoznate je morfologije jer je sada prekriveno s dva kubika čačkalica i piljevine od obrušenih trupaca.

## Terca

Jedan od zanimljivijih speleoloških objekata pronađen prilikom jedne od akcija rekognosciranja u svibnju 2014. jest jama Terca, dubine 92 m. Nalazi se na području Golubića na Sjevernom Velebitu. Već par mjeseci kasnije, za trajanja ekspedicije, istražena je zajedničkim snagama speleologa SD Karlovac, Breganja i SD Špiljar te speleologa iz Ukrajine iz Kijevskog speleološkog kluba i SK Varianta.

U prvoj akciji ekipa od troje speleologa



Peđa u akciji čišćenja jame Tetris Foto: Boris Bukovčak

krenula je u istraživanje objekta. Opreme je ponestalo već nakon prve vertikale pa je u pomoć pozvana druga ekipa koja je velikodušno donirala svoju nakon odrađene 12-metarske jame u blizini Terce. Zbog tlocrtno udaljenosti vertikala čak ni 200 m užeta nije bilo dovoljno da se jama opremi do dna, već je toga dana opremljena tek do druge dvorane na 55 m dubine. U sljedećih par dana organizirane su još dvije akcije kako bi se objekt u cijelosti istražio, opremio i nacrtao.

Dva su ulaza u jamu (6 x 4 m i 10 x 4 m) međusobno udaljena 5 m te se nakon 10-ak metara spajaju u istu vertikalnu koja vodi do prve dvorane dimenzija 14 x 8 m. Na rubu te dvorane otvara se vertikalna koja nakon 6 m dolazi do police, zatim ulazi u sljedeću dvoranu zavidnih dimenzija 16 x 55 m. Iz te dvorane izlaze dva meandra, jedan koji se neznatno spušta i završava tlocrtno nakon 10 m, zatim drugi koji odlazi do najniže točke u jami (-92 m). Iako se led pojavljuje već u velikoj dvorani, tek se ulaskom u meandar primjećuju veće količine leda kao i osjetan pad temperature. S obzirom na to da se uglavljeno kamenje i led u meandru nalaze ispod i iznad linije kretanja, zadržavanje u tom dijelu za vrijeme istraživanja bilo je strogo ograničeno. Perspektiva za daljnja istraživanja postoji u obliku proširivanja jednog prolaza na kraju velike dvorane te jednog na kraju meandra, u dijelu koji se podvlači ispod velike dvorane na visini od 5 m. Nažalost, ni jedan od ta dva upitnika ne obećava velike rezultate uz minimalne napore.





047-502

# TERCA

NP Sjeverni Velebit, Golubić

Dubina: -92 m

Tlocrtna duljina: 148 m

Stvarna Duljina: 220 m

**Topografski snimo:**

Tin Rožman

**Digitalna obrada:**

Tin Rožman

**Mjerio:**

Tomislav Petrina

**Istražili:**

Tamara Mihoci (Breganja)

Anna Chaplygina (KSK)

Olena Schevchenko (SK Variant)

Frane Kožemelj (SD Špiljar)

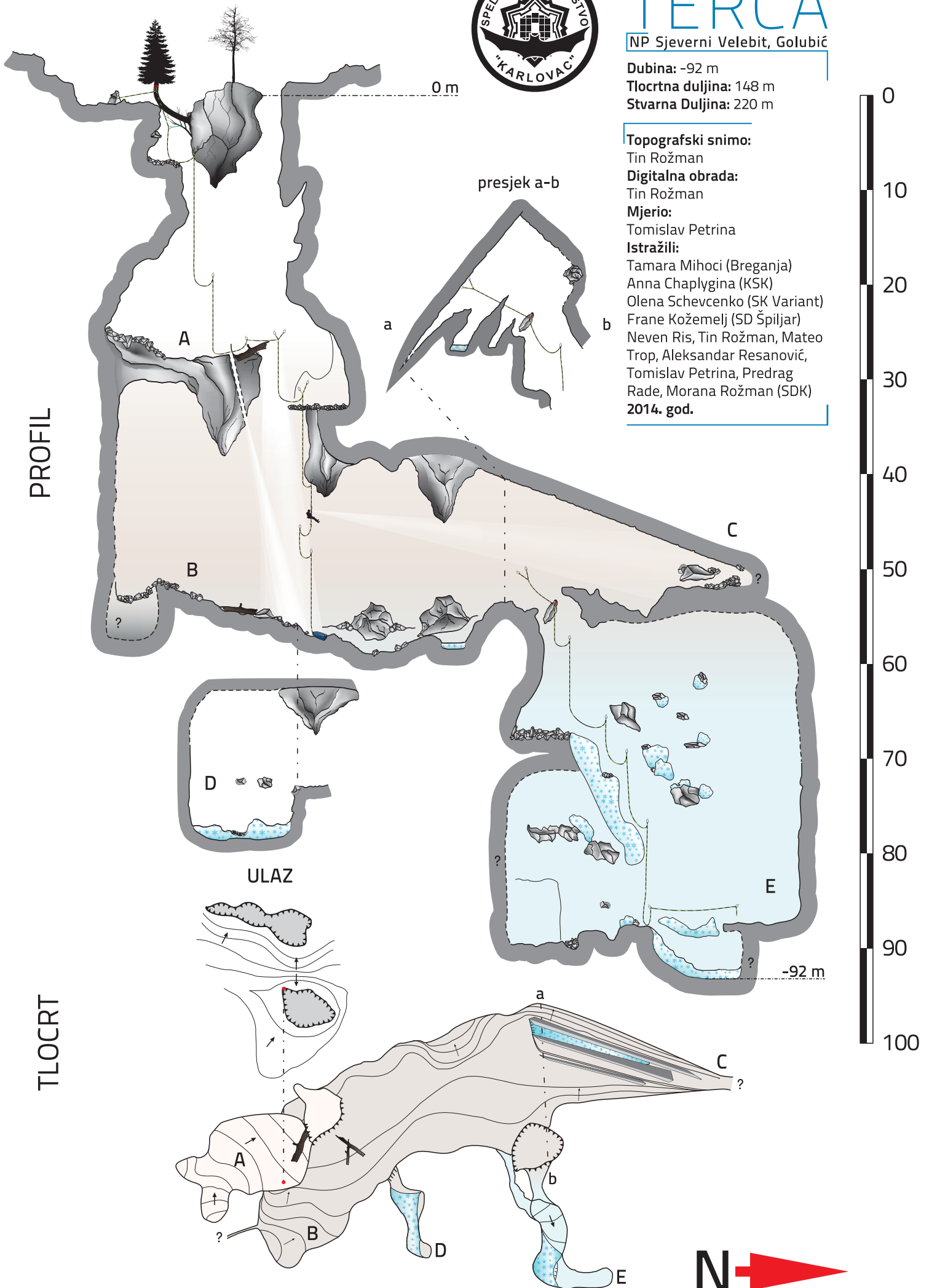
Neven Ris, Tin Rožman, Mateo

Trop, Aleksandar Resanović,

Tomislav Petrina, Predrag

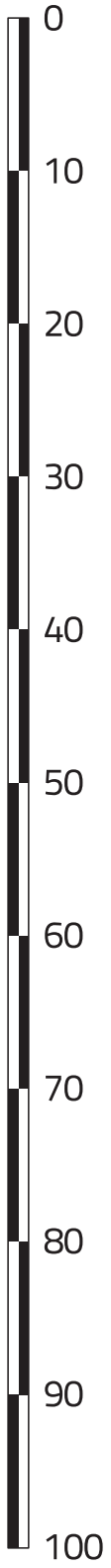
Rade, Morana Rožman (SDK)

2014. god.

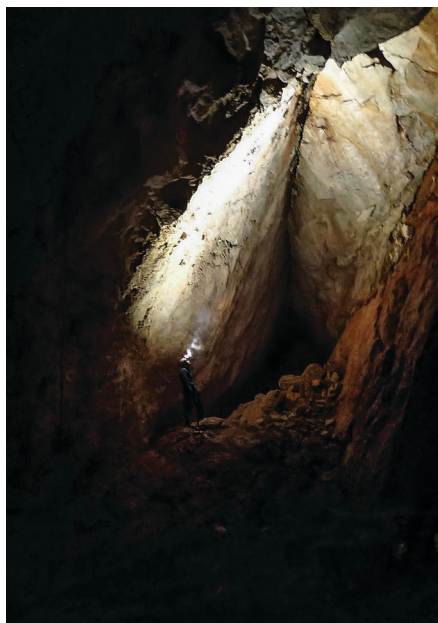


PROFIL

TLOCRT







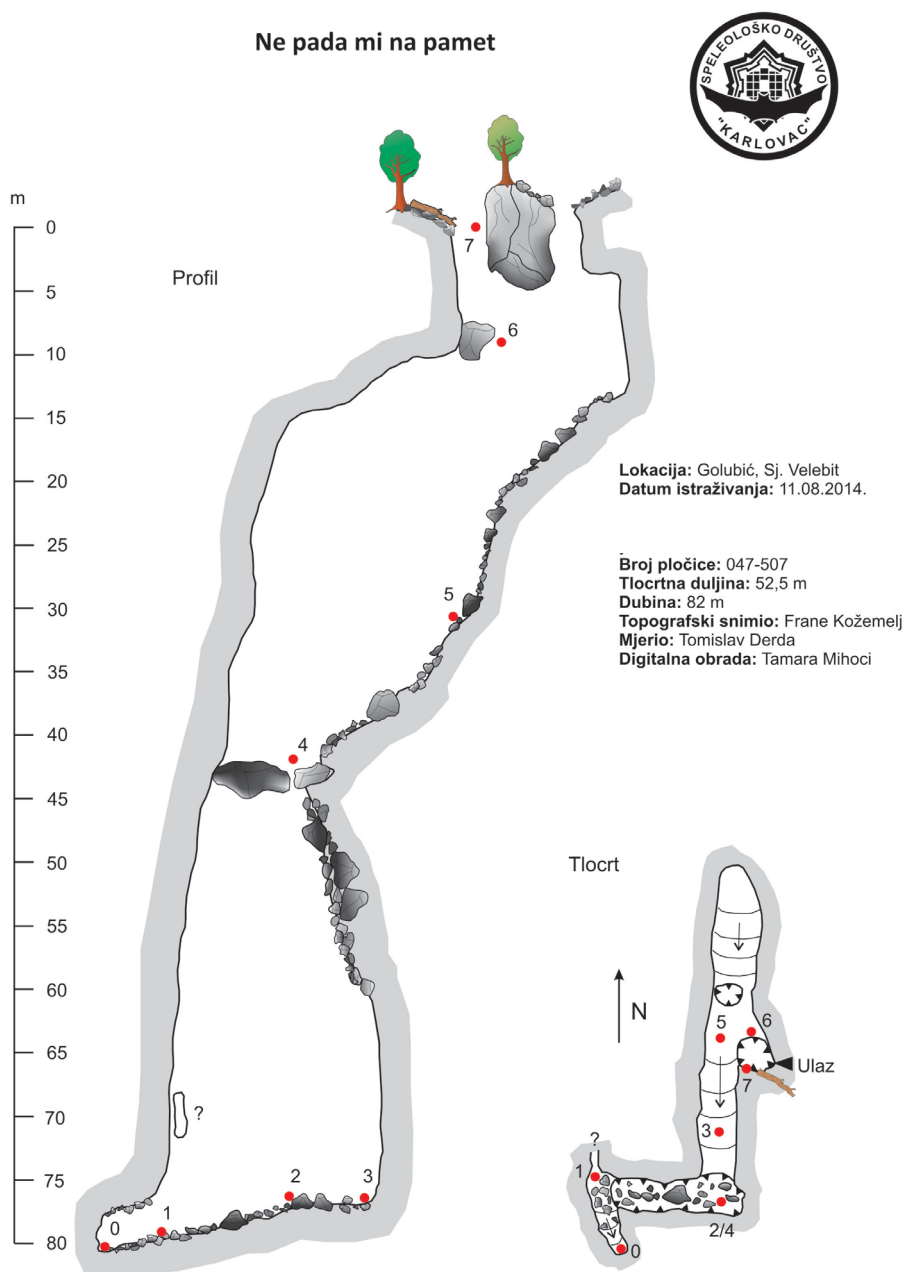
Velika dvorana u Terci Foto: Tin Rožman



Meandar u Terci Foto: Tin Rožman

Dno jame Ne pada mi na pamet  
Foto: Tomislav Derda

### Ne pada mi na pamet



### Ne pada mi na pamet

Oko 150 m od vrha Golubić nalazi se ulaz u jamu „Ne pada mi na pamet“. Jama je koljenastog tipa s dvama ulazima veličine 3 x 3 i 2 x 2 m. Za istraživanje se koristio veći ulaz 3 x 3 m. Na dubini od 7,5 m nalazi se mala polica koju treba izbjegavati zbog povećane klime glonđe.

Na dubini od 33 m spušta se na kosu policu oko 15 - 20 m. Bila je prekrivena kršjem i kamenim blokovima koje je valjalo srušiti da bi se moglo sigurno hodati i nastaviti dalje. Čišćenje je trajalo oko 1 sat.

Na dnu sipara ulazi se u vertikalu oko 35 - 40 m. Na ulazu je uglavljen golem kameni blok koji čini most preko vertikale. Ta se vertikala pruža prema zapadu u odnosu na ulaznu koja se pruža sjever - jug. Dno vertikale prekriveno je kršjem i kamenim blokovima te na kraju završava kanalom koji se pruža prema jugu, dužine oko 5 m i 2 m visine. Na 7 m od dna nalazi se uska pukotina 20 - 30 cm i visine 3 - 4 m koja nije pogledana zbog nedostatka vremena i opreme. Ne osjeća se nikakvo strujanje zraka.

### Špilja komaruša

Pomalo neobičan pronalazak za ovaj dio Velebita koji krije u sebi najčešće vertikalne ulaze i jame bio je otkriće i jedne špilje. Špilja Komaruša nalazi se na predjelu Golubića, duljine je 31 m, dubine 12 m. Ulaz je promjera 1,5 m kroz koji se ulazi na sipar u ulaznoj





Ulaz u Špilju Komarušu Foto: Tamara Mihoci

*Croatobranthus mestrovi* u Olimpu na -330 m  
Foto: Dinko Stopić

dvorani. Iz te dvorane, na sredini špilje, izlaze dva kanala. Prosječan nagib špilje iznosi 30°. Na kraju jednog od kanala nalazi se neprolazna pukotina u podu kroz koju se nazire neki manji prostor, ali ne osjeća se strujanje zraka. Špilja je naziv dobila po rojevima komaraca u ulaznoj dvorani.

### Biospeleološki nalazi

Za trajanja kampa sakupljan je biološki materijal u Olimpu i Lubuškoj jami. Prikupljena je kopnena i vodena fauna sljedećih skupina životinja:

Olimp: Hirudinea, Coleoptera, Araneae, Isopoda, Diplopoda, Collembola, Acari  
Lubuška jama: Coleoptera, Isopoda, Araneae

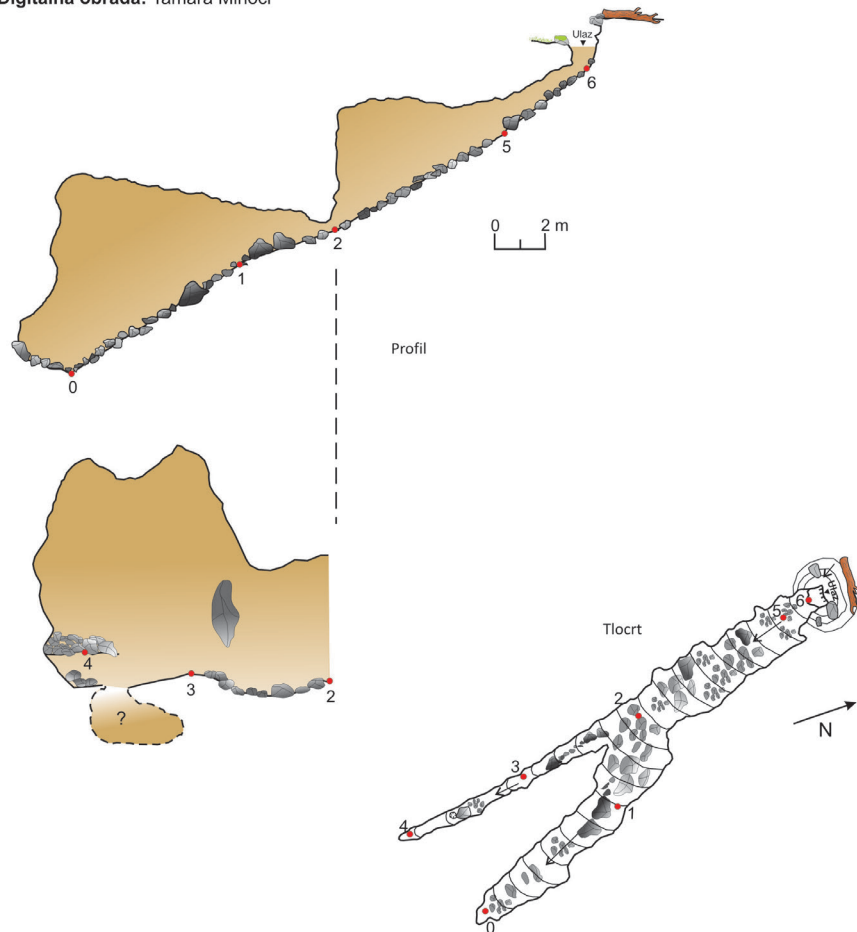
### Zaključak

Ova je priča nastala i sretno privedena kraju zahvaljujući svim sudionicima ekspedicije, ali i zahvaljujući potpori naših sponzora: JU NP Sjeverni Velebit kao glavnom pokrovitelju, Ljekarnama Zagrebačke županije, Gostionici Ami iz Karlovca, Pilani Krasno i vatrogascima DVD-a iz Krasna.

## Špilja Komaruša

Lokacija: Golubić, Sj. Velebit  
Datum istraživanja: 5.8.2014.

Broj pločice: 047-501  
Tlocrtna duljina: 31 m  
Stvarna duljina: 36 m  
Dubina: 12 m  
Topografski snimili: Tamara Mihoci i Tin Rožman  
Mjerio: Mateo Trop  
Digitalna obrada: Tamara Mihoci



Sve izgleda jednostavno ovako na papiru, a brojevi i nabranja odzvanjaju pomalo hladno kroz statistiku. Za speleološke znalce ne treba puno objašnjavati kako je to organizirati međunarodni kamp usred Velebita. Nebrojeno puno sati rada za pripremu, kao i stalno dežurstvo za svaku sitnicu na terenu. I uza sve to treba imati osmijeh jer ipak, to je zadovoljstvo koje nam samo speleologija može pružiti. Za speleološke laike - pokušajte zamisliti okomitu stijenu koja se pruža u mračnu dubinu i nestaje između pukotine meandra, između stijene koja se uglavila negdje u međuprostoru... Ako možete zamisliti tajnovitost dubine obasjanu blagom rasvjetom s kacige i činjenicu da vas od nestajanja u dubinu drži samo uže pričvršćeno na stijenu, shvatit ćete da je odlazak u dubine moguć jedino ako ste doista puni želje i entuzijazma za istraživanje

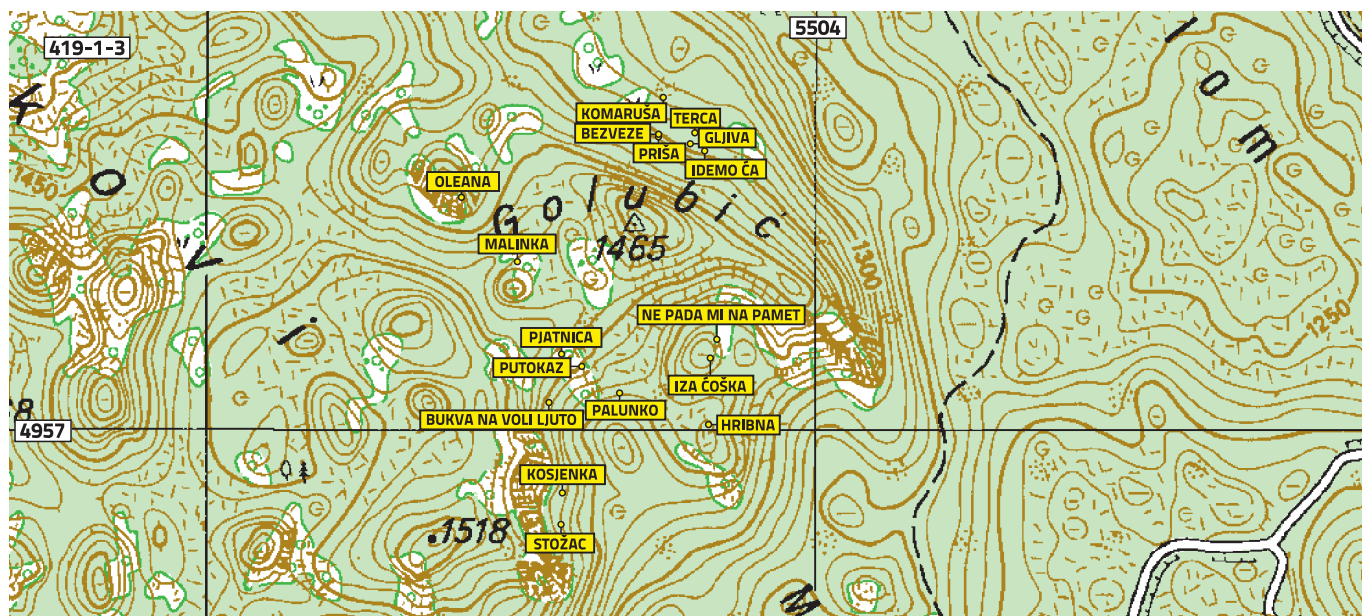
nepoznatog i spremni na rizike i na pomoć svim akterima te priče. Tu počinje priča o razotkrivanju tajni podzemlja hrvatskoga krša, ali i priča o neraskidivim prijateljstvima i speleologiji koja nije samo sportsko-znanstvena disciplina nego, jednostavno, način života.

Rezime svega: Krv, suze i znoj. Rad, rad i samo rad. Hladna stijena i mrak. Gitara, vatra i smijeh. Naučili kuhati boršč.

I kako je naš slovenski kolega lijepo rekao:

„Što tražim u jamama?  
Pored blata u čudnovatih i neopisivih uradaka prirode stvaranih milijunima godina...čudnovatih životinjica i još više čudnovatijih ljudi... u jamama nađemo sebe kakvi uistinu jesmo.”





Položaj istraženih objekata na Golubiću 2014. godine Pripremila: Marina Trpčić

RB	Naziv	Pločica	Dubina (m)	Tlocrtna dulj. (m)	Nacrt
1	Jama Oleana	047-514	17	6	Olena Schevchenko, Anna Chaplygina
2	Jama Palunko	047-510	17	10	Kyrylo Markovskoi
3	Jama Kosjenka	nema	73	22,5	Kyrylo Markovskoi
4	Jama Bukva ne voli ljuto	047-0512	75	24,5	Kyrylo Markovskoi
5	Jama Stožac (HR5)	nema	16	6	Kyrylo Markovskoi
6	Jama Putokaz (HR6)	nema	26,4	11	Kyrylo Markovskoi
7	Jama Hribna	047-0509	30,4	18	Kyrylo Markovskoi
8	Jama Bezveze	047-0517	8,37	5	Neven Ris
9	Jama Gljiva	047-0503	12	6	Neven Ris
10	Jama Idemo ća	047-0518	12,4	4,5	Neven Ris
11	Jama Priša	047-0516	40	8,5	Neven Ris
12	Jama Malinka	nema	18	42	V. Nasedkin
13	Jama Ne pada mi na pamet	047-0507	82	52,5	Frane Kožemelj
14	Jama Pjatnica	047-0513	42	24	Olena Schevchenko
15	Jama Rođakuša	047-0521	35	9,5	Tonči Rađa
16	Špilja Komaruša	047-0501	12	31	Tamara Mihoci
17	Terca	047-502	92	137	Tin Rožman
18	Jama Iza čoška	047-0505	29,4	11	Goran Mandić
19	Jama Tetris	047-0495	169,5	10	Goran Mandić

Popis istraženih objekata na ekspediciji 2014. godine

### International speleological expedition „Sjeverni Velebit – Mali lom 2014“

Speleological society Karlovac organised an International speleological expedition „Sjeverni Velebit – Mali lom 2014“ from 2nd to 17th August 2014. The camp was located in the heart of the National Park Northern Velebit, beneath Hajdučki kukovi, in one of the most beautiful parts of Velebit Mt.

Altogether 79 cavers participated in the expedition of which 16 were from Ukraine. Exchange of experience resulted in newly acquired knowledge and long-term friendships for all the participants which opens doors for new possibilities in croatian deep karst exploration. This particular karst phenomenon attracts numerous scientists from all fields, as well as all nature enthusiasts.

More than 20 new caves were located of which 19 were fully explored and surveyed. The deepest of them is the Pit Tetris with its 169.5 m of depth. The sum of all depths of the caves explored is 850 m. This labyrinth of underground passages and caverns in croatian karst gives an insight to the secrets it holds.

### Literatura

Bahun, S. (1974): Tektogeneza Velebita i postanak Jelar naslaga. Geološki vjesnik 27, Zagreb

Bočić, N., Balaš, Z., Bačurin, Ž., Granić, J. (2012): Jama Olimp na sjevernom Velebitu – speleološka, geološka i geomorfološka obilježja (Olimp cave on the north Velebit). Znanstveno-stručni skup „Posebne vrijednosti dubokog krša“, zbornik sažetaka, Krasno, Hrvatska, 21.-22.4.2012.

Bočić, N. (2014): Jama Olimp na sjevernom Velebitu. Hrvatski speleološki poslužitelj

Sokač, B., Bahun, S., Velić, I., Galović, I. (1976): Tumač za Osnovnu geološku kartu 1: 100000, list Otočac, IGI Zagreb, SGZ Beograd

Velić, I., Bahun, S., Sokač, B., Galović, I. (1976): Osnovna geološka karta 1: 100000, list Otočac, IGI Zagreb, SGZ Beograd

Velić, I & Velić, J. (2009): Od morskih plićaka do planine – geološki vodič kroz Nacionalni park Sjeverni velebit. JU NP Sjeverni Velebit, Krasno

Speleološko društvo „Karlovac“ (2014): Završno izvješće - ekspedicija sjeverni Velebit - Mali lom 2014. (Geološka, geospeleološka i hidrogeološka istraživanja u okviru ekspedicije Sjeverni Velebit – Mali lom 2014.)

Ris, N. (2014): Izvještaj speleološkog društva „Karlovac“ za 2013. godinu, Subterranea Croatica, br. 16, Karlovac