



# Jama Nedam - nova hrvatska tisućica

Marina Grandić<sup>1</sup>, Lovel Kukuljan<sup>2</sup>

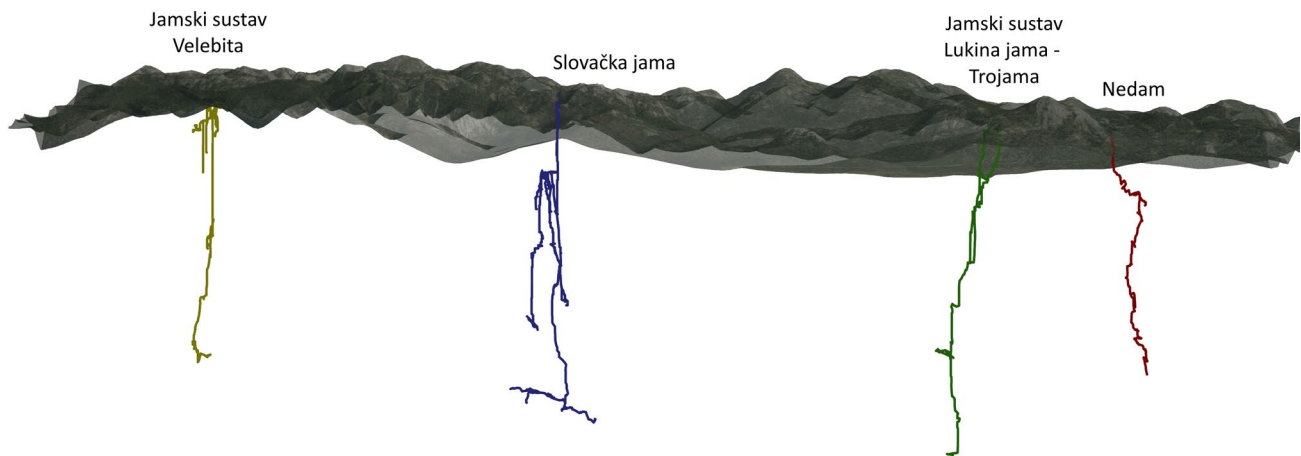
<sup>1</sup> Speleološki odsjek PDS Velebit, Zagreb

<sup>2</sup> Speleološka udruga Estavela, Kastav

Nacionalni park Sjeverni Velebit jedno je od speleološki najzanimljivijih područja u Hrvatskoj zbog velikog broja speleoloških objekata na visokoj nadmorskoj visini i relativno malom prostoru. Do 1992. godine najdublja jama Sjevernog Velebita bila je jama Manual s dubinom od 240 m, danas poznatija kao Lukina jama. Produbljivanjem Lukine jame 1993. godine na dubinu od 1355 m, interes za speleološka istraživanja na tom području naglo je porastao (Božić 2002). Sve do danas kontinuirano se provode brojna speleološka istraživanja, a duboke jame postale su posebnost Sjevernog Velebita. Trenutno su u Hrvatskoj poznate četiri jame dublje od 1000 m i sve su smještene na ovom planinskom području. U Jamskom sustavu Lukina jama – Trojama 2013. godine dosegnuta je dubina od 1431 m, što je i danas najdublja jama u Hrvatskoj (KS HPS 2013). Na drugom je mjestu Slovačka jama, koja je produbljena 2017. godine uronom u sifonu do dubine od 1324 m (Rakovac 2017), a četvrta po dubini je Jamski sustav Velebita koja je do svoje dubine od 1026 m istražena još 2007. godine. Posebnost ove jame je Vertikala Divke Gromovnice (P513) najdulja podzemna vertikala na svijetu (Bakšić 2007). 12 godina nakon otkrića zadnje tisućice, u ljeto 2019. speleolozi su u jami Nedam prešli magičnu granicu od 1000 m čime je Hrvatska postala bogatija za još jednu tisućicu. Istraživanjima u lipnju 2020. dosegnuta je dubina od 1143 m te se Nedam smjestila na treće mjesto najdubljih jama u Hrvatskoj. U ovom radu opisana je jama i tijek speleoloških istraživanja koje su privede do ovoga rezultata.



Ulazna vertikala u Nedam. | Foto: Domagoj Korais



Slika 1. | Odnos reljefa i četiri hrvatske tisućice. | Autor: Marina Grandić

## Otkriće i prva istraživanja

Nedam je otkrivena na speleološkom kampu SO PDS Velebita 1997. godine smještenom na Velikom Lubenovcu. Nakon istraživanja Večernje jame, Darko Bakšić u pratnji Ivana Glavaša zapazio je ulaz u jamu, koja tada dobiva radni naziv SOV-HAD 34. Idućeg dana istražena je ulazna vertikalna (Slika 2), a speleolozi su se zaustavili pred sljedećom vertikalom koju su opisali kao da „ide ravno u pakao“. Unatoč velikoj perspektivi, jama je rasporemljena zbog nedostatka užeta za napredovanje u Patkovom guštu, tada najperspektivnijoj jami na logoru (Sutlović 1997).

Godinu dana kasnije, koncem lipnja 1998. godine, uslijedio je nastavak istraživanja. Kako je u vertikalnu koja „ide ravno u pakao“ prvo poletjela transportna vreća, ta je dionica dobila naziv Vertikalna leteće vreće. Prilikom tog istraživanja doseglo se dno jame na -247 m, odnosno veliki meandar koji prema dubini postaje jako uzak. Izrazito strujanje zraka motiviralo je pojedince na pokušaj provlačenja kroz uske dijelove. Tada

je to uspjelo Damiru Lackoviću – Mrciju, a tjedan dana kasnije Darku Trohi. Pri tom pokušaju Troha se zaglavio u meandru te jedva izvukao nakon tri sata, stoga je donesen jednostavan zaključak – za daljnje napredovanje potrebno je proširiti uske dijelove. Nakon ove istraživačke akcije jama dobiva naziv Nedam.

U ljeto 2005. godine, pokušalo se savladati uski prolaz na dnu meandra. Tada se odlučilo započeti proširivanje u najnižoj točki u meandru prateći vodeni tok. Kako je to bio izuzetno zahtjevan poduhvat, što zbog suženja, što zbog vode, san o prolasku dalje pada u zaborav te Nedam izlazi iz fokusa istraživanja.

## Novija istraživanja

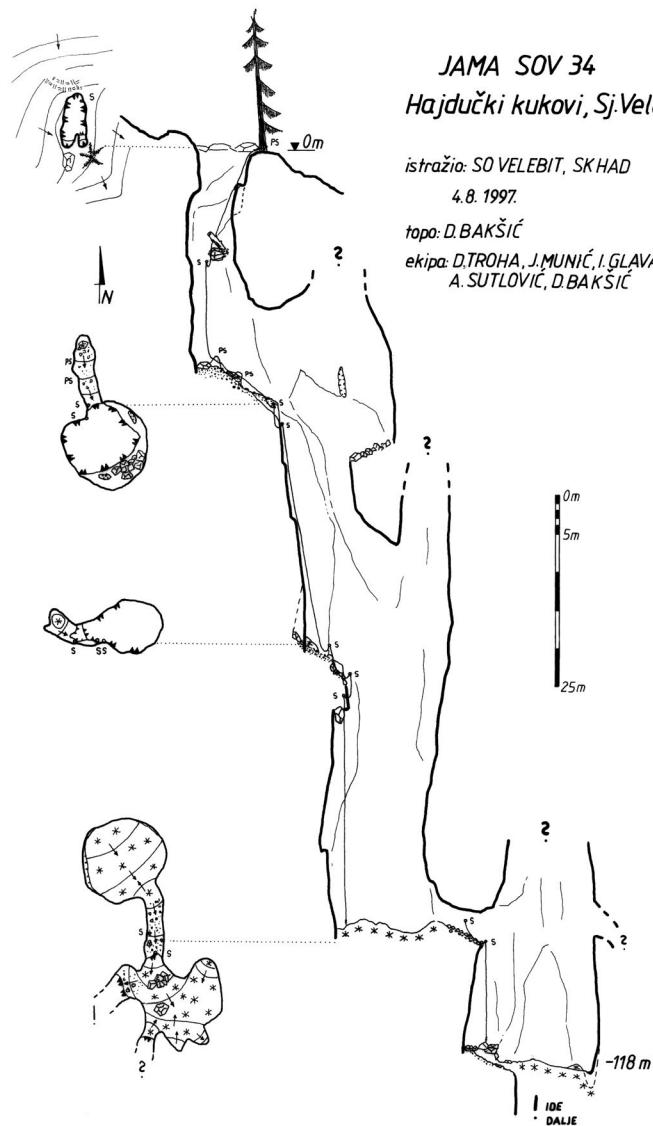
Usmena predaja o „meandru u kojem puše“ zagolicala je maštu novijih generacija koja se u međuvremenu upoznala s nešto djelotvornijim metodama širenja uskih prolaza. Godine 2018. Nedam je opremljena do dna na -247 m radi daljnjeg proširivanja. U lipnju 2019. uslijedile su dvije akcije proširivanja. Prvi puta u Nedam

se spustila šarolika ekipa iskusnih i manje iskusnih speleologa s namjerom da izvidi situaciju. Mukotrpno provlačenje po meandru urodilo je plodom. David Lipovac i Ana Bakšić zatvorili su jedan od upitnika na dnu dok su ostali pronašli mjesto gdje su prethodni istraživači proširivali. Potvrdivši da proširivanje uz vodu doista predstavlja preteške metre, odlučuju širiti na drugom mjestu 20-ak metara poviše u meandru u kojem se čuje dugotrajna jeka pada kamena. Drugom dvodnevnom akcijom proširivanja (Tea Selaković, Domagoj Čajko, Dejan Blaženović, Marina Grandić) postignut je proboj u nižu razinu meandra te je izgledalo da se meandar otvara u širi prostor, odnosno vertikalnu koju je potrebno samo opremiti.

Vizija velike vertikale i širokih prostora potakla je trojicu speleologa da se već idući vikend spuste u jamu. Umjesto prostranih vertikala i prostora koji odzvanjaju, dočekalo ih je novo razočaranje – nakon dvoranice i šire razine, meandar se ponovo sužava u dubinu. Tragovi čađe karabite koje su ostavili istraživači iz 90-ih dodatno je demotiviralo speleologe



Slika 2. | A) Ulazna vertikala i B) prolaz na -118 m. | Foto: Lovel Kukuljan



Slika 3. | Prvi nacrt jame Nedam. | Autor: Darko Bakšić



Slika 4. | Suženje na -200 m. | Foto: Marin Glušević

da predanije potraže prolaz dalje, a akciju završavaju prognozom o 30% šansi da se jama nastavlja dalje.

### Istraživanja tijekom Međunarodne ekspedicije Sjeverni Velebit 2019.

U razdoblju 27. 7. – 11. 8. 2019. u organizaciji SO PDS Velebit održana je „Međunarodna speleološka ekspedicija Sjeverni Velebit 2019.“ koja je okupila 69 speleologa iz čak 11

zemalja<sup>1</sup>. Tijekom ekspedicije sveukupno je istraženo, provjereno ili novopronađeno 89 speleoloških objekata. Detaljno je pretraženo područje sjevernih i južnih dijelova Hajdučkih kukova gdje se nalazi i najveća koncentracija novopronađenih objekata, njih tridesetak od sveukupno 46 novopronađenih. Monitoring i provjera postojećih podataka provedena je za ukupno 19 objekata. Topografski je snimljeno 40 objekata čiji ukupni zbroj dubina iznosi 1254 m, a duljina 1788 m (ne uključujući Nedam).

Zanimljivost je i ta da je to bila prva ekspedicija iz Hrvatske sponzorirana projektom Europske speleološke federacije (Grandić 2019).

Iako su značajni rezultati postignuti istraživanjem okolnog terena, daleko najvažniji i ključan trenutak ekspedicije bio je proboj u Nedamu. Već drugog dana ekspedicije<sup>2</sup> u jamu ulazi četveročlana ekipa u sastavu Lovel Kukuljan, Tea, Domagoj i Marina s namjerom da izvidi mjesto za potencijalan nastavak proširivanja ili pak da jamu raspremi. Međutim, dogodilo se nešto posve neočekivano. Zmijolikim, horizontalnim provlačenjem po uskom meandru uz vodu, Marina se provukla u malu dvoranicu iza koje se otvorila kraća vertikala. Gledajući s vrha šire razine u meandru, teško je bilo zamisliti da se ispod krije vertikala (Slika 6 i 7) Koristeći prirodno sidrište, spit i ljudski devijator, speleologinja se spustila niz vertikalu i s velikim oduševljenjem ustanovila da jama ide dalje. Od ovog trenutka pa sve do trenutka dostizanja trenutne dubine, Nedam je samo nastavila „davati“, a vertikala kroz koju je pronađen nastavak dobila je naziv prema prognoziranim šansama za nastavak – 30%.

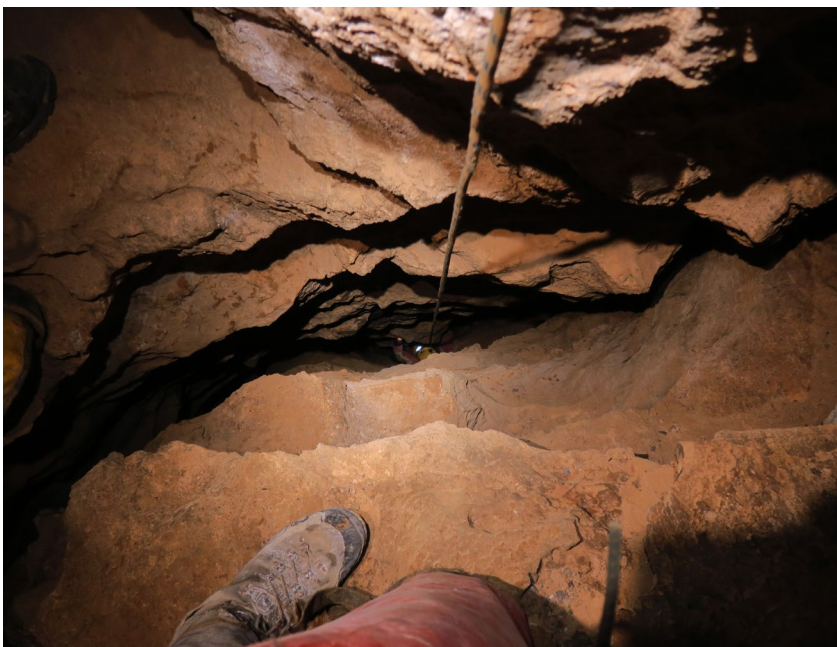
Iduća ekipa, Lovel te članovi SKOL-a Darko Rubić i Filip Šarc, proširili su uske dijelove u vertikali 30% te opremili još jednu vertikalu u proširenju meandra na dnu kojeg su se ponovno susreli s uskim meandrom. Nakon dugotrajnog provlačenja i pada motivacije, zaključuju da će se za daljnje napredovanje morati ponovno (mukotrpno) tražiti put i proširivati. Ipak, na sreću, prilikom povratka Lovel je s užeta opazio širi fosilni dio meandra. Popevši se u tu razinu, prošao je 50 m suhog i prohodnog kanala (Slika 8) do otvora vertikale Daje, jedne od dužih vertikala u Nedam (P78). Pronalazak ovog fosilnog kanala uvelike je olakšao daljnja istraživanja jer predstavlja prvo prigodno mjesto u jami da se podigne bivak (Slika 9). Isti dan u Nedam ulaze Austrijanac

<sup>1</sup> Na ekspediciji su sudjelovali speleolozi iz Hrvatske, Mađarske, Slovenije, Bosne i Hercegovine, Italije, Engleske, Švedske, Francuske, Srbije i Austrije te SAD-a.

<sup>2</sup> Za razliku od uvriježene špiljarske kletve da sve duboke jame „kreću“ zadnjeg dana ekspedicije.



**Slika 5.** | Sudionici drugog tjedna „Međunarodne speleološke ekspedicije Sjeverni Velebit 2019.“ | Foto: Domagoj Korais



**Slika 6.** | Vertikala 30% nakon proširivanja. Na dnu je vidljiv speleolog (Filip Šarc) kako ulazi u dvoranicu. | Foto: Lovel Kukuljan



**Slika 7.** | Pogled iz dvoranice u vertikalu 30%. Foto: Lovel Kukuljan



*Slika 8.* | Fosilni kanal na -290 m.  
Foto: Domagoj Korais



Slika 9. | Bivak usred kanala na -290 m. | Foto: Domagoj Korais



Slika 10. | Završetak ASL i ulaz u vertikalu Zmrzalnik. Foto: Marin Glušević

Paul Karoshi i Valentina Kraš koji povlače novi poligonski vlak od ulaza.

Iduća ekipa od pretežito stranih speleologa, nije istražila vertikalnu Daje, već se zbog nesporazuma u komunikaciji zaputila u nižu, užu razinu meandra i odlučila opremiti vertikalnu u dijelu za koji je, prije pronalaska fosilnog kanala, bilo predviđeno proširivanje. Opremljena vertikalna je zapravo uzak i težak pristup kroz meandar u Daje<sup>3</sup>. Inače ova je akcija ispunjena zanimljivim anegdota koje će možda jednom naći svoje mjesto u nekom drugom članku i u drugom kontekstu. Recimo zasada samo da je uskom meandru dodijeljen prikladan naziv – American dream.

U to vrijeme u bazi kampa na Velikom Lomu još je uvijek vladala

određena doza skepticizma da je Nedam perspektivna jama, možda ponajviše zbog toga što je već nekoć licinu puta „stala“ i nanovo „krenula“. Neki pojedinci čak su ideju podizanja prvog bivka smatrali preuranjenom, pa je zato bilo teško pronaći dobrovoljce koji bi prvi noćili u jami. Ipak, skupila se četveročlana ekipa Lovel, Darko, Marina i Szegedi Laszlo – Modor. Darko i Marina povukli su novi poligonski vlak u starom dijelu jame od -200 m do starog dna, dok su Modor i Lovel prečkali u fosilne dijelove iznad Daje. Isti dan, Darko i Modor izlaze na površinu dok Lovel i Marina podižu prvi bivak te prenoćuju. Drugog dana opremaju vertikalnu Daje, na dnu koje pronalaze tri odvojka. Prva dva završavaju suženjem ili zarušenjem dok u zadnjem odvojk, „trećoj sreći“, ulaze u meandar u kojem se osjetilo snažno strujanje

zraka.

Istraživanje nastavljaju Marko Rakovac – Raki i Ana Lipovac te u nižoj razini meandra pronalaze put koji nije bilo potrebno opremiti. Taj put postao je poznat po tzv. Koralooidnoj zamci. Naime, ako se prilikom povratka ne dignemo dovoljno visoko u meandru, možemo se zaglaviti u nižem, slijepom i uskom odvojk bogato ukrašenog koralooidima. Nakon nekoliko skokova i vertikalna kroz meandar zaustavili su se pred „velikom vertikalom koja snažno odzvanja“ na -420 m.

Kroz vertikalnu koja odzvanja prvi su se probili Paul i Marina te ustanovili da je vertikalna zapravo veliki impozantni meandar. Prvo su se spustili na dno i slijedili vodu, međutim u tim dijelovima meandar je bio (ponovo)

<sup>3</sup> Tu je vertikalnu Marko Ličko nekoliko dana kasnije raspremio, pristupivši joj okolnim i lagodnim putem kroz glavni otvor vertikalne Daje.





Slika 11. | Dostizanje dna vertikalne Zmrzalnik. | Foto: Lovel Kukuljan.



Slika 12. | Vertikalna Pijane budale – pogled iz drugog bivka. | Foto: Marin Glušević



Slika 13. | Meandar sreće. | Foto: Marko Rakovac



Slika 14. | Endemska pijavica u Meandru sreće. | Foto: Dino Grozić

preuzak za prolaz. Podigavši se malo poviše, krenuli su prečkati po meandru te stali na dijelu gdje se iz suženja u meandru otvara vertikalna (Slika 10).

S obzirom da Paul i Marina nisu dali naziv dionici koju su istražili, idući istraživači u nizu (Lovel i slovinci Aleš Štrukelj i Ana Makovec) odlučuju to učiniti umjesto njih te time

iskazati svoje mišljenje o pojedinim postavljanim rješenjima. Dionica dobiva naziv ASL, što u prijevodu znači „Austrijska samoubilačka linija“. Nakon sitnih nužnih preopremanja u ASL, opremaju vertikalnu Zmrzalnik (P80), a zatim ulaze u meandar na dnu na -556 m (Slika 11). Nakon 48 m meandra otvara se prostrana vertikalna na čijoj polovici ostaju bez opreme.

Kako se nije očekivalo da će se tijekom ekspedicije istraživati tako duboka jama, telefonska žica se nije postavljala, a informacije o rezultatima istraživanja stizale su zajedno s ekipama. Kako je već na sredini ekspedicije postalo sasvim očito da Nedam više neće tako lako stati, sve iduće ekipe nisu više čekale prethodne timove da izađu na površinu, već su uzimali opremu po vlastitoj

procijeni i u jami se susretali s prethodnim timovima. Na takav način maksimalno se iskoristila logistika ekspedicije te su dobiveni dodatni dani istraživanja.

Ana Lipovac, Domagoj i Dimitrije Dimitrijević – Mičko spuštaju se na dno zadnje vertikale na -604 m (Pijane budale, Slika 12). Na ovom mjestu nakon ekspedicije podignut je drugi bivak, a u nastavku, vertikale postaju aktivne i prati se vodeni tok sve do sadašnjeg dna. Kroz nekoliko kraćih vertikala, stali su u meandru na -670 m i potrošili svu opremu. Istodobno, u Nedam ulaze Marko Ličko, Jonathan Gabris i Isnard Guillaume – Gigi koji ulaze u prvi otvor vertikale Daje, pronalaze sporedni Meandar introspekcije, a kasnije raspremaju American dream.

U posljednjem istraživačkom timu za vrijeme ekspedicije bili su Ana Bakšić, Joviša Bajić i Marina. Susrevši se na bivku s izmorenom prethodnom ekipom koja je dostignula 670 metara dubine, bilo je očito da su novi metri postali preteški te da je podizanje drugog bivka na nekoj od narednih akcija bilo neophodno. Ova ekipa ipak nastavlja dalje u dubinu te staju pred vertikalom u Meandru sreće na -740 m (Slika 13). Posljednja ekipa koja je ušla u Nedam (Raki, Luka Havliček i Gigi), nije istraživala jer je potrošena sva oprema s logora, ali je zato preopremila ASL te pronašla

endemsku pijavicu (hrvatska škrgavica, lat. *Croatobranthus mestrovi*, Slika 14). Ekspedicija je završila u veselom tonu znajući da imamo u RH još jednu duboku jamu i koja se nastavlja dalje.

### Vikend istraživanja i prelazak ispod 1000 m dubine

Produženi vikend za Velu gospu (15. - 18. 8. 2019.) bila je prva idealna prilika da se nakon ekspedicije nastave istraživanja i podigne novi bivak. U Nedam prvi ulaze Dino Grozić i Marina koji nastavljaju istraživanje u Meandru introspekcije. Drugi dan im se pridružuju Jonathan i Tea te svi zajedno sele bivak s -300 m na -600 m što je potrajalo mukotrpnih šest sati. Nešto kasnije na novi bivak pristiže i Raki. Iako je prvotni plan bio istraživanje u dva tima, to nažalost nije bilo moguće jer je nedostajao jedan detalj – druga baterija za bušilicu, pa su se zato svi zaputili prema dnu. Prolazeći kroz niz vertikala u aktivnom meandru „5. element“, zaustavljaju se pred vertikalom na 850 m dubine (Slika 15).

Početkom rujna uslijedilo je dotada najbrojnije istraživanje (Lovel, Šarc, Čajko, Marijan Sutlović - Sutla, Valentina Plemenčić, Slaven Boban i Marina) koje je između ostalog potvrdilo da je bivak na -600 m prikladan za maksimalno 6 osoba, a „sve

više je previše“. Slaven, Domagoj i Marina istražuju upitnik na -670 m gdje prolaze kroz blatno okno (Nedamski grlić) i ulaze u novi meandar koji se istraživanjima u 2020. spoji na Meandar sreće. Lovel, Šarc i Sutla pritom nastavljaju istraživati dijelove ispod -850 m. Nakon niza skokova i kraćih vertikala u meandru, ostaju bez opreme na nešto većoj vertikali na dubini od 921 m „Nadomak“ tisuću metara (Slika 16).

Darko, Slaven, Sutla i Mak Sedmak posljednja je ekipa koja je istraživala u 2019., a ujedno i prva koja je prešla 1000 m dubine u Nedam. Na dnu vertikale Nadomak istražili su fosilni kanal, koji je potencijalno mjesto za novi bivak. Fosilni kanal završava velikom i perspektivnom vertikalom Daj-Dam. Ovim rezultatom završena su istraživanja u 2019. godini te je Hrvatska postala bogatija za još jednu tisućicu.

### Istraživanja u 2020. godini

Početkom lipnja 2020. započele su prve akcije kao pripreme za nadolazeću ekspediciju u ljeto 2020. Mnogobrojna ekipa postavila je telefonsku žicu do -500 m, preopremila ključne dionice te uredila bivke za buduća istraživanja. Povratak na drugi bivak na -600 m nakon skoro godinu dana, obilježen je šokantnim prizorom. Kroz bivak je tekla voda,



Slika 15. | Istraživačka ekipa u 5. elementu. | Foto: Dino Grozić



Slika 16. | Istraživačka ekipa „Nadomak“ 1000 m dubine. Foto: Lovel Kukuljan



Slika 17. | Vertikala Daj-Dam. | Foto: Marko Rakovac



Slika 18. | Marko Rakovac – Raki i Pavlin Dimitrov – Papi u dvorani na -1096 m. | Foto: Tsvetan Kosturkov

koja je i odnijela dio opreme i hrane. Ostaci su naknadno pronađeni još čak 300 m dublje u jami. Vertikala Trijezna gospoda tako predstavlja prvo mjesto od kojeg jama postaje opasna po pitanju vode.

U razdoblju 21. – 28. 6. 2020. osim što su nastavljene pripreme, provedena su i prva istraživanja s ciljem napredovanja u dubinu. Prva istraživačka ekipa koja ulazi u Nedam (Raki, Jonathan, Ana Lipovac, Pavlin Dimitrov – Papi i Tsvetan Kosturkov – Cvetko) preselila je bivač s -600 m na -950 m te provukla telefonsku žicu do -600 m. Sljedećeg dana Raki, Cvetko i Papi nastavljaju napredovanje u vertikali Daj-Dam te stižu do manje dvorane na dubini od 1096 m (Slika 17 i Slika 18). Vertikala Daj-Dam time postaje najduža vertikala u Nedam (P140). Istodobno Dino i Šarc s prvog bivka istražuju Meandar introspekcije koji na dubini 415 m staje uskim meandrom prepunih koraloida (Koraloidni mamac) iz kojeg se osjeti snažno strujanje zraka. Nekoliko dana kasnije, Lovel,

Tea i Marina zatvorili su upitnike u Ne-damskom grliću na -735 m, nacrtali penj ispod drugog bivka te prepripremili neke dionice.

Dok je prva ekipa istraživala na dnu, u jamu ulaze Mak, Troha i Vedran Ferenčak. Zbog korištenja neadekvatne sprave za spuštanje na dno pristižu tek u ranim jutarnjim satima te okreću bioritam, tj. istraživanja provode noću. U konačnici se uspostavilo da je kašnjenje bilo poželjno s obzirom da su morali pričekati prvu ekipu s dna. Nakon što su prespavali na -600 m, kreću u noćnu akciju te provlače telefonski kabel do bivka na -950 m. Drugi dan, odnosno noć, opremaju i topografski snimaju vertikalu ispod -1096 m te dostižu dubinu od 1143 m. Dodatno opremaju još nekoliko skokova (cca. 20 m) te iz ispranih vertikala ulaze u dijelove jame s blatnim stijinama i špiljskim ukrasima. Jama nastavlja dalje podvlačeći se pod ploču i to s nagibom od otprilike  $-45^\circ$ . Pod pretpostavkom da će uskoro uslijediti „pravo“ dno, vertikali daju naziv Blizu

(Rakovac, 2020).

Iako je primarni cilj ovih predakcija bila priprema za ekspediciju, već su postignuti značajni rezultati. Jama Nedam produbljena je za 122 m na trenutnu dubinu od 1143 m (duljina 2310 m) te je tako postala treća jama po dubini u RH. Svakim novim metrom u dubinu, Nedam se penje i na svjetskoj ljestvici najdubljih jama te je sada tako ušla na popis 100 najdubljih jama i to na 70. mjesto (Gulden 2020). Jesu li naznake o skorom dnu zaista istinite i završava li Nedam sifonom, u trenutku pisanja ovog članka ostaje nepoznanica.

### Položaj i pristup

Jama Nedam smještena je na jugoistočnom dijelu Hajdučkih kukova, zapadno od vrha Golubić (1464.6 m). Koordinate ulaza su 383763, 4959011 (HTRS), a nadmorska visina ulaza iznosi 1430 m. Najlakši pristup do jame kreće iz Lomske dubile i pretežito prati put za Lubušku

jamu. Do Lomske dulibe krećemo iz Krasnog Polja i vozimo glavnom asfaltiranom cestom prema jugu. Nakon ~12 km u oštroj zavoju s desne strane se odvaja makadam s rampom koji ulazi u NP Sjeverni Velebit i koji vodi prema Zavižanu. Približno na pola puta između Malog Loma i lugarnice na Velikom Lomu parkira se na proširenju uz makadam. U početku pratimo šumski put i oznake od ekspedicije u Lubuškoj jami 2018. godine (Belak 2018). Put prvo prolazi kroz lako prohodnu šumu, a zatim se počinje strmo uspinjati. Na strmini nastavljamo pratiti put označen oznakama (čunjčići i mačje oči). Dostižemo visinu od oko 1400 m i nastavljamo se kretati prema jugu po relativno ravnom terenu prateći uhodani šumski put i oznake. Pred kraj puta 200-tinjak m od ulaza podignut je istureni bivač, a do same jame preostaje snalaženje po vrlo okršenom i škrapovitom terenu. Ulaz u jamu se nalazi na okršenoj strmini između vrtača.

## Morfologija

Jedna od posebnosti jame Nedam je i njena specifična morfologija. Najjednostavnije rečeno, Nedam je jama meandar bez „prave“ vertikale, odnosno vertikale kakve su inače karakteristične za ostale duboke jame Sjevernog Velebita. „Vječiti“ meandri sa suženjima, brojne kraće koljenaste vertikale i prečke, te posljedično, brojna međusudrišta (cca. 250), čine Nedam tehnički zahtjevnim jamom.

Ulaz u jamu srcolikog je oblika dimenzija 5 x 10 m (Slika 19), s kojeg je vidljiva prva polica s uglavljenim balvanom. Ispod police nastavlja ulazna vertikala od 85 m. Na dnu ulazne vertikale (-107 m) nalaza se mala količina snijega i leda 2019., koja se u 2020. u potpunosti otopila. Prema nacrtu iz 90-ih, osim što je prikazana znatna količina snijega na toj dubini, vidljiva je i prisutnost snijega na više mjesta sve do dubine 145 m (Slika 3). Malo poviše samog dna ulazne vertikale nalazi se kratki kanal, tuba promjera 2 m,

u kojem se osjeti snažno strujanje zraka. Slijedi vertikala od 18 m kojom silazimo u dvoranu na -125 m. Na jugu dvorane nalazi se penj koji vodi u još jednu dvoranicu, no taj dio jame još nije topografski snimljen. U dvorani se isto tako nalaze dvije vertikale koje se spajaju u nižim dijelovima. Kroz Vertikalnu leteće vreće silazimo do -160 m kada vertikala prelazi u prvi dugi meandar. Na dubini od 200 m meandar se značajno sužava. Ovo mjesto je prvo od nekoliko suženja u jami. Prolaskom suženja nakon niza kraćih dionica, vertikala i skokova, dolazi se na staro dno na dubini od 247 m. Staro

dno ima karakterističan oblik znaka „Mercedes“ gdje se iz dva „kraka“ voda slijeva u meandar. Za daljnje napredovanje potrebno se prvo popeti 40 m u plus po Paukovom meandru nakon čega se ulazi u sljedeći užiči dio, za čiji je prolazak potrebno uže. U ovom detalju pronađen je i proširen prolaz dalje tijekom istraživanja u lipnju 2019. godine. Savladavanjem još nekoliko proširenih suženja u meandru, spuštajući se pritom u niže razine meandra i djelomično prateći vodu (Vertikala 30% i 40%), dostiže se dubina od 290 m kada meandar postaje pretežno horizontalan, a u donjem dijelu i vrlo



Slika 19. | Ulaz u jamu Nedam. | Foto: Domagoj Korais



Slika 20. | Bivač na -600 m. | Foto: Lovel Kukuljan



Slika 21. | Tipičan izgled jame ispod 700 m dubine. | Foto: Lovel Kukuljan

uzak (American dream). Iznad uskog meandra otvara se par metara široki fosilni dio meandra, u kojem je iza velike glonđe podignut prvi bivak s kapacitetom za do tri osobe (Slika 9), a tijekom 2020. bivak je premješten. Zbog meandraste morfologije jame, ovo je ujedno i prvo moguće mjesto za bivak, a sitan sediment i blizina vode čini ga vrlo ugodnim mjestom za boravak.

Fosilni kanal završava pred otvorom vertikale Daje. Pristupa vertikali je nekoliko – pokraj najbližeg i najvećeg otvora u smjeru jugozapada nalazi se sporedni fosilni meandar, Meandar introspekcije, jedno od perspektivnih mjesta za nastavak istraživanja koje trenutno staje u neprolaznom suženju na -415 m. Prečkanjem preko prvog otvora dolazimo do drugog, a zatim i trećeg otvora. Prečkanje fosilnih dijelova završava u odvojkju s dimnjakom, a kroz treći otvor vodi linija koja nas vodi direktno 78 m niže do dna vertikale Daje. Na dnu vertikale nalazi se strmi sipar s dva odvojka i uskim meandrom u kojem se osjeća cirkulacija zraka. Ovdje se nalazi već spomenuta Koralooidna zamka na -364 m. Nakon nekoliko kraćih vertikala i skokova kroz meandar (Kurdistan) ulazi se u ASL – impozantni meandar velikih dimenzija u kojem odzvanja snažna jeka. Prečkanjem po širokom meandru dolazimo do još

jednog suženja nakon kojeg se meandar proširuje u vertikalu Zmrzalnik (P80). Na dnu Zmrzalnika nalazi se jezero i manja dvorana, a prateći vodu ponovo ulazimo u zatvoreni meandar koji nakon 50-ak metara završava vertikalom Pijane budale

(P44). Na dnu vertikale na -604 m nalazi se širi prostor i sipar koji je poravnat za smještaj drugog bivka (Slika 20). S obzirom da prilikom većih kiša ovaj bivak poplavi potrebne će biti određene modifikacije za buduća istraživanja.



Slika 22. | Jedinke puževa roda *Zospeum* na 850 m dubine. | Foto: Lovel Kukuljan

U najnižoj točki dvorane ulazimo u niz koljenastih vertikala koje prate vodu (Trijezna gospoda). Pri dubini od 670 m nalazi se krušljiva i blatna polica, ispred koje se meandar otvara te s koje je moguće pristupiti Ne-damskom grliću - uskom prolazu iza kojeg se otvara nova vertikala s vodom te meandar koji se spaja na Meandar sreće. U glavnom dijelu, silazom ispod krušljive police dolazi se do malog jezera i nešto užeg aktivnog meandra, Meandra sreće, koji nastavlja horizontalno 50-a metara, a završava ulazom u novi niz vertikala i skokova (5. element). Niz kraćih vertikala završava vertikalom od 31 m dubine, a zatim se jama ispod -840 m pruža relativno horizontalno kroz meandar s aktivnim vodenim tokom i brojnim kraćim vertikalama. Tek ispod -910 m jama se ponovo otvara u prostranu 60-metarsku vertikalnu, a zatim preko zarušenog fosilnog dijela (na kojem je podignut treći bivak) ulazi se u vertikalnu Daj-Dam trenutno najdublju vertikalnu u jami (P140). Na dnu vertikale nalazi se manja dvorana iz koje se ulazi u vertikalnu Blizu čije dno još uvijek nije dosegnuto.

### Ostali rezultati

U Nedam su provedena samo usputna uzorkovanja faune te nadalje postoji potreba za sustavnim biospeleološkim istraživanjem. Sakupljeni materijal nalazi se u Hrvatskom biospeleološkom društvu na obradi. Uzorkovane su i fotodokumentirane jedinice puževa roda *Zospeum* koje su se nalazile na stijenama meandra prekrivenim glinovitim sedimentom na 850 m dubine (Slika 22). Osim sakupljene faune primijećene su i pijavice (hrvatska škrigavica, lat. *Croatobranthus mestrovi*), karakteristične za duboke jame Sjevernog Velebita. U okviru geokemijskih i geoloških istraživanja, uzorkovani su voda, sedimenti i stijene iz Nedam, te se u budućim aktivnostima planira izraditi geološki profil jame (Grandić 2019).



Suženje na -250 m. | Foto: Domagoj Korais

## Kronologija speleoloških istraživanja jame Nedam

Datum	Sudionici	Istraženi dijelovi/napomena	Doseguta dubina u akciji (m)
3.8.1997.	Darko Bakšić (SOV) i Ivan Glavaš (SK HAD)	Otkriven ulaz u jamu. Nedam dobiva radni naziv SOV-HAD 34	0
4.8.1997.	Darko Troha, Jagoda Munić, Darko Bakšić (SOV) i Ivan Glavaš (SK HAD)	Istraživanje ulazne vertikale	118
5.8.1997.	Ana Bakšić (SOV) i Ivan Glavaš (SK HAD)	Raspripremanje jame zbog nedostatka užeta potrebnog za istraživanje Patkovog gušta	118
20.- 22.6.1998.	Darko Bakšić, Ana Bakšić, Damir Lacković, Ivančica Zovko, Andrej Stroj, Ana Čop i Marko Andreis (SOV)	Istraživanje Vertikale leteće vreće i Paukovog meandra. Damir Lacković provlači se kroz suženje	247
26.- 28.6.1998.	Darko Bakšić, Ana Bakšić, Darko Troha, Siniša Rešetar, Mladen Novosel, Erli Kovačević (SOV)	Darko Troha prolazi suženje. Jama dobiva naziv Nedam	247
24.- 26.6.2005.	Darko Bakšić, Ana Bakšić, Luka Mudronja, Tihana Boban, Slaven Boban, Ivica Čukušić, Marko Ivanuš, Omer Mehić, Gordan Horvat, Jana Bedek (SOV) i Igor Jelinić (SOD)	Proširivanje uskih prolaza na dnu ali bez većeg uspjeha jer se suženja nastavljaju	247
1.8.2006.	Belgijski speleolozi	Istraživanje dvoranice na -140 m	140
9.8.2018.	Marko Rakovac, Ela Kovač (SOV), Dimitrije Dimitrijević (ASAK, Srbija) i Karlo Škvarić (SUKZ)	Opremanje jame za buduća istraživanja	247
8.6.2019.	Ana Bakšić, Vedran Ferenčak, David Rafael Lipovac, Tomislav Kovačević i Marina Grandić (SOV)	Zatvaranje upitnika na dnu te početak proširivanja u višem dijelu meandra	247
21.6.2019.	Tea Selaković, Domagoj Čajko i Marina Grandić (SOV)	Nastavak proširivanja uskih djelova	247
22.6.2019.	Dejan Blaženović (BIH) i Marina Grandić (SOV)	Nastavak proširivanja i proboj u nižu razinu	247
29.6.2019.	Marko Rakovac, Marijan Sutlović i Damijan Belavić (SOV)	Opremanje i spuštanje razinu niže u meandru iza kojeg se suženja nastavljaju	270
29.7.2019.	Tea Selaković, Domagoj Čajko, Marina Grandić (SOV) i Lovel Kukuljan (SUE)	Pronalazak prolaza u nižu razinu u meandru (vertikala 30%)	285
30.7.2019.	Lovel Kukuljan (SUE), Filip Šarc, Darko Rubić (SKOL), Paul Karoshi (Austrija) i Valentina Kraš (SUKZ)	Proširivanje uskih djelova u vertikali 30% te istraživanje vertikale 40% (Lovel, Darko, Filip) te crtanje novog poligonskog vlaka od ulaza do -200 m (Paul i Valentina)	305 i 200
31.7.2019.	Dénes Ákos Nagy, Judit Kovács (Mađarska), Mark Dickey, Jessica Van Ord (SAD) i Marina Grandić (SOV)	Istraživanje American dream-a	305
1.-2.8.2019.	Lovel Kukuljan (SUE), Szegedi Laszlo – Modor (Mađarska), Darko Rubić (SKOL) i Marina Grandić (SOV)	Istraživanje fosilnog kanala, te nastavak crtanja novog poligonskog vlaka. Podizanje prvog bivka i istraživanje vertikale Daje	364
3.8.2019	Andrija Perušić, Vedran Ferenčak (SOV) i Angela Sartorello (Italija)	Transport	300
3.-4.8.2019.	Marko Rakovac i Ana Lipovac (SOV)	Pronalazak lakšeg prolaza u meandru (Koraloidna zamka) te istraživanje meandra Kurdistan	420
5.8.2019	Joviša Bajić (BIH) i Isnard Guillaume - Gigi (Francuska)	Transport	300

Datum	Sudionici	Istraženi dijelovi/napomena	Doseguta dubina u akciji (m)
5.-6.8.2019.	Paul Karoshi (Austrija) i Marina Grandić (SOV)	Istraživanje ASL	485
7.-8.8.2019.	Lovel Kukuljan (SUE), Ana Makovec i Aleš Štrukelj (Slovenija)	Istraživanje Zmrzalnika	560
8.8.2019.	Dalibor Paar, Lucija Kauf, Katarina Azinović, Gorana Perić (SOV)	Znanstvena istraživanja	118
8.-9.8.2019.	Ana Lipovac, Dimitrije Dimitrijević i Domagoj Čajko	Istraživanje Pijanih budala i Trijeznih gospoda	670
8.8.2019.	Marko Ličko, Jonathan Gabris (SOV) i Isnard Guillaume - Gigi (Francuska)	Raspripremanje American dream-a i opremanje paralelne vertikale u glavnoj vertikali Daje (Meandar introspekcije)	320
9.8.2019.	Domagoj Korais (Italija), Darja Kolar (Slovenija), Dejan Blaženović (BIH), Zoltán Szabó, Anna Kanczler (Mađarska)	Fotografiranje	300
9.-10.8.2019.	Ana Bakšić, Marina Grandić (SOV) i Joviša Bajić (BIH)	Istraživanje Meandra sreće	740
10.8.2019.	Maja Marinić, Dora Troha, Lucija Kauf, Loris Redovniković, Darko Troha (SOV)	Znanstvena istraživanja	300
10.8.2019.	Marko Rakovac, Luka Havliček (SOV) i Isnard Guillaume - Gigi (Francuska)	Preopremanje ASL	485
15.8.2019.	Dino Grozić (SUE) i Marina Grandić (SOV)	Istraživanje Meandra introspekcije	340
16.-18.8.2019.	Marina Grandić, Tea Selaković, Marko Rakovac, Jonathan Gabris (SOV) i Dino Grozić (SUE)	Podizanje bivka na -600 m te istraživanje 5. elementa	840
30.8.2019.-1.9.2019.	Marijan Sutlović, Slaven Boban, Valentina Plemenčić, Domagoj Čajko, Marina Grandić (SOV), Filip Šarc (SKOL) i Lovel Kukuljan (SUE)	Istraživanje Nadomak-a (Lovel, Filip i Marijan) te Ne-damskog grlića (Slaven i Marina)	735 i 921
13.-15.9.2019.	Marijan Sutlović, Mak Sedmak, Slaven Boban i Darko Troha (SOV)	Istraživanje Daj-Dam i otkrivanje fosilnog kanala pogodnog mjesta za novi bivač	1021
6.6.2020.	Tea Selaković, Gorana Perić (SOV) i Jagor Koprek (HGSS)	Izrada novog bivka na -300 m	300
6.6.2020.	Jonathan Gabris i Marko Ličko (SOV)	Provlačivanje telefonske žice do -300	300
6.6.2020.	Luka Ivančić, Edo Vričić i Vedran Ferenčak (SOV)	Proširivanje koraloidne zamke	364
6.6.2020.	Marko Rakovac (SOV), Martin Glavić (SDĆ), Jure Šarić (SO SvM), Katja Milišić, Marin Glušević (SOM), Tsvetan Kosturkov (Bugarska)	Preopremanje do -600 m te uređenje bivka na -600 m	604
20.-22.6.2020.	Dino Grozić (SUE) i Filip Šarc (SKOL)	Nastavak istraživanja u Meandru introspekcije	414
21.6.2020.-23.6.2020.	Marko Rakovac (SOV, SDP), Ana Lipovac, Jonathan Gabris (SOV), Tsvetan Kosturkov, Pavlin Dmitrov (PODRB)	Izrada novog bivka na -950 m, postavljanje telefonskog kabela do -600 m	950 i 300
23.6.2020.	Vedran Ferenčak, Mak Sedamak, Darko Troha (SOV), Velimir Ivačić (SKOL)	Seljenje bivka s -300 m na -600 m	600
24.6.2020.	Marko Rakovac (SOV, SDP), Tsvetan Kosturkov, Pavlin Dmitrov (PODRB)	Istraživanje vertikale Daj-Dam	1096
24.6.2020.-28.6.2020.	Vedran Ferenčak, Mak Sedamak i Darko Troha (SOV)	Istraživanje u vertikale Blizu, postavljanje telefonske žice do -950 m	1143 (1163)
25.6.2020.-26.6.2020.	Tea Selaković (SOV), Marina Grandić (SOV, SUE), Lovel Kukuljan (SUE)	Istraživanje Nedamskog grlića i bočni kanal ispod bivka na -300 m, preopremanje	720



## Zahvale

Ovom prilikom zahvalili bi se svim sponzorima i donatorima koji su doprinijeli rezultatima ekspedicije 2019.: Nacionalnom parku Sjeverni Velebit, Europskoj speleološkoj federaciji, Komisiji za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza, Podravki, Ljekarnama Farmacia, Studeni, Sirani Runolist, Jadran Galenskom Laboratoriju te Adrialabu. Zahvalili bi se i sponzorima istraživanja u lipnju 2020. – Bim Sportu i Jami Baredine te Komisiji za speleospašavanje HGSS-a na logističkoj potpori.

## Literatura

- Bakšić, D., Mudronja, L., Paar, D., Bedek, J., Debbaut, R., 2007: Ekspedicija Lukina jama - Lubuška jama 2006., Velebiten 44, str. 2-28
- Bakšić, D. 2007: Jamski sustav Velebita - treća tisućica u Hrvatskoj, Subterranea Croatica 9, str. 9-12
- Belak, F., Čuček, M., Jalžić, B., Kirin, A. 2018: Istraživanja Lubuške jame 2017. i 2018. godine., Subterranea Croatica 16 (2), str. 2-12
- Božić, V. 2002: Duboke jame sjevernog Velebita, Senjski zbornik, 29, str. 343-360
- Grandić, M. 2019: Nedam je pokleknula, Speleološki odsjek PDS Velebit, <https://sovelebit.wordpress.com/2019/06/27/nedam-je-pokleknula/> (pristup 7.6.2020.)
- Grandić, M., Dubovečak, V., Azinović, K., Paar, D. 2019: Međunarodna speleološka ekspedicija „Sjeverni Velebit 2019“, neobjavljeno izvješće o projektu
- Gulden, B. 2020: WORLDS DEEPEST CAVES, Bob Gulden 2020, <http://www.caverbob.com/wdeep.htm> (pristup 2.7.2020.)
- Komisija za speleologiju 2013: Lukina jama, Hrvatski speleološki poslužitelj, <http://speleologija.eu/lukinajama/> (pristup 7.6.2020.)
- Rakovac, M. 2017: Slovačka 2017. – izvještaj, Speleološki odsjek PDS Velebit, <https://sovelebit.wordpress.com/2017/07/13/slovačka-2017-izvjestaj/> (pristup 7.6.2020.)
- Rakovac, M. 2020: Jama Nedam ide dalje, Speleološki odsjek PDS Velebit, <https://sovelebit.wordpress.com/2020/07/01/jama-nedam-ide-dalje/> (pristup 1.7.2020.)
- Sedmak, M. 2019: Jama Nedam nova hrvatska tisućica, Speleološki odsjek PDS Velebit, <https://sovelebit.wordpress.com/2019/09/19/jama-nedam-nova-hrvatska-tisucica/> (pristup 7.6.2020.)
- Sutlović, A. 1997: Speleološki logor SO PDS „Velebit“ na Lubenovcu 1997. godine, Velebiten 27, str. 6-26

## Nedam - a new Croatian thousand meter deep cave

Northern Velebit, apart from exceptional surface biodiversity and geodiversity, is characterized by a very high abundance of caves. Until recently, three caves deeper than 1000 metres were known in Croatia, all of them located in the Northern Velebit National Park. These are the Lukina jama – Trojama Cave System (-1431 m), Slovačka jama (-1324 m) and Velebita Cave System (-1026 m). Following a series of exploration efforts between June and September 2019, Croatia has become richer by another thousand meters deep cave: Nedam Cave, with a current explored depth of 1143 m and a total length of 2310 m. Nedam Cave is located in the Hajdučki kukovi Strict Nature Reserve. It was discovered during the research of SO PDS Velebit in 1997 and by the summer of 1998 it was explored to a depth of 247 m. At that depth, there is a narrow meander with very strong air circulation. During the International Speleological Expedition „Northern Velebit 2019“, a narrow passage through the meander was found, which led to the deeper parts of the cave. The exploration continued during August and September 2019, thanks to which Nedam exceeded the depth of 1000 m. With further efforts during June 2020, Nedam became the 3<sup>rd</sup> deepest cave in Croatia and it still continues.



# NEDAM

Hajdučki kukovi, Sjeverni Velebit

1997., 1998., 2005.  
lipanj 2019. - lipanj 2020.

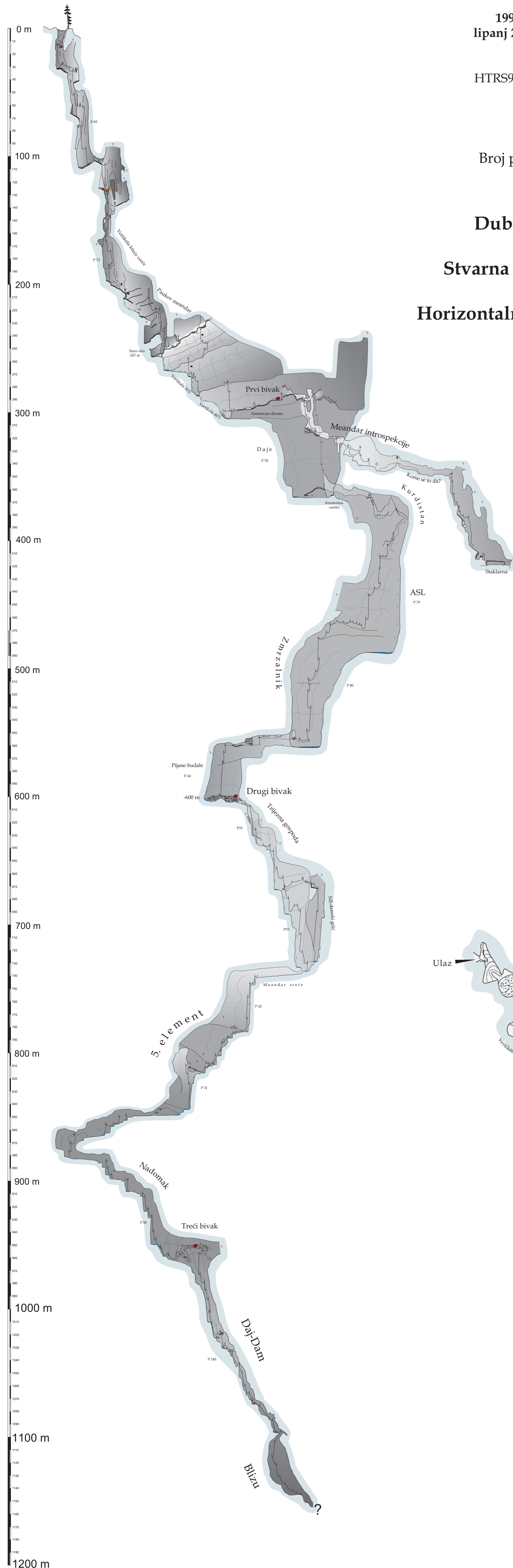
HTRS96/TM koordinate:  
383763 E  
4959011 N  
1430 m.n.v.

Broj pločice: 05-0035

Dubina: -1143 m

Stvarna duljina: 2310 m

Horizontalna duljina: 1295 m



**TOPOGRAFSKI SNIMILI:** Marina Grandić, Lovel Kukuljan, Darko Bakšić, Ana Lipovac, Paul Karoshi, Dino Grozić, Marijan Sutlović, Ana Bakšić, Marko Rakovac, Vedran Ferenčak

**MJERILI:** Valentina Kraš, Ana Makovec, Tea Selaković, Filip Šarc, Domagoj Čajko, Marko Rakovac, Ana Bakšić, Paul Karoshi, Jagoda Munić, Ivančica Zovko, Dino Grozić, Darko Rubić, Slaven Boban, Tsvetan Kosturkov

**ISTRAŽILI:** SO PDS Velebit, SU Estavela, SK Ozren Lukić, SD Ponir, JK Borovnica, JD Rakek, SU Kraševski izviri, V. f. Höhlenforschung Höhlenbären, SK Had, Hungary OSZ, GSB, ASAK, PODRB, SD Čičarija, SO Mosor, SO HPK Sv. Mihovil, SD Proteus

**UREDILI:** Marina Grandić, Lovel Kukuljan i Darko Bakšić

