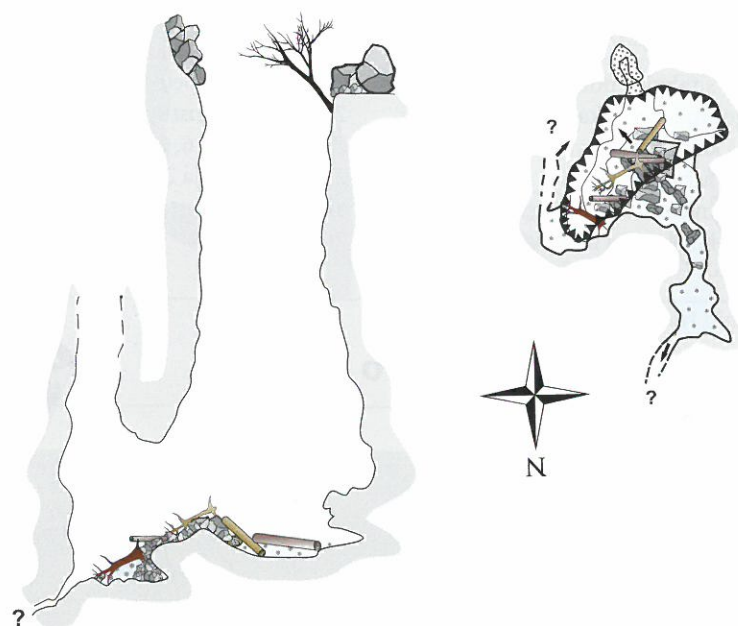


## JAMA NEISKUSNIH

IZA MUDA, CRNOPAC, JUŽNI VELEBIT  
TOPOGRAFSKI SNIMIO: STIPE TUTIŠ  
MJERILI: REBEKA KNAJS, ANDELA ČUKUŠIĆ  
ISTRAŽILI: STIPE TUTIŠ, KRISTIJAN HMURA,  
REBEKA KNAJS, ANDELA ČUKUŠIĆ  
NACRT UREDILA: ANDELA ČUKUŠIĆ  
DATUM ISTRAŽIVANJA: 3.8.2012.  
BROJ PLOČICE: 01-0356

X=4902018  
Y=5568311  
Z=1014



### Exploration of the Crnopac area in 2012

During the year 2012, the Caving Section of the Croatian Mountaineering Society Željezničar continued the systematic explorations of the Crnopac area that have started in 1978. They explored the Muda labudova pit and 23 other speleological objects. Crnopac was visited on five occasions, the traditional summer camp "Speleological expedition - Crnopac 2012" being one of them. Other caving associations also participated in the explorations, especially SU Estavela and SU Spelunka, that have been our friends and partners for years. All the visits started from the parking lot under the Kita Gaćešina, i.e. the Camp near the Jama vjetrova. This article chronologically presents the visits and the results of the explorations in 2012.

## Gospodska špilja

Lana Đud i Stipe Tutiš (sož)

### Početak hrvatske speleologije

Gospodska špilja, poznata i pod nazivima Gospodska pećina, Vrlička špilja/pećina, Cetinska i Gotinjska špilja, smatra se prvim pravim istraživanim speleološkim objektom u Hrvata, odnosno početkom hrvatske »moderne« speleologije (Poljak, 1973). Današnji naziv Gospodska potječe iz 1855. godine kada je Dalmacijom vladala kolera. Odabrana gospoda i gospođe iz Splita sklonili su se u Vrliku koja nije bila zaražena (Chiudina, 1885). S njima je bio profesor Jakov Chiudina (opisao je to u djelu »Vrlika«, poglavlje »Pohod vrličke pećine« iz 1885.) koji je predložio gospodi da posjete Vrličku pećinu, što su i učinili.

Godine 1776. prvi hrvatski speleolog Ivan Lovrić, 22-godišnji Sinjanin, objavljuje djelo

»Oservazioni sopra diversi pezzi del viaggio in Dalmazia del signor abate Alberto Fortis coll' aggiunta della vita di Socivizca« kao odgovor na pojedine netočnosti o cetinskom kraju koje je 1774. u knjizi »Put po Dalmaciji« (izvornik: »Viaggio in Dalmazia«) zapisao talijanski biolog i putopisac Alberto Fortis. U Lovrićevom djelu posebno je važan početni dio, gdje iscrpno opisuje dvije špilje kod izvora Cetine, a jedna od njih je Gospodska pećina (on je naziva Špilja nad prvim izvorom Cetine). Lovrića smatramo prvim hrvatskim speleologom jer je u svojim tumačenjima speleoloških istraživanja prvi puta iznio objektivnost prirodnih pojava u špiljama. Opisuje postanak i morfologiju pojedinih speleotema, porijeklo podzemnih voda i skeletnih ostataka životinja, zacrnjenja stijena i gradnju zidova u početnim



Gospodska špilja, crne sige u Glavnom kanalu, 1996.



Vlado Božić

Gospodska špilja, Južni sifon, 1996. rone Branko Jalžić i Daniel Lukačić



Vlado Božić

Stube u ulaznom dijelu Gospodske špilje sagrađene 1855., snimljene 21. 8. 2006.

dijelovima Gospodske (Jalžić, 1977a). Spustio se niz 17 metara vertikalne privezan za užu. Došavši do podzemnog jezera dalje nije nastavio zbog nelagode i straha koji osjećaju njegovi pratioci Morlaci. U prijevodu Josipa Bratulića »Put po Dalmaciji« on piše: Morovlasi, iskrivljeno Morlaci koje u svom djelu »Put po Dalmaciji« opisuje A. Fortis, označava romanizirane stanovnike južnog Balkana. Od 14. i 15. stoljeća u dalmatinskim se izvorima spominju kao Moroulachus, Moroulachi, odnosno Moroblachi. U hrvatskom se jeziku riječ Vlah spominje u izvorima od 1321., a u srpskim izvorima i ranije. U to vrijeme izraz Vlah označava romansko stanovništvo koje se poslavenilo i bavilo stočarstvom, a načinom života odvajalo se od hrvatskog (i srpskog) stanovništva. Kada su Mlečani počeli naseljavati novo stanovništvo iz BiH na opustjela selišta, to novo (pretežito hrvatsko) stanovništvo, starosjedioci i mletačka uprava naziva Vlasima, odnosno Morlacima.

Kvalitetu Lovrićevoga tadašnjeg pothvata dokazuje i činjenica da brojni poznati hrvatski istraživači koji su posjetili Gospodsku špilju na-

kon njega (V. Klaić, D. Hirc, U. Girometta, M. Margetić i J. Poljak), nisu imali što nadodati njegovom opisu iz 1776. Donosimo nekoliko odlomaka iz Lovrićevog zapisa: »...Želja da malo upoznam unutarnji sastav spilja, i moja prirodna radoznalost, nagnale su me, da uđem u više njih i da promotrim na djelu čudesa prirode...

... Nikad se neću uvjeriti da crnina ovog spiljskog kuta potječe od dima kojim su Fortisovi drevni divljaci pocrnili zidove, već sam naprotiv uvjerenja da možda nisu onamo ni prodrli, i jako se čudim da Fortis u svojem »Podzemnom putovanju« okrivljuje radi te crnine drevne barbare koji da su ondje unutra stanovali... Da ne bih osjetio nezadovoljstva, da sam četiri puta uzaludno kušao svladati prolaz tolike važnosti, i nagnan samoljubljem, da ga tko u budućnosti ne bi svladao, ja se, ne brinući se ni za kakvu opasnost, na koju sam mogao naići, privezah za užu i dadoh se spustiti na željeno mjesto, a za mnom dođoše i dvojica od Morlaka... Po prirodnoj građi mosta, koji bez sumnje zahvaljuje svoju formaciju vodama, ja sam nagađao, da se u maloj udaljenosti mora nalaziti neka voda, pa pođoh na de-



Vlado Božić

Branko Jalžić skuplja kukce u Desnom kanalu Gospodske špilje, 23. 8. 2006.

snu stranu da je pronađem. Ali kakve li strahote! Kakva li ponora! Kakvih li razvalina kamenja srušenog sa svih strana unaokolo. Kakva duboka melankolija zaokuplja duh u toj mračnoj pećini. Kolika je sama noć, koja nas je zatekla u ovom stanju, smanjila hrabrost mojih drugova, kao da ovdje nije vječna noć! Ja sam ih hrabrio, a imao sam i sam potrebu, da me netko hrabri. Pošavši



Vlado Božić

Gospodska špilja, glavni kanal, 17. 8. 2005.

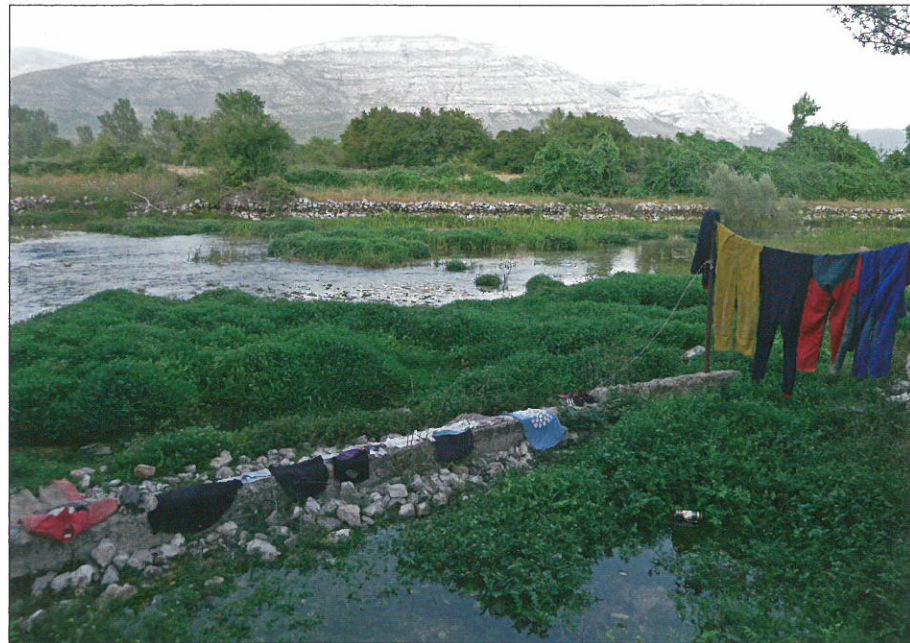
koji korak dalje, začujem šum vode, koji je u spilji odjekivao tako muklo, da ništa nije bilo podesnije, da poveća tugu još većom tugom... No moji su drugovi imali dobrotu, da mi načine put, te ja idući za njihovim stopama na tim opasnim gredama, stigoh na obalu kraljevske podzemne rijeke. Učinilo mi se, da je njezino korito znatno i njezina količina vode dovoljna, da bi od njezina razgranjivanja, mogli potjecati svi izvori Cetine.» (Lovrić, 1973).

### Kronologija suvremenih istraživanja Gospodske špilje

Podaci o Gospodskoj špilji što su ih zabilježili Alberto Fortis, Ivan Lovrić, a zatim njihovi sljedbenici Klaić, Hirc, Girometta, Margetić, Dinčić i Manojlović, nisu dostatni za jasnu sliku o ovom (sudeći po postojećim zapisima) izrazito zanimljivom objektu. Stoga su 1970-ih započela sustavna istraživanja Gospodske špilje u organizaciji SO HPD-a Željezničar (Jalžić, 1983) koja su, uz manje prekide, trajala do 2006. godine.

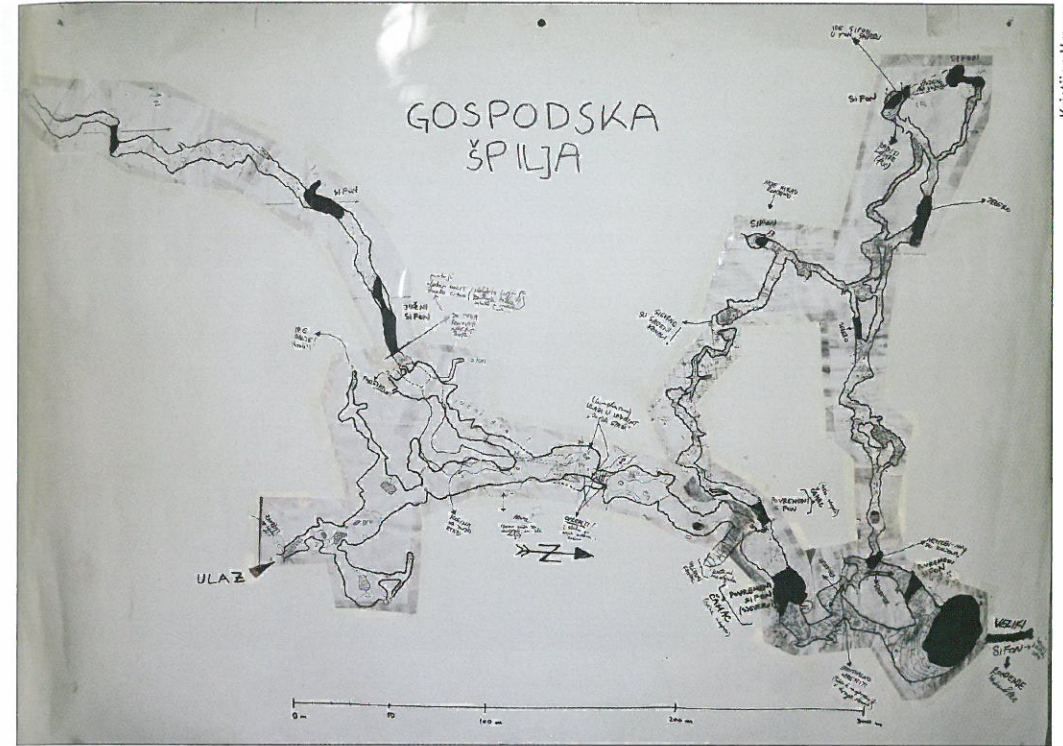
Godine 1973. u časopisu *Naše planine* Branko Jalžić donosi iscrpan opis špilje iz razdoblja istraživanja 1970.-1973. s tlocrtom i profilom objekta istraženog do 1004 metra duljine. Istraživanja

se nastavljaju 1974. kada je pronađen i artefakt iz razdoblja paleolita. Duljina dotada istraženih kanala iznosila je 1185 metara (neobjavljen rukopis Božić, 2009). Godine 1976. pokušali su savladati Sjeverni sifon ronjenjem na dah, a to im je uspjelo 1979. godine kada je zbog niskog vodostaja sifon bio otvoren. Tada je nacrtano 400 metara novih kanala, a nakon manje stanke u istraživanjima, 1982. objekt je bio istražen do 1750 m duljine (Jalžić, 1985). Do kraja 1987. bilo je istraženo 2080 metara horizontalne duljine (Kuhta, 1991). Uslijedio je prekid istraživanja od nekoliko godina, a nakon Domovinskog rata nastavljeno je istraživanje, topografsko i video snimanje te speleoroničko istraživanje u Gospodskoj, ali i okolnim izvorima. Istraživani su impozantni sifoni i jezera, topografski su snimani potopljeni kanali. Tom su prilikom uočeni kanali koje je tek trebalo istražiti. Između 1996. i 1999. istraženo je 425 metara potopljenih kanala Južnog sifona koji završava novim sifonom (Jalžić, 2001). Speleoroničko istraživanje nastavljeno su između 2003. i 2006. godine (neobjavljen rukopis, Božić, 2009). Na kraju spomenutih istraživanja špilja je imala 3060 metara horizontalne duljine kanala, što je i danas službeni podatak, vidljiv u objavljenoj



Na Jarebica vrilu

Lana Dud



Stari tlocrt Gospodske špilje

Kristijan Hmura

literaturi. Istraživanja su stala na nekoliko godina s pretpostavkom da vodom potopljeni kanali i sifoni predstavljaju glavne perspektive za speleološko napredovanje.

Istraživanjima u 2012. godini, također u organizaciji SO HPD-a Željezničar, otkriveni su i nacrtani novi kanali, a time će se nakon ponovljenog cjelokupnog nacрта povećati ukupna duljina Gospodske špilje.

### Ljetni logor na Cetini 4.-10. kolovoza 2012.

Već pomalo tradicionalno, istraživačko-terenska baza bila je u staroj mlinici na Jarebica vrilu (Vukovića vrilu). Neprilike s umorom nakon netom završenog istraživanja na Crnopcu i pribavljanjem potrebne električne energije trajali su prva dva dana, ali su na kraju uspješno razriješeni.

### Cilj istraživanja

Glavni istraživački cilj u 2012. bio je topografsko snimanje i istraživanje Gospodske špilje,

ali ovoga puta s djelomično drugačijim pristupom i uz korištenje dostupne modernije tehnologije. Naime, cilj je postavljen na temelju ranijih zapažanja i prikupljenih podataka, odnosno, proizšao je iz analize nedostataka postojećeg topografskog nacрта i potreba budućih, primarno speleoroničkih istraživanja koja se planiraju. To, kao i konceptualna te organizacijska nedorečenost istraživanja tijekom ljetnih logora na izvoru Cetini u prethodne dvije godine (ljetni logori u 2010. i 2011.), bile su razlozi da se pride ponovnom topografskom snimanju Gospodske.

Kasnije intervencije nacрта objavljenog 1973. nisu sadržavale profil objekta, a originalne tablice s podacima nisu sačuvane pa nije bila moguća točna rekonstrukcija vlakova i mjernih točaka. Zbog tih nedostataka prišli smo izradi novog nacрта. Namjera je bila nacrtati glavni kanal do Sjevernog sifona i pripremiti temelj za speleoronički dio istraživanja u Sjevernom sifonu, ali se na kraju ispostavilo da smo uradili i puno više od toga. Možemo reći da je istraživanje Gospodske poprimilo interdisciplinarni karakter jer smo,



Goran Rnjak

Neki od sudionika istraživanja

osim izrade nacrtu, mjerili fizikalne parametre špiljskog staništa: strujanje zraka, temperaturu zraka i vode na nekoliko točaka, sakupljali smo faunu i fotografirali špilju.

Na žalost, speleoronioci su zbog nedostatka vremena i raspoloživih ronilaca privremeno oduštalali od logistički zahtjevnog urona u Gospodskoj i usmjerili se na istraživanja izvora Rumin, Ruda, Grab i Kosinac koja su započeli 2011. Voditelji ovogodišnjeg istraživanja u organizaciji SO HPD-a Željezničar bili su Stipe Tutiš i Ruđer Novak, a u istraživanjima su sudjelovali Ivana Gruber (SOŽ), Kristijan Hmura (SOŽ), Dajana Hmura (SOŽ, HBSD), Lana Đud (SOŽ, HBSD), Alen Kirin (HBSD), Domagoj Tomašković (SK Samobor), Goran Rnjak (SO HPK-a Sv. Mihovil iz Šibenika), Frane Kožmelj (SD Špiljar iz Splita) i Aleksandar Mirčev (Sofija, Bugarska).

### Značenje Gospodske špilje

Špilja je smještena u sjeveroistočnom dijelu Kijevske krške zaravni, koja je na sjecištu povremenih potoka Ždrela drage (istok) i Milašev drage (zapad). Nalazi se u selu Cetini, zaselak Milaši, 650 m sjeverno od izvora Glavaša. Ulaz

špilje je na nadmorskoj visini od 430 m, u zapadnom boku Ždrela drage (Jalžić, 1973).

Formirana u krednim vapnencima, špilja je podijeljena u dva dijela, u gornji neaktivni i donji aktivni dio (Jalžić, 1973). Prvih tristotinjak metara od ulaza zidovi i špiljski ukrasi su crne boje, što dijelom upućuje na ostatke čađe od baklji, odnosno posjećenost špilje od davnih dana,



Lana Đud

Ulaz u Gospodsku špilju



Lana Đud

Špiljski ukrasi u prednjem »crnom« dijelu špilje

a dijelom, zbog tankog nadsloja, na procjeđivanje anorganskog i organskog materijala. Bočni, fosilni kanali tog dijela špilje bogati su speleotemama i vizualno atraktivni.

Nakon tog crnog dijela slijedi vertikalni skok od nekih 15-ak metara, zatim špilja gotovo posve mijenja svoj izgled, boju i karakter. Brojni splet kanala i labirinta, velikih jezera i sifona te netačnutih špiljskih ukrasa, čine je zaista impresivnom. Osim geološkog i hidrološkog značenja, špilja ima i veliku biološku, paleontološku i arheološku važnost. Arheološkim istraživanjima 1970-ih godina ustanovljeno je da su ljudi koristili špilju još u paleolitu, ali i u mlađim razdobljima, kao i u doba ratova s Turcima (Marović, 1979, Malez, 1979a,b i 1984, neobjavljen rukopis, Božić 2009). U špilji je pronađeno kremeneno strugalo iz paleolitika, kameni bat iz neolitika, a brojni keramički fragmenti govore o postojanju neolitskih i drugih mlađih kultura. Iz špilje su otprije poznati skeletni ostaci špiljskog medvjeda *Ursus spelaeus* (Jalžić i sur., 2010), a i



Lana Đud

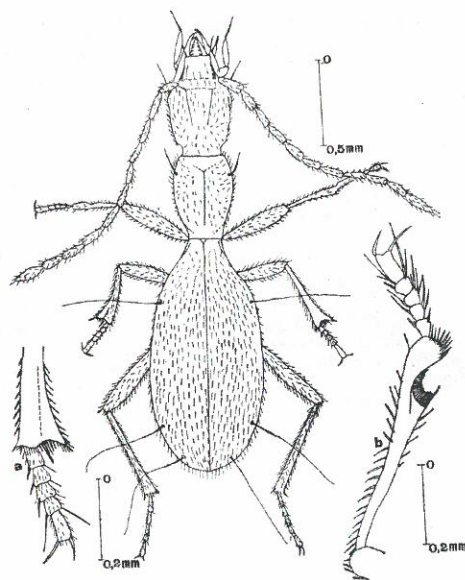
Špiljski ukrasi u prednjem »crnom« dijelu špilje

u ovom istraživanju uočeno je mnogo kostiju raznih životinja. U biološkom smislu Gospodska špilja je tipski lokalitet za endemski rod i vrstu podzemnog 2,5 mm velikog kornjaša *Lovricia jalzici* Pretner 1979, koji je poznat samo sa svog



Kosti špiljskog medvjeda otoprije poznate iz »Kosog kanala«

tipskog nalazišta (Jalžić i sur. 2010). Nalazi se i u Crvenoj knjizi špiljske faune RH u kategoriji kritično ugrožene vrste. Zanimljiv je podatak da je dosad pronađena samo jedna jedinka (ženka) ove vrste, a daljnjim istraživanjima drugi primjerci nisu nađeni (Ozimec i sur., 2009).

Jalžićeva lovričija (*Lovricia jalzici*)  
(Prema Pretner, 1979)

### Rezultati i daljnje perspektive

Tijekom ove godine istraženo je i topografski snimljeno 2026 metara špiljskih kanala, pronađeni su i nacrtani neki novi bočni kanali koji su spojeni s glavnim i čine tzv. splet/labirint kanala u središnjem dijelu objekta. Ono što je još važnije, pronađeni su neki novi kanali i neke nove speleološke perspektive za daljnja istraživanja, a koje nisu bile vidljive u ranijim verzijama tlocrta. Možemo zaključiti da postoji speleološka perspektiva, ali nakon ovog istraživanja ne samo u vodenom dijelu već i u suhim kanalima. Može se pretpostaviti da će, ako se istraživanja nastave, trenutnih 3060 m biti premašeno već u suhom dijelu objekta. Istraživanje su otežavali tehnička zahtjevnost objekta, korištenje uzeta i ded tehnike, čamca za savladavanje podzemnog jezera, isprani i skliski aktivni kanali, blato i vlaga. Na kraju, uočene perspektive motiv su za nastavak istraživanja suhog dijela, daljnju izradu nacрта kao i za speleoronilačka istraživanja.

Fizikalnim mjerenjima špiljskog staništa utvrđeno je da prosječna temperatura zraka u špilji iznosi 11,4 °C, dok je temperatura vode 8,6 °C. Relativna vlažnost zraka kretala se od 94,4 do 98,8 %, osim na ulaznom djelu gdje je iznosila 79,8 %. Hrvatsko biospeleološko društvo (HBSD), sakupilo je ove životinjske skupine: *Iso-poda terrestria* (kopneni jednakonožni rakovi), *Colembolla* (skokuni), *Pseudoscorpiones* (lažištipavci), *Araneae* (pauci), *Diplura* (dvorepci),

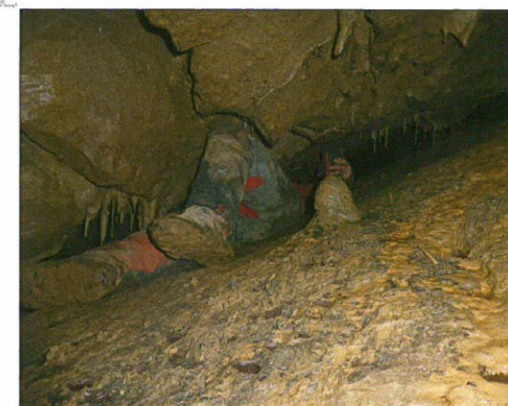


Novi kanali

a primijećene su vrste *Dolichopoda araneiformis* (špiljski konjici), *Opiliones* (lažipauci), *Diptera* (dvokrilci), te *Chiroptera* (šišmiši). Pripadnost pojedinim sistematskim kategorijama, odnosno o kojim je točno vrstama riječ, doznat će se kad stručnjaci za pojedine skupine HBSD-a obrade materijal.

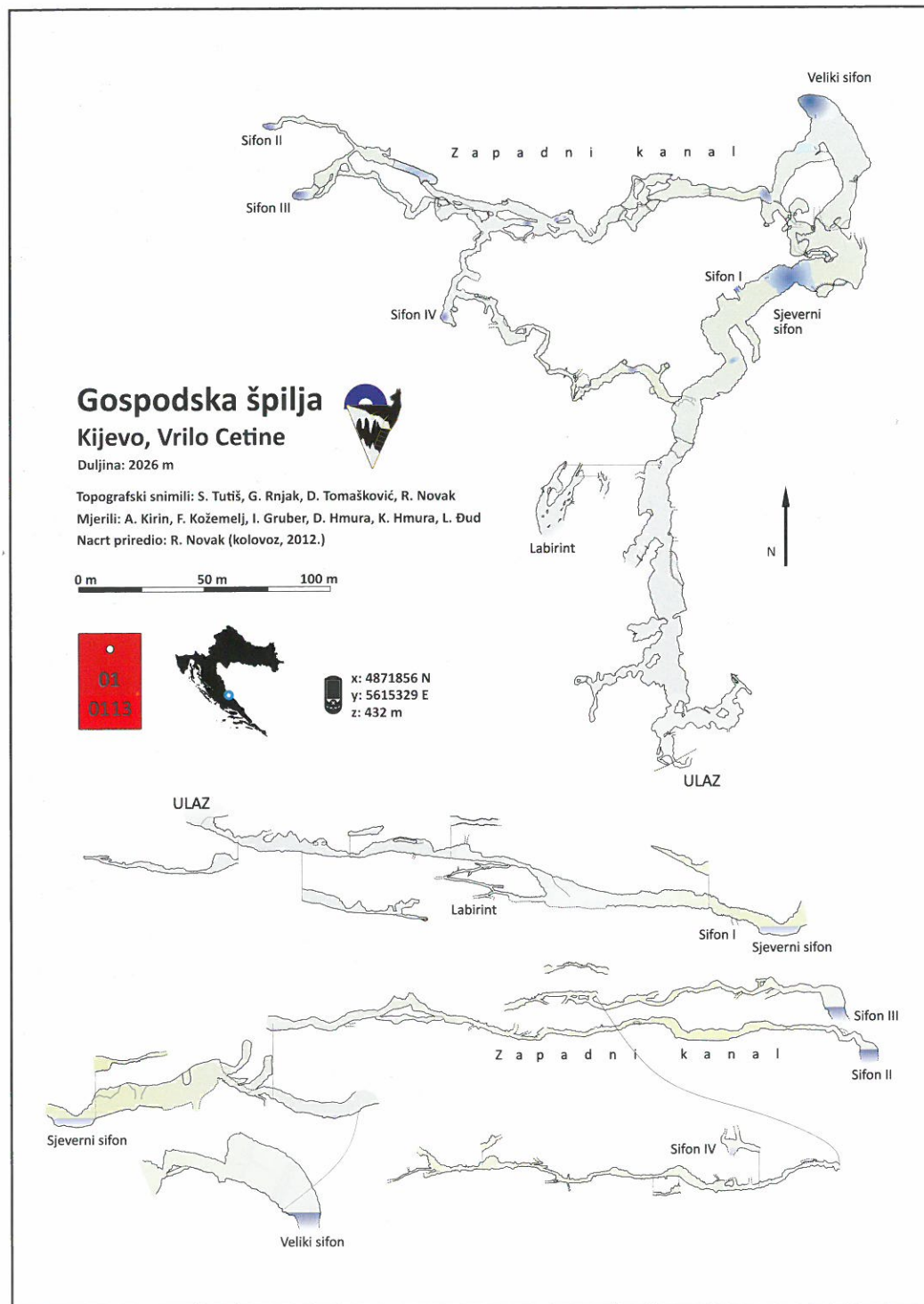
### Zahvala

Zahvaljujemo svim ranijim istraživačima i speleološkim organizacijama koji su pridonijeli poznavanju podzemlja Gospodske i izvorišnog dijela Cetine. Zahvaljujemo se i onima koji su sudjelovali i doprinijeli ovogodišnjim radom, terenskim aktivnostima, sugestijama, arhiviranjem, prikupljanjem literature, izradom dokumentacije, digitalizacijom topografskih nacрта i ustupanjem podataka potrebnih za usporedbu. To su obitelj Vuković iz Cetine, SO Sv. Mihovil, posebno Goran Rnjak, HBSD, posebno Alen Ki-



Novi kanali

rin i Domagoj Tomašković, SD Špiljar, posebno Frane Kožmelj, tvrtka Usluga d.o.o. za komunalne djelatnosti Vrlika i članovi Željezničara.



Prelazak čamcem preko Sjevernog sifona

### Literatura

- Fortis, A. (1973): Podzemno putovanje. Naše planine 9-10, 195-196.
- Fortis, A. (1984): Put po Dalmaciji – priredio Josip Bratulić. Globus, Zagreb, 1-303.
- Chiudina Jakov (1885): Vrlika. Russo i Marić, Split, 15-18.
- Jalžić, B. (1973): Gospodska pećina kod izvora Cetine. Naše planine 9-10, 199-201.
- Jalžić, B. (1977a): Ivan Lovrić – prvi hrvatski istraživač špilja. Speleolog 24-25, 12-13.
- Jalžić, B. (1977b): Najnovija istraživanja špilja oko izvora rijeke Cetine. Speleolog 24-25, 21-22.
- Jalžić, B. (1983): Kronološki pregled istraživanja Gospodske pećine. Špiljarski vjesnik 1, 7-8.
- Jalžić, B. (1985): Nova istraživanja u Gospodskoj pećini na izvoru rijeke Cetine. Speleolog 30-31, 63.
- Jalžić, B. (2001): Speleoronilačka istraživanja špilja na izvorima rijeke Cetine 1998. Speleolog 46-47, 67.
- Jalžić, B., Bedek, J., Bilandžija, H., Cvitanović, H., Dražina, T., Gottstein, S., Kljaković Gašpić, F., Lukić, M., Ozimec, R., Pavlek, M., Slapnik, R. i Štamol, V. (2010): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske, Svezak 1. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-261.
- Kuhta, M. (1991): Najveći speleološki objekti u Republici Hrvatskoj. Speleolog 36-37, 81.
- Lovrić, I. (1973): Špilja nad prvim izvorom Cetine. Naše planine 9-10, 197-198.
- Malez, M. (1979a): Gospodska pećina – novi lokalitet paleolitika u Dalmaciji. Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku, sv. 72-73, 5-11.
- Malez, M. (1979b): Kvartarološki i paleolitski odnosi u Gospodskoj pećini iznad izvora Cetine (Dalmacija). Krš Jugoslavije 10/2, 45-76.
- Malez, M. (1984): Gospodska pećina. Enciklopedija Jugoslavije, Tom 4, Zagreb, 1-456.
- Marović, I. (1979): Rezultati arheoloških sondiranja u Gospodskoj pećini kod vrela Cetine.

- Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku, sv. 70-73.
- Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Štamol, V., Bilandžija, H., Dražina, T., Kletečki, E., Komerički, A., Lukić, M. i

- Pavlek, M. (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-371.
- Poljak, Ž. (1973): Dva stoljeća hrvatske speleologije. Naše planine 9-10, 193-195.

### Gospodska Cave

Located near the village of Cetina, 650 m north of the Glavaš spring, the Gospodska cave has a horizontal length of over 3 km. It was explored by Ivan Lovrić, the first Croatian speleologist, whose work is considered to be the first modern speleological research in Croatia. People have visited and used this cave from ancient times (Palaeolithic, Neolithic) to recent history and during the Turkish wars. Apart from its archaeological value, it is also paleontologically and biologically significant. Bones of the cave bear *Ursus spelaeus* were found on site, as well as a newly found and critically endangered bug species *Lovricia jalzici*. The Caving Section of the Mountaineering Club Željezničar has been exploring the Gospodska cave since the 1970's with focus on cave diving research.

## Praživotinje – skriveni stanovnici podzemnih staništa

Najla Kajtezović (HBSD, SOŽ)

Vjerojatno se svakome tko prvi put stupi u špilju čini da je podzemni svijet potpuno beživotan. Međutim, malo pomniji pogled vrlo brzo može otkriti sitne životinje i gljive. Osim toga vidljivog živog svijeta, većina vjerojatno sluti da se u podzemnim staništima nalaze i bakterije, što je također točno. Bakterije nekada možemo čak i vidjeti golim okom zahvaljujući svjetlucanju bakterijskih presvlaka (*engl.* bacterial mats) koje prekrivaju površine u podzemnim staništima. Međutim, podzemni svijet krije još jednu skupinu organizama – praživotinje (Protozoa) (Culver i Pipan, 2009).

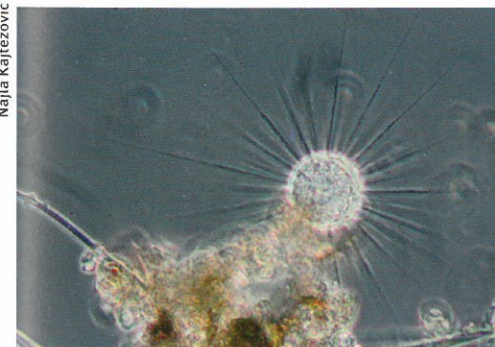
Iako nas njihov naziv može zavesti na pomisao da se radi o izumrlim precima životinja, zapravo se radi o recentnim organizmima koje možemo naći na gotovo svim staništima na Zemlji. Praživotinje su jednostanični organizmi, no puno su veći od bakterija. U podzemnim staništima rijetko nalazimo vrste veće od 0,05 mm, a najmanje jedinke dosežu jedva 0,005 mm (Kajtezović, 2012b). Praživotinje spadaju u eukariote, jer njihova stanica ima genetički materijal zaštićen jezgrom, te mnoge druge stanične organe-

le što ih jasno razlikuje od bakterija. One predstavljaju neophodnu kariku u hranidbenoj mreži podzemnih ekoloških sustava. Najveći broj vrsta hrani se bakterijama, no neke kao hranu koriste i organske tvari i gljive, dok mnoge žive kao nametnici u životinjama. S druge strane, one su hrana sitnim životinjama kao što su maločeti naši, sitni rakovi, virnjaci itd. (Hausmann i sur., 2003).

Evolucijski gledano, naziv *praživotinje* samo je skupni naziv za jednostanične eukariotske organizme, no skupine praživotinja su srodstveno jako udaljene. Tijekom duge, odvojene evolucije, razvio se velik broj vrsta, od kojih se svaka odlikuje posebnim morfološkim obilježjima (Hausmann i sur. 2003).

Iako su podzemna staništa uniformnija od površinskih (Culver i Pipan 2009), praživotinje koje u njima nalazimo uvijek nas mogu iznenaditi. Tako u malim kamenicama od svega nekoliko milimetara dubine možemo naći praživotinje iz skupine *sunašaca* (Heliozoa) koja su tipični predstavnici jezera. Zahvaljujući dugim iglicama, tankim pseudopodijima i mjehurićima

Najla Kajtezović



Sunašce (Heliozoa)

Najla Kajtezović



Trepetljikaš (Ciliata)