

# Najnovija speleoronilačka i biospeleološka istraživanja Zagorske peći



Ulaz u Zagorsku peć. Foto: Hrvoje Cvitanović

Petra Kovač Konrad

Udruga Hyla, Zagreb  
Speleološki odsjek HPD Željezničar, Zagreb

Od 2011. godine provode se aktivnosti zaštite čovječe ribice financiran od fondacije MAVa u okviru projekta **KARST „The Dinaric Arc Karst biodiversity conservation programme“**, a provodi ga Udruga Hyla. U sklopu projekta provodi se sistematski monitoring čovječe ribice kao i traženje novih staništa, te prikupljanje svih ostalih podataka vezanih za vrstu. U Ogulinskom Zagorju čovječa ribica nađena je u 6 speleoloških objekata: Jama Klisura, Izvor Rupečice, Ponor Rupečice, Izvor Zagorske Mrežnice, Izvor Bistrac i Zagorska Peć (Jalžić, 2008). Od 2006. godine do 2016. godine u organizaciji SO HPD Željezničar, Hrvatskog biospeleološkog društva, Speleološkog kluba Samobor i SD Đula-Medvedica

održano je nekoliko ekspedicija gdje su timovi speleoronioaca istraživali i topografski snimali Izvor Rupečice, Ponor Rupečice, Izvor Zagorske Mrežnice, Izvor Bistrac, Zagorsku Peć i Jamu Klisuru, te sustav Pećine-Veliko Vrelo (Kovač Konrad & Buzjak, 2011).

Prva speleoronilačka istraživanja Zagorske Peći održana su 1999. kada su B. Jalžić i D. Lukačić ronili do 22 m dubine i potvrdili prisutnost čovječe ribice (Dečak-Barišić et al. 2008). Nakon zadnjih speleoronilačkih istraživanja Zagorske peći koja su se odvijala od 2006.-2015. Zagorska peć i Izvor Bistrac su bili jedina dva lokaliteta gdje je čovječa ribica nađena dublje od 40 m.

Ulaz u Zagorsku peć smješten je 130 m od ulaza u Izvor Zagorske Mrežnice i hidrogeološki Zagorska Mrežnica i Zagorska peć čine jedan sustav fizički odvojen urušenjem površine koje je rezultiralo nastajanjem nekoliko vrtača. Iz topografske karte špilje koju su izradili članovi HPD SO Željezničar vidljivo je da špilja ima razgranate kanale, a generalni smjer pružanja glavnog kanala je S-J. Različiti smjerovi pružanja kanala uzrokovani su prisutnošću nekoliko rasjeda i nizom pukotina, te njihovim presijecanjima. U špilji se nalazi jezero u čijem boku je sifon na 10 m dubine.

Tijekom prosinca 2016. i siječnja 2017. godine ponovo su nastavljena

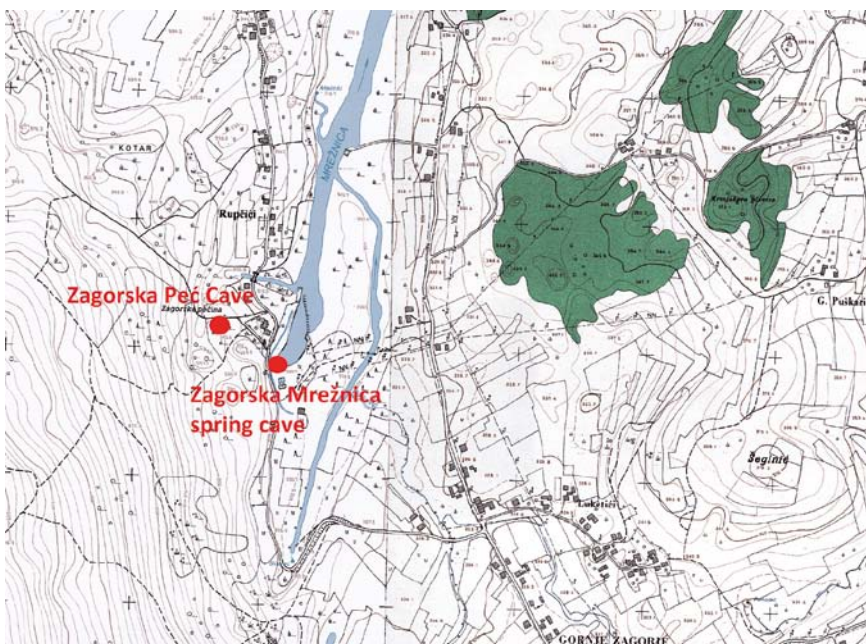


Čovječja ribica (*Proteus anguinus*) na 103 m dubine. Foto: F. Swierczynski



Čovječja ribica (*Proteus anguinus*) na 112 m dubine. Foto: Frederic Swierczynski

speleoronilačka istraživanja sifona. Iz prijašnjih usmenih podataka znalo se da je sifon dubok 70 m i da se nastavlja, međutim čovječja ribica nije uočena do tada dublje od 40 m. Zbog znatije do koje dubine stvarno ide sifon i da li čovječja ribica obitava dublje od 40 m zaronilo se u dva navrata. U prvom ronjenju 10.12.2016. u organizaciji HPD SO Željezničar iz Zagreba i HPD SO Željezničar iz Gospića zaronili su Frederic Swierczynski, speleoronioc iz Francuske, Peter Slokan speleoronioc iz Slovenije i Petra Kovač Konrad do 100 m dubine i otkrili da se kanal nastavlja dalje u dubinu te da čovječje ribice ima do 80 m dubine. U drugom ronjenju 31.1.2017. zaronili su Frederic Swierczynski i Petra Kovač Konrad do 121 m dubine (Frederic) i 104 m dubine (Petra) te ustanovili da čovječje ribice ima po nekoliko primjerala od 20 m dubine pa do 113 m dubine.



Položaj ulaza Zagorske peći na topografskoj karti

Prilikom ronjenja zabilježeni su svi uočeni primjerci, dubina na kojoj su nađeni i udaljenost od sigurnosne niti (transekta). Na taj se način, istom metodologijom za svaki uron, mogu prikupiti podatci te na temelju toga određivati veličina populacije u sustavu.

Pretraživanjem literature i raznih izvora informacija nije se našao nalaz špiljskog kralježnjaka dublje od 60 m. Na temelju ove dostupne literature za sada je ovaj nalaz jedinstven u Svijetu jer je to najdublji nalaz špiljskog kralježnjaka. Istraživanja u Zagorskog peći potrebno je nastaviti dalje zbog potrebe izrade topografskog nacрта te daljnijeg istraživanja kanala i maksimalne dubine čovječje ribice.



Sifonsko jezero u Zagorskoj peći. Foto: Hrvoje Cvitanović

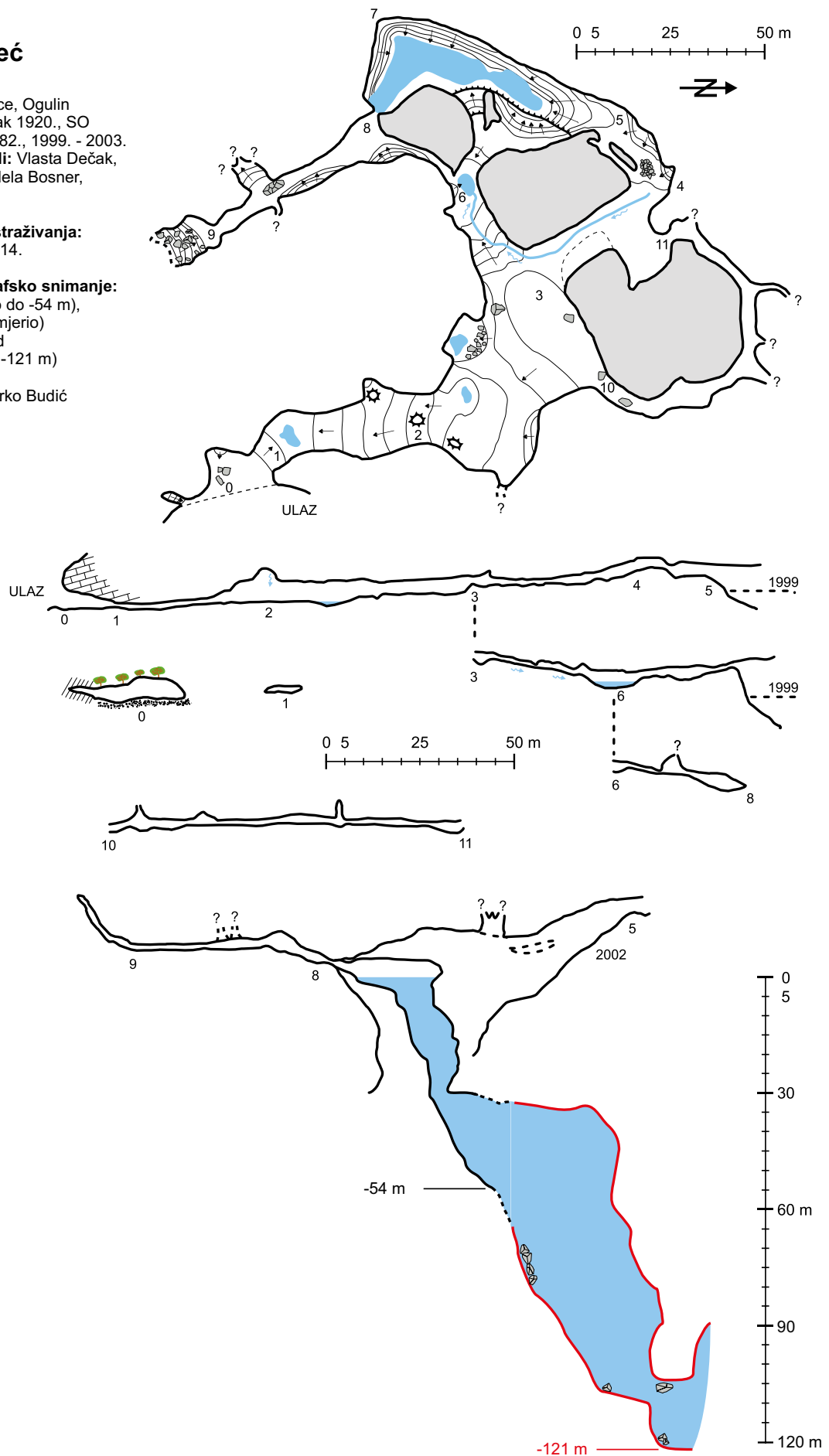
## Zagorska Peć

**Lokalitet:** Desmerice, Ogulin  
**Istražili:** Josip Poljak 1920., SO  
 HPD Željezničar 1982., 1999. - 2003.  
**Topografski snimili:** Vlasta Dečak,  
 Mea Bombardelli, Nela Bosner,  
 Milivoj Uroić

**Speleoronilačka istraživanja:**  
 DIK-Freatik 10.8.2014.  
 Hyla 11.4.2017.

**Podvodno topografsko snimanje:**  
 Vedran Jalžić (crtao do -54 m),  
 Zvonimir Švriljuga (mjerio)  
 Petra Kovač Konrad  
 (skicirala od -54 do -121 m)

**Nacrt Priredio:** Marko Budić



## Literatura

- Dečak-Barišić v., Jalžić B., Kuhta M., 2008:www.speleolog.hr
- Jalžić, V., 2008: Speleoronilačka istraživanja na zapadnoj obali akumulacijskog jezera Sabljaci, Projektni elaborat Hrvatskog biospeleološkog društva u suradnji sa Hrvatskim vodama, 1-7
- Kovač-Konrad P., Buzjak N.,2011: Primijenjena speleoronilačka istraživanja u zaštiti krških vodonosnika Hrvatske, Zbornik radova 5. hrvatske konferencije o vodama s međunarodnim sudjelovanjem
- Bojanić, L., Ivčić, D., 1981: Hidrogeološka istraživanja područja Drežnica, Krakara, Jasenka, Vitunjiće, Risnjaka i Gojačke Dobre. Fond stručne dokumentacije Geološkog zavoda
- Bojanić, L., 1972: Regionalna hidrogeološka istraživanja područja sliva Kupe, Fond stručne dokumentacije Geološkog zavoda
- Jalžić, V., 2008: Speleoronilačka istraživanja na zapadnoj obali akumulacijskog jezera Sabljaci, Projektni elaborat Hrvatskog biospeleološkog društva u suradnji sa Hrvatskim vodama, 1-7
- Kovač-Konrad P., Buzjak N., 2011: Primijenjena speleoronilačka istraživanja u zaštiti krških vodonosnika Hrvatske, Zbornik radova 5. hrvatske konferencije o vodama s međunarodnim sudjelovanjem
- Opala, I., Ožančić, N., 2010: Hidrološka analiza slijeva Dobre. Zbornik radova Građevinskog fakulteta u Rijeci, 11-33
- Krešić N., Stevanović Z., 2010: Groundwater hydrology of springs- Engineering, theory, management and sustainability, Elsevier, USA
- Božičević, S. (1985): Morfogeneza speleoloških pojava Istre i njihova zavisnost o geološkim i hidrogeološkim uvjetima. Disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.

## The latest cave diving and biospeleological research in Zagorska Peć

From 2011 as a result of the Olm Protection Project financed by the MAVA foundation an initial systematic monitoring of *Proteus anguinus* is was conducted, as well as searching for new sites and gathering of all available data. In the Ogulin Zagorje area *Proteus anguinus* was found in 6 caves: Klisura Pit, Rupečica Spring, Rupečica Ponor, Zagorska Mrežnica Spring, Bistrac Spring and Zagorska Peć [cave] (Jalžić, 2008).

Between 2006 and 2016, seven cave systems have been explored and partially mapped. In 2006 in the Caving Section of Željezničar, the Croatian Biospeleological Society and the Samobor Caving Club organised a series of expeditions where teams of cave divers researched and mapped the Zagorska Mrežnica Spring, Rupečica Spring, Rupečica Ponor, Zagorska Peć, Klisura Pit and the longest investigated submerged freshwater cave system in Croatia, Pećine-Veliko Vrelo (Kovač Konrad & Buzjak, 2011).

The first cave-diving exploration of Zagorska Peć took place in 1999, when B. Jalžić and D. Lukačić dived to -22 m and confirmed the presence of *Proteus anguinus* (www.speleolog.hr). Following subsequent cave-diving exploration Zagorska Peć and Bistrac Spring became the only sites in which *Proteus anguinus* was found deeper than 40 m. The entrance of Zagorska Peć is situated 130 m north of Zagorska Mrežnica Spring and makes this one cave system separated by collapse material caused by the formation of a sinkhole on the surface. The cave survey shows it has a total length of 490 m and the main passage lies in a N-S direction. The configuration of the cave system is controlled by numerous interconnecting fissures. There is a lake in the cave in which a siphon is located at a depth of 10 m and it continues to -121 m.

During December 2016 and January 2017 the cave diving exploration of Zagorska Peć was continued. From previous information it was known that the underground lake with its sump is 70 m deep, but *Proteus anguinus* was not seen deeper than -40 m. Because the explorers wanted to plumb the sump to its depth and to ascertain how deep *Proteus anguinus* was to be found, two exploration dives were made. The first dive took place on 10.12.2016 and was organised by the Caving Section of Željezničar from Zagreb and the Caving Section of Željezničar from Gospić, and Frederic Swierczynski, a cave diver from France, Peter Sloka, a cave diver from Slovenia and Petra Kovač Konrad dived to -100 m and discovered that the cave passage still continued and they spotted *Proteus anguinus* all the way to -80 m.

On a second dive on 31.1.2017 Frederic Swierczynski and Petra Kovač Konrad dived to 121 m depth (Frederic) and 104 m depth (Petra) and discovered that *Proteus anguinus* is equally distributed from 20 m to 113 m in depth. During the dive, depth and distance from the safety-line (transect) was recorded for all the individual specimens spotted. Thus, using the same methodology, on all future dives data can be collected and based on this information a population size can be estimated.