

Pazinska jama (Foiba di Pisino – Pazinski ponor)

Petra Kovač Konrad, SO HPD Željezničar, Zagreb
Mladen Jekić, SD Istra, Pazin

Uvod

Pazinska jama je krški ponor zaštićen temeljem *Zakona o zaštiti prirode* kao značajni krajobraz. Zaštićeno područje obuhvaća kanjon i ponor rječice Pazinčice, dužine oko 500 metara i dubine oko 100 metara, te speleološki objekt Pazinsku jamu. Ponor je smješten ispod zidina tisućljetnog kaštela, gdje je najveća istarska ponornica našla

svoj put u podzemlje. Hidrogeološki gledano objekt je nastao na dodiru vodonepropusnih flišnih slojeva Pazinskog paleogenog bazena i vodopropusnih krednih vapnenaca antiklinalne površine jugozapadne Istre. Stvaranje speleološkog objekta omogućile su velike tektonske pukotine pravca SZ-JI nastale uz obod rasjeda u uslojenim gornjokrednim vapnencima koje



Antonio Ciceran

Transport opreme

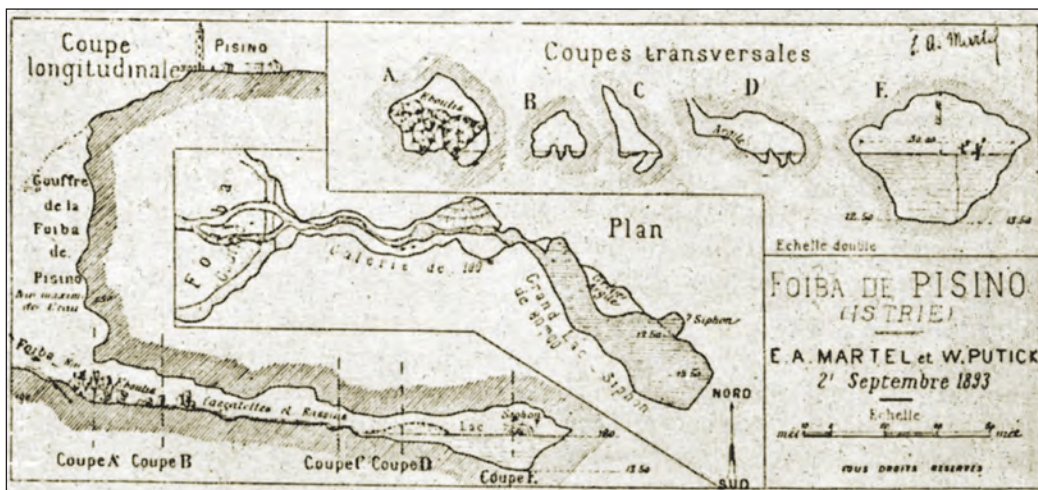


Pazinska jama 1885.

su kasnijim djelovanjem vode proširivane i oblikovane sve do danas. Sliv Pazinčice (ili kako ga Pazinjani nazivaju "Potok") površine je 83 kvadratna kilometra, a dužine oko 16,5 kilometara. U vrijeme obilnijih padalina vodonepropusno flišno zaleđe vodotocima daje izrazito

bujični karakter, što dovodi do nakupljanja velikih količina voda koje često premašuju kapacitet ponora pa se on potapa. Tok Pazinčice se nastavlja podzemno do nekoliko izvora u dolini rijeke Raše, te jednog izvora u uvali Blaž u Raškom zaljevu koji se izljeva direktno u more. Špiljski ulaz Pazinske jame je impozantnih dimenzija (50 x 30 metara), a nalazi se u podnožju vertikalne stijene koja zatvara kanjon Pazinčice. Neposredno iza ulaza formirana je dugačka dvorana koja završava velikim podzemnim jezerom (Martelovo jezero) na čijem se kraju nalazi sifon. Dosad istražena duljina objekta je 287 metara.

Znameniti francuski pisac avanturističkih i znanstveno-fantastičnih romana Jules Verne (1828.-1905.) posvetio je Pazinskoj jami i Kaštelu glavnu dramaturšku ulogu u svome romanu Mathias Sandorf (1885.). Iako Jules Verne nikada nije bio u Pazinu i Istri, ali detaljne opise preuzima iz putopisa svoga sunarodnjaka Charlesa Yriarte'a "Obale Jadranskoga mora", a fotografije dobiva od tadašnjeg gradonačelnika Pazina, Giuseppea Cecha. U romanu mađarski grof Mathias Sandorf biva optužen za urotu protiv Austro-Ugarske monarhije te je odveden u pazinski Kaštel gdje je pred vojnim sudom osuđen na smrt. Sandorf bježi iz Kaštela spustivši se niz liticu Pazinske jame u ponor te nošen nabujalom Pazinčicom istarskim podzemljem stiže do Linskog kanala i Rovinja. Avanture grofa Sandorfa nastavljaju se u romanu širom Mediterana: do Dubrovnika,



Nacr E. A. Martela Pazinske jame iz 1893.

Boke Kotorske, Sicilije, Gibraltara, Monte Carla i afričke obale. Prema spomenutom romanu postavljene su kazališne predstave u Francuskoj, Njemačkoj i Americi, a snimljene su i tri filmske adaptacije: 1920., 1963. i 1980. godine. Verneovi opisi Pazinske jame potakli su i čuvenog francuskog speleologa Edouarda Alfreda Martela na istraživanje pazinskog podzemlja.

Povijest istraživanja

Pazinska jama, markantan primjer evolucije krša od davnina je privlačio pozornost, brojnih europskih putopisaca, speleologa i znanstvenika. U svojim istraživanjima krškog podzemlja Istre i Dalmacije (Viaggio in Dalmazia, 1774.) Pazinsku jamu prvi put spominje Alberto Fortis, talijanski putopisac i prirodoslovac iz Padove.

1864., 1880. i 1889. G. Stache, daje prve hidrogeološke podatke o vodoopskrbi grada Pule gdje navodi da dobar dio podzemne vode u okolici Pule potječe iz slivnog područja Pazinskog potoka.

Njegov suvremenik, Eduard A. Martel, poznati francuski speleolog i istraživač krša, te Wilhelm Putick, šumarski stručnjak iz Ljubljane proveli su 1893. prva sustavna istraživanja Pazinskog ponora. Martel objavljuje prvi detaljni nacrt speleološkog objekta, a također je prepoznao da je ponor nastao djelovanjem vode uzduž pukotina u stijenama te da vode iz velikog podzemnog jezera (Martelovog jezera) moraju otjecati dalje kroz sifon na dnu jezera. Utvrđena je ukupna duljina ponora oko 180 metara.

1896. Però Marinitsch arheolog i speleolog član Commissione Grotte Eugenio Boegan zajedno s Martelom i drugim istraživačima (Putik, Müller, Novak, Diez), provodi arheološka i speleološka istraživanja Pazinske jame.

1903. Poznati talijanski agronom iz Casale Monferato koji je radio na poljoprivrednoj školi u Poreču, shvatio je da za razvoj poljoprivrede u Istri mora pronaći vodu. U svojoj studiji "Podzemna kraška hidrografija" pokazuje izvrsno poznavanje Pazinske jame, primjerice opisujući pojavu pukotina kroz koje puše zrak u vrijeme visokih razina podzemne vode.

1924. Sacco (L'Istria. Cenni geologici generali) piše opširno o površinskoj i podzemnoj hidrografiji Istre. On je smatrao da se podzemne



Goran Šafarek

Ulazni dio Pazinske jame

vode koje poniru u Pazinskoj jami lepezasto šire prema zapadu (Limski kanal) i prema istoku (dolina Raše), a najviše prema jugu tvoreći izvore na području Fažane, Pule, Medulina i Budave.

Nekoliko godina kasnije 1931. talijanski geolog Carlo D'Ambrosi izrađuje geološke karte istarskog područja "Foglio Pisino" te ukazuje na podzemnu povezanost Pazinskog ponora s dolinom rijeke Raše na istoku Istre. Rovinjski znanstvenik Massimo Selle tu je tvrdnju dodatno potkrijepio pokusom s obilježenim jeguljama. Naime, obilježene jegulje pustio je u podzemne vodotokove Pazinske jame, da bi ih kasnije pronašao u rijeci Raši do koje su doplivale podzemnim kanalima, dokazujući na taj način njihovu povezanost.

1967. zagrebački geolog i paleontolog Mirko Malez napravili su novi nacrt jame i detaljno razmotrili njezin nastanak. Malez zastupa ranije uvriježenu teoriju po kojoj vode iz jame izviru u Limskom kanalu na zapadu Istre.

1974. u sklopu studije Hidrogeološke i Inženjersko geološke prilike Istre trasirana

je voda te je potvrđeno da voda ne dolazi do Limskeg kanala, nego se pojavljuje na 4 izvora na jugoistoku Istre od čega tri u dolini rijeke Raše i jedan u Raškom zaljevu. Naknadna trasiranja dodatno su potkrijepila spomenute rezultate.

Drago Opašić – Billy, pokretač speleoloških aktivnosti u Istri i Speleološko društvo Istra iz Pazina, uz pomoć ronilaca iz Pule organiziraju 1975. prvo speleoronilačko istraživanje sifona Pazinske jame. Ronilac Mitar Marinović pritom je preronio sifon Martelovog jezera te izronio u sljedećoj, dotada nepoznatoj špiljskoj dvorani s malim jezerom (odnosno vodenim kanalom) koje je po njemu nazvano Mitrovo jezero.

2004. godine pazinski speleolozi otkrili su u obližnjoj Zelenoj pećini manji ponor u koji otječe voda. Špiljski kanali ovog objekta pružaju se paralelno uz kanale Pazinske jame pa postoji mogućnost da su ovi objekti spojeni.

2006. završen je projekt Županijskog odsjeka za zaštitu okoliša »Underground Istria«, u sklopu

programa Phare 2006 Interreg IIIA Program za susjedstvo Slovenija-Mađarska-Hrvatska, kojem je jedan od glavnih ciljeva bio očuvanje i zaštita speleoloških lokaliteta u Istri. Projekt u vrijednosti 136.936,00 eura, trajao je godinu dana, a u tom je razdoblju očišćeno devet otpadom najugroženijih speleoloških objekata među kojima i Pazinska jama.

Novija istraživanja

Fekalne i industrijske vode grada Pazina bile su direktnim ispuhom usmjerene u kanjon Pazinčice pa zbog velikog zagađenja podzemlja istraživanja u sifonu nisu bila moguća. 2006. godine otpadne vode usmjerene su na novo izgrađeni pročišćivač voda čime su stvoreni preduvjeti za daljnja istraživanja speleološkog objekta. Devet godina nakon izgradnje pročišćivača, a 40 godina nakon prvog ronjenja u Pazinskoj jami, Speleološko društvo Istra iz Pazina odlučilo je ponovno organizirati ronjenje u sifonu na kraju Martelovog jezera.

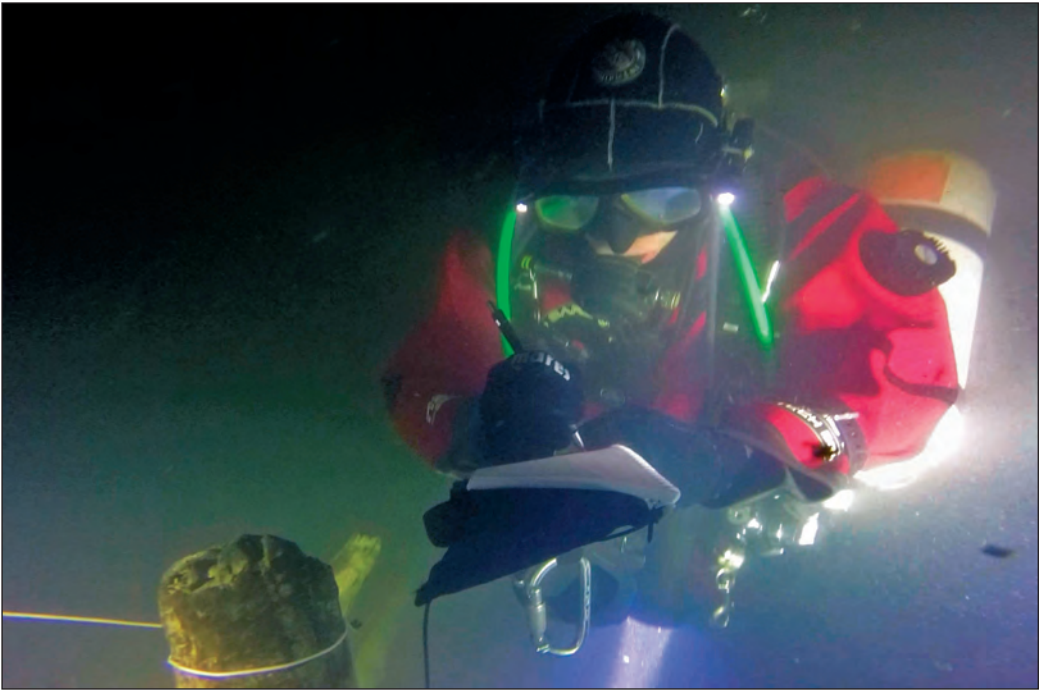


M. Jekić

Opremanje za uron



Fotelja - dio kanala u Pazinskoj jami



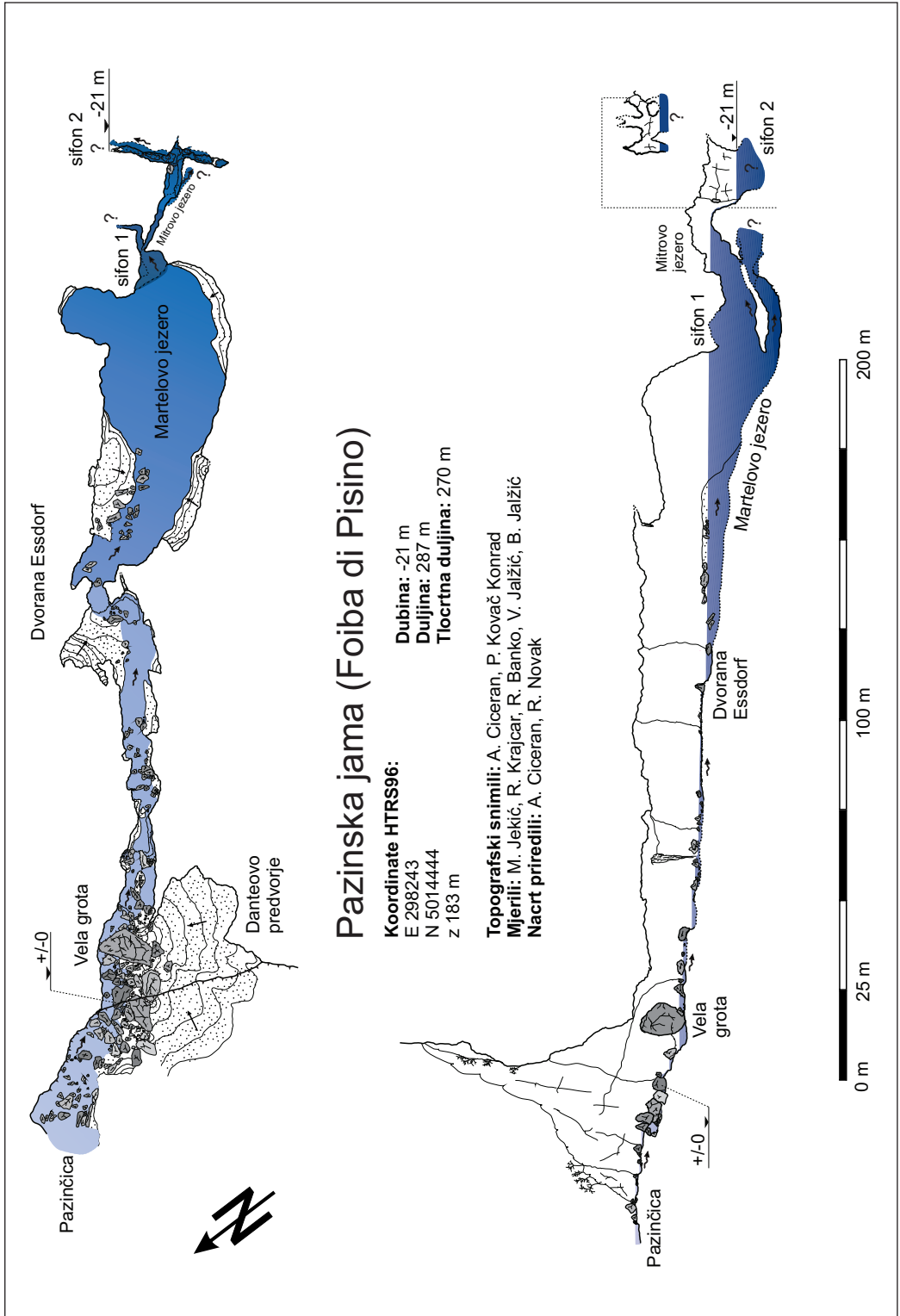
Topografsko snimanje pod vodom

Nakon dogovora, usklađivanja slobodnih termina i vremenskih prilika, sastavila se ekipa speleoronilaca voljna zaroniti u nepoznate podvodne prostore Pazinske jame. Kao datumi utvrđeni su 14. i 15. travanj 2015. godine, a cilj istraživanja je provjera činjenica vezanih uz postojanje drugog jezera iza sifona te utvrđivanje njegovih dimenzija Pazinske jame uz njeno topografsko i filmsko snimanje.

Novim ronjenjem u sifonu Martelovog jezera pronađen je prolaz na drugu stranu sifona u vodeni kanal (tzv. Mitrovo jezero) koji se nastavlja vodopadom te nešto dalje završava sljedećim novootkrivenim sifonom. Topografski je snimljeno 80-tak metara novih prostora te je izrađen novi detaljni nacrt Pazinske jame, čija je ukupna duljina sada 287 m. Ronjenje u Pazinskoj jami jedno je od zahtjevnijih speleoronjenja zbog loše vidljivosti (od svega 0.5 – 1 metar) koja otežava orijentiranje i istraživanje novog prostora. Također, velike količine granja i debla zbijene su u jezeru ispred sifona, a u samom sifonu su uglavljena između stijena. To je uzrokovalo zapinjanja speleoronilaca u granje

kao i podvlačenje sigurnosne niti ispod debla što je otežalo povratak iz sifona u ionako lošoj vidljivosti. Uz to, stijene u sifonu su vrlo glatke i kompaktne, što je onemogućavalo speleoronilcima vezanje sigurnosne niti. Radi svega navedenog, speleoronilci su u dva pokušaja tražili prolaz u dalji kanal, a tek iz trećeg pokušaja izronili su nakon preronjenih 40-tak metara u suhi kanal s vodopadom. U sljedećem uronu, 10-tak m niže od prethodnog, otkriven je nastavak potopljenog dijela kanala. Koliko se moglo vidjeti u mutnoj vodi, potopljeni kanal ima visok i uzak poprečni presjek koji se na nekim dijelovima sužava, a na nekima širi.

Iako je ronjenje u Pazinskoj jami zahtjevno, postoji velika želja speleologa i speleoronilaca da nastave istraživanja u potopljenom dijelu kanala. Plan za daljnja istraživanja je pronaći najbolji prolaz u visokom potopljenom kanalu, a osim loše vidljivosti, jedan od problema koji je potrebno riješiti je otežano pričvršćivanje sigurnosne niti. Uz temeljna speleološka, planira se i istraživanje podzemne faune Pazinske jame.



Pazinska jama (Foiba di Pisino)

Koordinate HTRS96:

E 298243
 N 5014444
 z 183 m

Dubina: -21 m
Duljina: 287 m
Tlocrtna duljina: 270 m

Topografski snimili: A. Ciceran, P. Kovač Konrad
Mjerili: M. Jekić, R. Krajcar, R. Banko, V. Jaličić, B. Jaličić
Nacrt priredili: A. Ciceran, R. Novak

Sudionici istraživanja Pazinska jama – sifon 2015.

U speleoronilačkom istraživanju sifona u Pazinskoj jami sudjelovalo je 28 speleologa od čega tri speloronioca iz SO Željezničar; Petra Kovač Konrad, Vedran Jalžić i Branko Jalžić. Petra Kovač Konrad i Vedran Jalžić topografski su snimili potopljeni sifon, a Antonio Ciceran iz SK Had s Brankom Jalžićem obavio je topografsko snimanje suhog kanala, odnosno novih prostora iza prvog sifona. Filmske dokumentarne materijale snimili su: Denis Barnjak, Chavez Solis Efrain Miguel i Vedran Jalžić, a kratki dokumentarni film može se pogledati na web stranici: <https://www.youtube.com/watch?v=G60vmgyo9ic>

- Organizator istraživanja: Speleološko društvo Istra, Pazin
- Voditelj istraživanja: Mladen Jekić, SD Istra, Pazin
- Sudionici istraživanja: SO Željezničar, Zagreb (4 člana); SO Velebit, Zagreb (3 člana); SO Liburnija, Zadar (1 član); CGEB Trieste, Italia (1 član); Mexico, student biospeleologije (1 član); SD Buje, iz Buja (2 člana); SD Ćićarija, Roč, Buzet (3 člana); SU Pula, iz Pule (2 člana); SK Had, iz Vrsara (4 člana); SD Istra, iz Pazina (7 članova).

The Cave of Pazin

The Cave of Pazin is an active karst sinkhole. The Pazinčica river sinks in it at the center of Pazin, under the thousand years old Pazin Castle. The cave is legally protected as significant landscape. It was first mentioned in literature in 1770. Famous French writer Jules Verne (1828 – 1905) describes the escape of a death row prisoner through the Cave of Pazin in his novel "Mathias Sandorf". The exploration of this cave begun in 1967 (Malez). First cave diving exploration of the siphon was carried out in 1975. The last speleological exploration was organized by the Speleological Association Istra from Pazin from the 14th to the 15th of April 2015 and it was led by Mladen Jekić. 28 speleologists participated in the exploration. Petra Kovač Konrad, Branko and Vedran Jalžić (SO Željezničar, Zagreb) and Antonio Ciceron (SK Had, Vrsar) dived in the Cave of Pazin with a help from speleologists from Buje, Roč, Buzet, Pula, Vrsar, Pazin, Zagreb, Trieste and Mexico. A movie was made to document the exploration. The exploration stopped at the length of 287 m where a new siphon starts.