

Pregled rezultata speleoloških istraživanja u Nacionalnom parku Paklenica

Mladen Kuhta

UVOD

Speleološki klub »Željezničar« već duži niz godina vrlo dobro surađuje s upravom Nacionalnog parka Paklenica. Tako je 1990. godine za potrebe Parka u špilji Manita peć ugrađena električna rasvjeta, što je omogućilo njeno uključivanje u turističku ponudu (Posarić & Borovec, 1990; Posarić, 1995). U vrijeme Domovinskog rata istraženo je i geodetsko snimljeno do tada zatvoreno podzemno sklonište u klancu Velike Paklenice. Pored toga obavljeno je i nekoliko speleoloških istraživanja tijekom kojih

je obrađeno petnaestak špilja i jama na području Bojinog kuka, Buljme i Jurlina. Uspostavljena suradnja nastavljena je izradom i realizacijom dvogodišnjeg programa speleoloških aktivnosti, koje su imale ove ciljeve: prikupljanje, obradu i sistematizaciju dostupne literature i dokumentacije o dosadašnjim speleološkim istraživanjima na prostoru Parka, rekognosciranje terena, istraživanje i topografsko snimanje novih, te provjeru i doradu nacрта poznatih speleoloških objekata, njihovo fotografsko dokumentiranje i, na kraju, procjenu, odnosno preliminar-



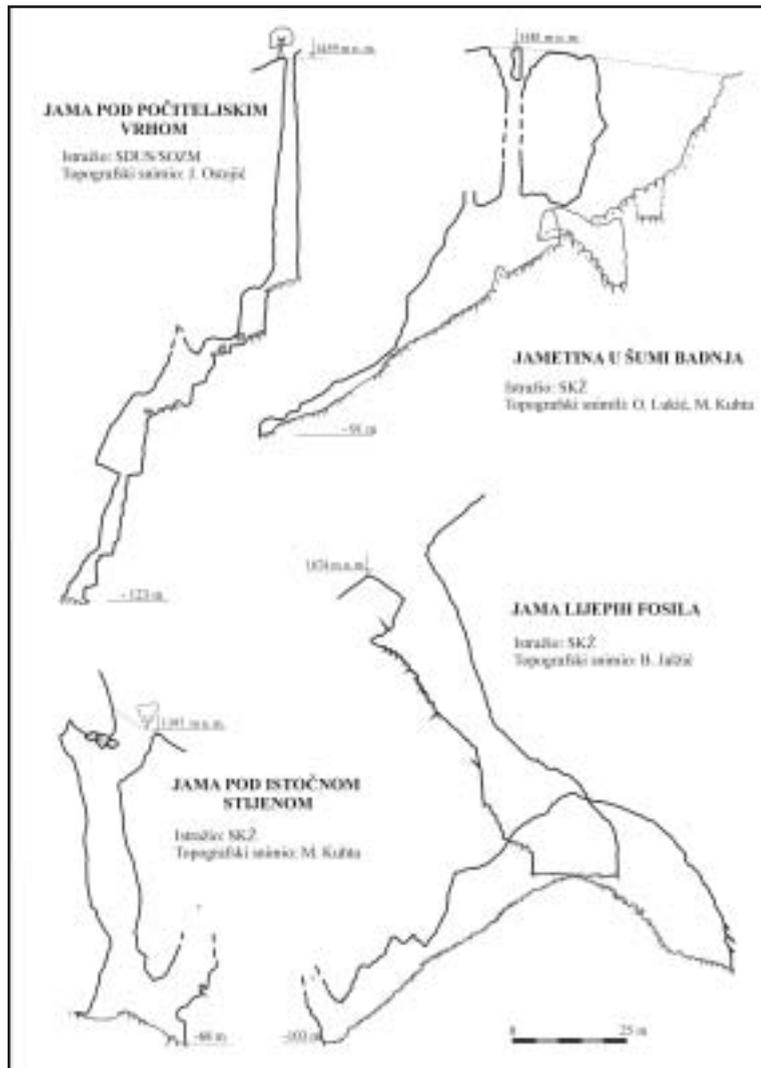
Jama lijepih fosila

foto: Branko Jalžić

nu valorizaciju objekata s obzirom na njihove geomorfološke, biološke, paleontološke, arheološke ili druge značajke. Tijekom kabinet-ske obrade, prikaz prikupljenih podataka organiziran je u obliku Geografskog informacijskog sustava (GIS), prema metodi Arc/Info ESRI Cal. USA, a rezultat obrade dostupan je korisnicima uz pomoć softwera ArcMap ArcView 8.2 istog proizvođača. Sastavni dio GIS-a je i baza podataka o istraženim speleološkim objektima, kao i digitalno obrađeni topografski nacrti, fotografska dokumentacija, te niz drugih, pretežito tekstualnih zapisa. Premda nije tema ovog prikaza, potrebno je navesti da je upravo GIS-obrada jedan od najznačajnijih rezultata provedenih radova.

U realizaciji projekta sudjelovali su: Mladen Kuhta (voditelj projekta), dr. Goran Gužvica, mr. Biserka Radanović Gužvica, Robert Dado, Branko Jalžić, Vedran Jalžić i Damir Lacković. Digitalno je nacrt pripremio Anđelko Novosel, a projekt GIS-a i informatičku obradu podataka vodio je Davorin Singer. Pri realizaciji ovog projekta, a posebno pri organizaciji terenskih istraživanja pomogli su nam djelatnici Parka i stručni voditelj dr. sc. Gordan Lukač, te im se ovom prilikom zahvaljujemo. Također se zahvaljujemo ravnatelju Parka Zoranu Šikiću, dipl. ing. šum., na razumijevanju i potpori koju je pružio realizaciji ovog, kao i prethodnih projekata.

Poseban problem pri terenskim istraživanjima predstavljala su minska polja zaostala iz Domovinskog rata. Ovdje je važno istaknuti da smo pri traženju speleoloških objekata prešli velik dio terena ulazeći i u potencijalno opasna područja, ali, na sreću, na mine nismo naišli. U tome nam je svakako pomogla i činjenica što su pojedini članovi ekipe svoje ratno iskustvo stekli upravo na ovom području kao pripadnici Planinarske satnije »Velebit« (1991.-1992.) te su donekle znali koja područja treba izbjegavati.



To se prvenstveno odnosi na padine Badnja, te gotovo sva sedla i prijevoje u vršnom dijelu velebitskog grebena. Jedini speleološki objekti za koje smo znali, ali ih nismo mogli obići, jesu Jama pod Počiteljskim vrhom i Ponor na Bunjevcu. Razlog tome upravo je velika opasnost od mina na području Počiteljskog sedla i Bunjevačke udoline.

DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Dio speleoloških objekata na području NP Paklenica od davnina je poznat lokalnom stanovništvu, koje ih je sve do prije nekoliko desetljeća koristilo kao povremena ili stalna skloništa za poljoprivredna dobra i stoku. Potvrda toga su ostaci podzida i gospodarskih zgrada primjetni na ulaznim dijelovima desetak, pretežito manjih špilja. Fragmenti keramike



Vertikala u jami Pisanici kod Jurlina foto: Mladen Kuhta

živanja. Tako Franjo Dobiaš iz Senja spominje dvije bezimene špilje SI od Starigrada, u kojima je otkrio prvog slijepog kukca na području južnog Velebita. Kako se radilo o nalazu nove vrste, godinu dana nakon otkrića opisuje ga pod imenom *Neotrechus ganglbaueri*, a rad objavljuje pod pseudonimom M. Padewieth (1891). Najpoznatiju špilju Paklenice, Manitu peć, prvi 1900. godine spominje Gobenz, koji je u njoj sakupio kornjaše vrste *Typholotrechus bilimeki likanensis* (Schaufuss). Potom su 1906. špilju obišli i zadrski entomolozi, prvo dr. J. Müller, a potom i Petar Novak, članovi tadašnjeg Planinarskog turističkog društva »Liburnia« iz Zadra (Golf, 1929). S obzirom na to da je Lona 1928. godine istu vrstu kornjaša pronašao i u Jami Vodarici, proizlazi da su i njeni prvi istraživači bili entomolozi. U idućem razdoblju su radi prikupljanja biološkog materijala ove dvije špilje obilazili i Deeleman, Freude, Drioli, Drovenik, Redenšek, Pretner i Bole. Premda je riječ o novijim istraživanjima, ovdje je potrebno posebno istaknuti i rad Branka Jalžića, koji je u posljednjih 30-ak

godina, sudjelujući u istraživanjima većeg broja speleoloških objekata na području Parka, također skupljao špiljske kornjaše i drugu podzemnu faunu. Za sada najvrjedniji nalaz svakako je otkrivanje nove podvrste *Astagobius angustatus vukusici* (Jalžić, 1982) u Snježnici nasuprot Babinog vrha.

i kostiju pronađeni u Pećini u Pazjanicama (Forenbaher & Vranjican, 1982) upućuju da se ta špilja povremeno koristila još u razdobljima eneolitika i brončanog doba. Nadalje, poznato je da su nakupine procjednih voda u Jami Vodarici i Kapljarki bile dragocjeni izvori pitke vode u vrijeme ljetnih suša. Za tu su se svrhu u višim dijelovima planinskog masiva koristile lakše dostupne snježnice. Tako su u Snježnici više III doline još i danas vidljivi ostaci debla obrađenog za silazak niz 2 m dubok vertikalni skok, koji je vodio do nakupine snijega i leda u najnižem dijelu špilje.

Prvi pisani podaci o istraživanjima speleoloških objekata na području Starigrada i NP Paklenica datiraju s kraja devetnaestog i početka dvadesetog stoljeća, a vezani su uz rezultate biospeleoloških istra-

godina, sudjelujući u istraživanjima većeg broja speleoloških objekata na području Parka, također skupljao špiljske kornjaše i drugu podzemnu faunu. Za sada najvrjedniji nalaz svakako je otkrivanje nove podvrste *Astagobius angustatus vukusici* (Jalžić, 1982) u Snježnici nasuprot Babinog vrha.

Prvo opisano klasično speleološko istraživanje na području Parka poduzeli su Đuro Ružić i G. Parović iz HPD »Velebit« na Sušaku, u travnju 1929. godine u špilji Manitoj peći. Na istraživanje ih je potaknuo podatak iz jednog njemačkog turističkog vodiča po Dalmaciji tiskanog 1928. godine, u kojem se navodi da je ova špilja duga 10 km. Rezultate svog istraživanja objavili su u časopisu »Hrvatski planinar« (Ružić, 1929). Tijekom obilaska snimljeno

je nekoliko vrlo uspješnih fotografija, a dužina špilje procijenjena je na 300 metara.

Svega nekoliko mjeseci poslije speleološke objekte na području Velike Paklenice istraživao je i geolog J. Poljak uz suradnju F. Šukljea. Tom prilikom topografski su snimljene Manita peć, Jama Vodarica i Veli Sklop (III), a istraživane su i manje špilje Škiljića stan i Marasovića pećina. Rezultati ovih istraživanja objavljeni su u stručnim i popularnim radovima (Poljak, 1929 a, b, c, d). Vjerojatno kao posljedica spomenutih radova, znatno se povećalo zanimanje javnosti za ove objekte, te je 1935. godine uslijedila izgradnja pješačke staze do Manite peći, a potom su 1937. u špilji načinjene stube i putovi, što je omogućilo turističke posjete uz rasvjetu acetilenskim svjetiljkama.

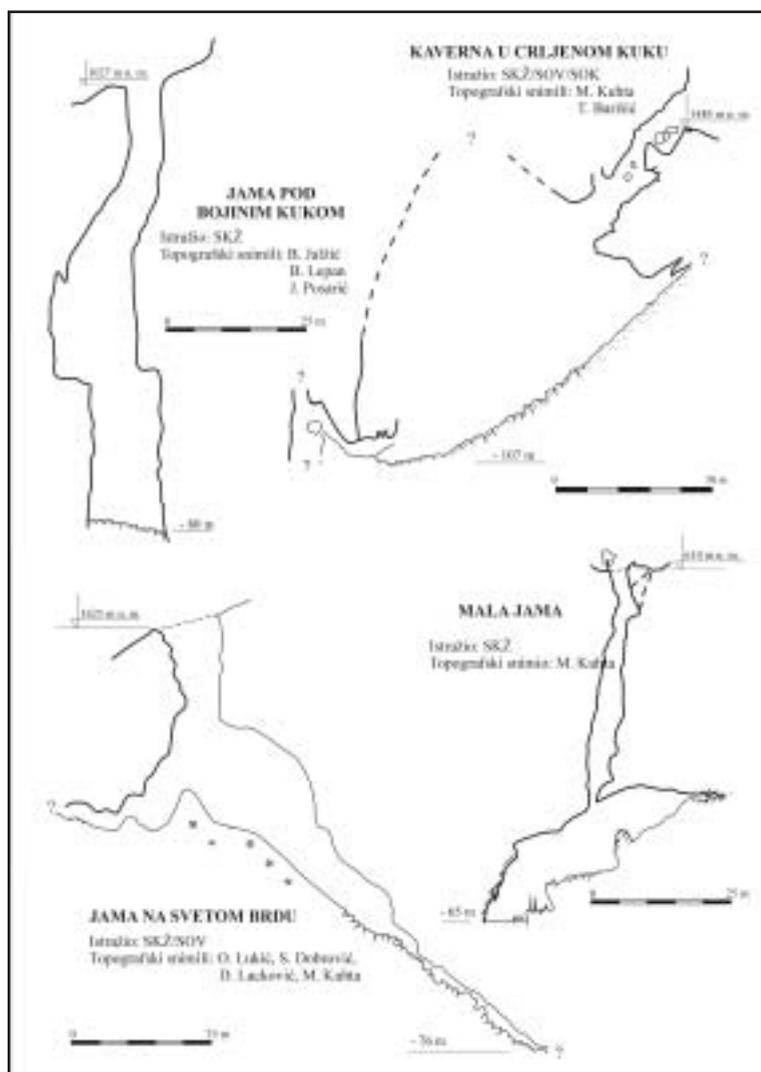
Tijekom II. svjetskog rata i neposredno nakon nje nije bilo speleoloških aktivnosti. Naredna istraživanja poduzeta su pedesetih godina za potrebe Konzervatorskog zavoda Hrvatske. Prvo je 1954. godine područje Parka istraživao V. Redenšek. Skupljajući podzemnu faunu obišao je Manitu peć i Jamu Vodaricu, istražio špilju Devnjaču te snimio nekoliko uspješnih fotografija (Redenšek, 1954). Tri godine poslije (1957.) područje Velike Paklenice istraživali su članovi Speleološkog odsjeka PDS »Velebit« pod vodstvom S. Božičevića. Tom prilikom ponovno je pregledano i precizno topografski snimljeno šest do tada poznatih objekata, a istražene su i četiri nove špilje: Veli Sklop I, Veli Sklop II, Krumpirova pećina i potkapina Kozica. Rezultati istraživanja objavljeni su u nekoliko stručnih i popularnih radova (Božičević, 1957, 1958 a, b, 1965).

U narednom razdoblju područje Parka su povremeno istraživali članovi raznih speleoloških udruga. Članovi Speleološkog odsjeka PD »Željezničar« iz Zagreba istražili su petnaestak speleo-

loških objekata, pretežito na području Bojinog kuka, Buljme i na terenu oko Jurlina. Rezultati ovih istraživanja nisu objavljeni ali se sva dokumentacija nalazi u arhivu Odsjeka.

U razdoblju od 1975. do 1977. godine članovi Speleološkog odsjeka PDS »Velebit« iz Zagreba istražili su jamu Ponor na Bunjevcu duboku 534 m, koja je još uvijek najdublji speleološki objekt NP Paklenica, a dugo vremena bila je i najdublja jama Hrvatske (Čepelak, 1977, 1980).

Zagrebački alpinisti S. Forenbaher i P. Vranjican, u to vrijeme studenti arheologije, tijekom 1980. i 1981. godine arheološki rekognosciraju u području Velike Paklenice. Tom prilikom obišli su sve špilje obrađene u radovima J. Poljaka i S. Božičevića, a uz pomoć M. Kuhte iz SO »Željezničar« istražili su



i tri nova objekta: Pećinu u Pazjanicama, Veli Sklop IV i Špilju u Crljenici. Početkom 1982. godine pokušno su sondirali u Pećini u Pazjanicama, a rezultate radova objavili na stranicama Senjskog zbornika. Navedeni autori arheološki su istraživali i Vaganačku pećinu, koja se nalazi neposredno izvan granica Parka, ali je također izuzetno vrijedan arheološki lokalitet (Forenbaher & Vranjican, 1985).

Tijekom 1983. godine članovi tada aktivnog kluba »Ursus Speleaus« i Speleološkog odsjeka HPD »Zagreb-Matica«, istražili su 123 m duboku Jamu pod Počiteljskim vrhom.

Prema usmenim informacijama, na području Parka istraživali su i članovi Speleološkog odsjeka »Liburnija« Planinarskog društva »Paklenica« iz Zadra, ali nam rezultati njihovih istraživanja zasad nisu poznati. Jedini dostupan trag njihove aktivnosti je kopija zapisnika iz 1976. godine o istraživanju 74 m duboke Jame pod Kukom, locirane na području Bojinca. Nažalost, tijekom istraživanja tog područja, zbog ograničenog vremena njen ulaz nismo uspjeli pronaći.



Suženje u jami u Zubi Buljme

foto: Branko Jalžić

Najnovija i po broju istraženih objekata najplodnija speleološka istraživanja provedena su tijekom Domovinskog rata. Prvo su u razdoblju 1991.-1992. godina na području Parka kao pripadnici Planinarske satnije »Velebit«, boravili brojni speleolozi iz planinarskih društava »Velebit« i »Željezničar«. Neki od njih su u slobodno vrijeme pronalazili i istraživali speleološke objekte. U tim aktivnostima posebno se isticao Ozren Lukić, u to vrijeme pročelnik SO »Željezničar«, koji je samostalno ili s drugim speleolozima istražio 19 novih objekata. Nažalost, Lukić je poginuo na padinama Malovana 14. srpnja 1992. godine. Jedan dio u tom razdoblju istraženih objekata objavljen je u časopisu Velebiten (Troha, 1993).

Nakon odlaska Planinske satnije, boravio je kao pripadnik specijalne policije na području Parka Teo Barišić, član speleoloških odsjeka »Velebit« iz Zagreba i »Kamenar« iz Šibenika. On je u razdoblju 1993.-1994. samostalno ili ponekad uz pomoć svojih kolega iz postrojbe, istražio 27 speleoloških objekata, od kojih se 19 nalazi na području Parka. Zbog nedostatka speleološke opreme, a posebno pribora za topografsko snimanje, dio objekata je premjerio priručnim sredstvima. Rezultate istraživanja objavio je u Velebitenu (Barišić, 1994, 1995).

U razdoblju nakon Domovinskog rata intenzitet speleoloških istraživanja bitno se smanjio, a njihov novi zamah potaknut je ovim projektom. Pored toga ponovo su pokrenuta biospeleološka istraživanja, prvo u Manitoj peći (Ozimec, 1998), a potom i na širem području Parka (Vujčić Karlo & Rađa, 2001).

TERENSKA ISTRAŽIVANJA

Terenskim istraživanjima prethodilo je prikupljanje, sistematizacija i obrada dostupne dokumentacije o dosadašnjim speleološkim i drugim istraživanjima podzemnih pojava na području Parka. U popisu literature navedeno je ukupno 40 radova, u kojima se mogu pronaći podaci o speleološkim objektima Parka. Premda je broj naslova u kojima se spominju pojedini speleološki objekti mnogo veći, ovdje su navedeni samo izvorni radovi, odnosno oni koji dokumentiraju istraživačke akcije, bilo da je riječ o klasičnim speleološkim istraživanjima ili specijalističkim istraživanjima poput biospeleoloških ili arheoloških.

Terenski radovi I faze izvedeni su tijekom mjeseca kolovoza i rujna 2001. godine kroz nekoliko istraživačkih akcija, od kojih je najznačajnija izvedena u razdoblju od 25. 8. do 2. 9. 2001., kada je istražena većina speleoloških objekata u hipsometrijski višim dijelovima Parka. U prvoj fazi je istraživanjima obrađeno područje zapadne strane klanca Velike Paklenice i prostor masiva Velebita zapadno od linije Planinarski dom - Vaganski vrh, ukupne



*Ulaz u Veliku dvoranu Kaverne
u Crljenom kuku foto: Mladen Kuhta*

površine 43 km². Na navedenom području obrađeno je ukupno 46 speleoloških objekata.

U sklopu II. faze istraživanja također je poduzeto nekoliko istraživačkih akcija. Najznačajnije su izvedene u razdoblju od 27. 3. do 2. 4., odnosno od 28. 5. do 3. 6. 2002. godine. Na prvoj akciji istraživani su speleološki objekti u kanjonskim dijelovima Male i Velike Paklenice, te područje krškog platoa kod Jurlina. Tijekom druge akcije obrađivano je područje vršnog grebena Velebita od Vaganskog vrha do Svetog brda. Područje u obuhvatu II. faze istraživanja ima površinu od 53 km², a na tom je prostoru obrađeno 30 speleoloških objekata.

Kretanje po terenu i dinamika istraživanja planirana je na osnovi prethodno pripremljenih topografskih podloga s ucrtanim poznatim objektima. S obzirom na to da je razina podataka u izvornoj dokumentaciji vrlo različita, za neke objekte imali smo gotovo sve relevantne podatke, dok smo za druge znali samo približan položaj. Novi objekti otkriveni tijekom pretraživanja terena odmah su istraženi, topografski snimljeni i fotografirani. U slučaju već poznatih objekata prikupljani su dodatni podaci i snimljena fotografska dokumentacija. Istovremeno su provjereni i po potrebi korigirani njihovi topografski nacrti, a oni koji nisu bili snimljeni ili je nacrt bio izrazito loš, ponovno su topografski snimljeni. S obzirom na to da su u objavljenim radovima prilično česti pogrešni podaci o lokaciji objekata, a u nekim slučajevima greške su i preko 1 km, nekoliko manjih objekata nismo uspjeli pronaći. Pored toga, zbog opasnosti od mina na pojedinim dijelovima terena, bile su smanjene mogućnosti detaljnog pretraživanja.

Položaji ulaza u istražene speleološke objekte određivani su pomoću GPS uređaja Garmin - Etrex Summit i Vista, koji u povoljnim uvjetima imaju točnost od 5 m, što je vrlo precizno u odnosu na mjerilo karte (1:25 000). Malo manju preciznost moguće je postići u slučajevima kada se ulaz u objekt nalazi u dnu strmih vrtača i kanjona ili neposredno uz veće stijene, jer se na takvim pozicijama bitno smanjuje površina otvorenog neba, odnosno broj satelita u vidnom polju instrumenta.

Poseban dio terenskih istraživanja vezan je uz paleontološku prospekciju Špilje u Zubu Buljme, te vađenje lubanje špiljskog medvjeda s dna 139 m



Završna dvorana Špilje u Zubu Buljme foto: Mladen Kuhta

duboke Jame u Zubu Buljme. Paleontološku prospekciju i kabinetnu obradu nalaza izveli su dr. Goran Gužvica i Biserka Radanović Gužvica. Transport i vađenje lubanje špiljskog medvjeda pripremili su Branko Jalžić i Damir Lacković, a nakon stručne obrade i konzervacije, lubanja je pohranjena u Nacionalnom parku.

PREGLED REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Provedenim speleološkim istraživanjima na području NP Paklenica obrađeno je 76 speleoloških objekata. Osnovni podaci o istraženim objektima prikazani su u tablici 1. Budući da obilazak speleoloških objekata na području Parka nije moguć bez prethodne najave Upravi Parka, u tablici nisu navedeni elementi položaja ulaza. Značaj pojedinih objekta određen je na osnovi rezultata dosadašnjih specijalističkih istraživanja (paleontološka, arheološka, biospeleološka, geološka), ali u većini slučajeva on je procijenjen na osnovi terenskih zapažanja speleološkog tima koji je istraživao ili obišao objekt.

Značenje korištenih jednoslovnih oznaka je sljedeće:

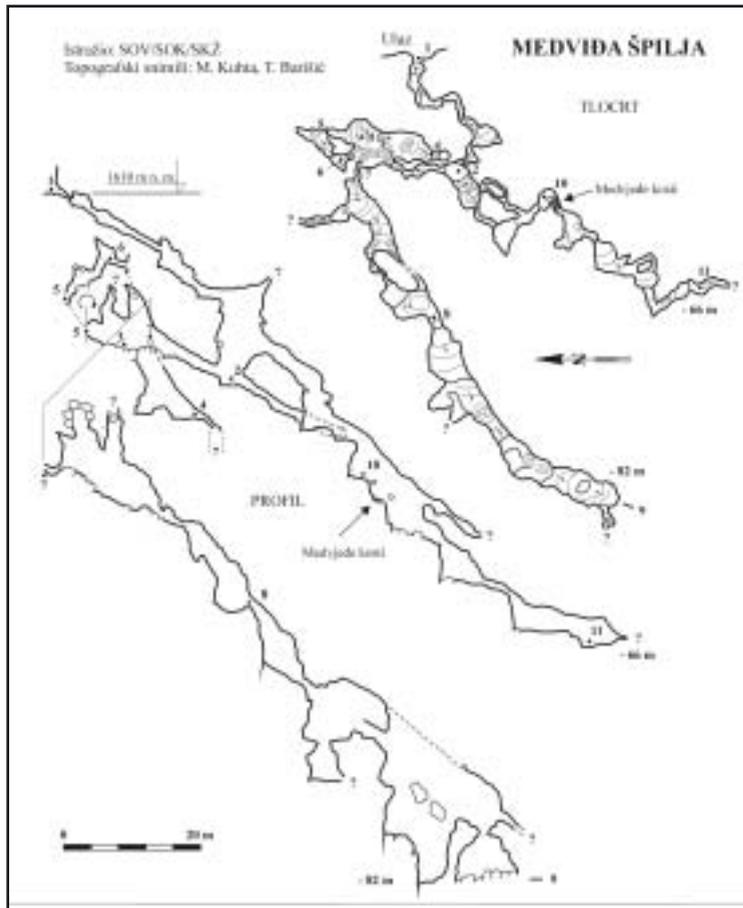
- N - Nema ili nije poznat
- P - Paleontološki značaj
- M - Geomorfološki značaj
- A - Arheološki značaj
- G - Geološki značaj
- E - Etnografski značaj
- H - Hidrogeološki značaj
- T - Turistički značaj
- B - Biospeleološki
- S - Speleološki značaj

U rubrici »Literatura« navedeni su brojevi radova u popisu literature. U citiranim naslovima moguće je pronaći podatke o prethodnim speleološkim istraživanjima kao i rezultate specijalističke obrade.

S obzirom na vrstu speleoloških objekata može se reći da su na prostoru Parka jame i špilje podjednako zastupljene. Od navedenog broja, 39 objekata ili 51% su jame, a preostalih 37, odnosno 49% su špiljski, dakle pretežito horizontalni objekti.

Prema ovdje postavljanim kriterijima za razvrstavanje speleoloških objekata prema njihovim dimenzijama, najveći broj je malih objekata, odnosno onih kraćih ili plićih od 50 m. U tu kategoriju svrstana su 53 objekta (70% od ukupno obrađenih). U skupinu srednje velikih speleoloških objekata, dakle onih čija se dubina ili dužina kreću u granicama od 50 do 500 m, svrstana su 22 objekata (29%). Među ovim objektima prevladavaju jame, kojih je 15 (68%). U skupinu velikih speleoloških objekata, odnosno onih dubljih ili dužih od 500 m, svrstava se samo Ponor na Bunjevcu, istražen do dubine od 534 m, koji je ujedno i najdublji speleološki objekt na području srednjeg i južnog i jugoistočnog Velebita.

Pored Ponora na Bunjevcu, koji se svrstava u red iznimno dubokih speleoloških objekata, na području Parka dubinom se ističu i Jama u Zubu Buljme (031) istražena do dubine od 139 m, Jama pod Počiteljskim vrhom (001)



br	naziv objekta	vrsta	dužina	dubina	vis. raz.	Z	istražio	značaj	literatura	
1.	Jama pod Počiteljskim vrhom	jama	53	123	123	1459	SDUS/SOZM	M, S, B	20	
2.	Jama kod Velike Čalakuše	jama	15	15	15	1465	SKŽ	N		
3.	Jama na grebenu Visibabe	jama	22	23	23	1575	SKŽ	N		
4.	Jama kosih slojeva	jama	49	61	61	1550	SKŽ	M, S,	39	
5.	Jama na pločama	jama	5	13	13	1565	SKŽ	N		
6.	Jama na kosini	jama	8	13	13	1400	SKŽ/SOV	N	39	
7.	Jama više Magljaka	jama	6	7	7	1475	SKŽ	N		
8.	Jama na Debelom brdu	jama	25	38	45	1605	SKŽ	M, S		
9.	Snježnica više treće doline	špilja	24	12	16	1420	SKŽ	E		
10.	Snježnica	jama	44	42	42	1442	SOV/SOK/SKŽ	M, S	1, 2	
11.	Prva i zadnja	špilja	19	4	8	1446	SKŽ	N		
12.	Kišna jama	jama	38	26	30	1457	SKŽ	N		
13.	Jametina u šumi Badnja	jama	120	85	91	1475	SKŽ	M, S, B		
14.	Jama iza ugla	jama	17	13	13	1460	SKŽ	N		
15.	Prolazna špilja	špilja	19	4	10	1430	SKŽ	N		
16.	Špilja nad Malom Rujom	špilja	12	3	9	1437	SOV/SOK/SKŽ	N	2	
17.	Jama na gredi	jama	32	55	55	1646	SKŽ	M, S		
18.	Zekin špilj	špilja	8	2	4	1448	SKŽ/SOV	N		
19.	Snježnica na rubu Struga	špilja	25	11	23	1412	SKŽ	M		
20.	Snježnica u Marasovoj gori	špilja	66	21	21	1515	SKŽ/SOV/SOK	M	2	
21.	Snježnica Do	jama	9	19	19	1539	SKŽ	N		
22.	Jama s poklopcem pod Rapovcem	jama	7	8	10	1499	SKŽ/SOV/SOK	N	2	
23.	Jama s kamenim mostom	jama	42	60	60	1520	SKŽ	M		
24.	Jama lijepih fosila	jama	141	103	103	1674	SKŽ	M, S, B, G		
25.	Snježnica nasuprot Babinog vrha	špilja	18	12	12	1603	SKŽ	B	18, 20	
26.	Alpinistička pećina	špilja	15		5	1455	SKŽ	N		
27.	Jama pod stijenom Buljme	jama	42	22	22	1419	SKŽ	B	20	
28.	Snježnica na Buljmi	jama	50	37	54	1348	SKŽ	M, B	20	
29.	Špiljica na Buljmi	špilja	6		5	1394	SKŽ	N		
30.	Špilja više skloništa	špilja	15		10	1380	SKŽ	N		
31.	Jama u Zubu Buljme	jama	205	139	139	1360	SKŽ/SOV	M, S, P, B	20, 39	
32.	Špilja sklonište	špilja	25		8	1350	SKŽ	N		
33.	Špilja u Zubu Buljme	špilja	250		68	1305	SKŽ/SOV	M, S, P, B	20, 39	
34.	Jama pod istočnom stijenom	jama	25	68	71	1397	SKŽ	S, B	20	
35.	Špilja u Vučijoj dragi	špilja	11		6	895	SKŽ	N		
36.	Kaverna u Crljenom kuku	jama	175	107	120	1485	SKŽ/SOV/SOK	M, S	1,2	
37.	Snježnica na prevoju Lipe staze	špilja	13	8	8	1560	SOV/SOK/SKŽ	N	1	
38.	Ponor na Bunjevcu	jama	438	534	534	1210	SOV	G, H, S, M, B9,	10	
39.	Jama pod Malovanom	jama	20	19	19	1610	SKŽ/SOV	N		
40.	Jama pod Bojinim kukom	jama	21	80	80	1027	SKŽ	M, S, B	20	
41.	Pukotina u Kuku	jama	14	24	28	1055	SKŽ	B		
42.	Sklonište na Bojincu	špilja	12	1	7	1030	SKŽ/SOV	S, B	38	
43.	Jama ponor	jama	17	25	25	955	SKŽ	N	38	
44.	Babunjuša	špilja	12		7	500	SKŽ	E		
45.	Špilja iznad Kneževića	špilja	45		12	650	SKŽ	E		
46.	Medvida špilja	jama	215	82	82	1610	SOK/SKŽ	M, S, B	2	
47.	Vranjača kod Medvide špilje	jama	27	51	51	1625	SKŽ/SOK	B, S	2	
48.	Špilja u vrh grede	špilja	7	4	4	1610	SKŽ/SOV	N	39	
49.	Propo put jama	jama	6	6	6	1600	SKŽ/SOV	N	39	
50.	Špilja nad kamenim mostom	špilja	10		10	1365	SOK/SKŽ	N	2	
51.	Špilja pod kamenim mostom	špilja	32		11	1350	SOK/SKŽ	N	2	
52.	Mokrača	špilja	34		6	710	SKŽ	M		
53.	Pušina jama	jama	6	3	3	370	SDS/SKŽ	B		
54.	Jama na grebenu Sijasete	jama	43	30	30	1448	SKŽ/SOV	N	39	
55.	Jama na Svetom brdu	jama	85	76	76	1625	SKŽ/SOV	B, G, S	39	
56.	Manita peć	špilja	175	28	31	570	SOV/SKŽ	T, M, B	3-8, 14, 17, 19-29, 32, 34-37	
57.	Krumpirova pećina	špilja	10		5	290	SOV/SKŽ	E	3, 4, 5, 6	
58.	Jama na Glavici	jama	10	41	41	735	SKŽ	S, B		
59.	Mala jama	jama	44	65	65	610	SKŽ	M, S		
60.	Pisanica	jama	8	38	38	612	SKŽ	N		
61.	Jama Trojama	jama	10	16	16	610	SKŽ	N		
62.	Jama među kukovima	jama	11	13	13	625	SKŽ	N		
63.	Jama Vodarica	špilja	300	43	43	695	SOV/SKŽ	T, M, S, G, B	4-8, 26-29, 35, 36	
64.	Veli Sklop III	špilja	38		19	422	SOV/SKŽ	M	4, 5, 6, 8, 27-29	
65.	Veli Sklop II	špilja	35		4	10	432	SOV/SKŽ	M	4, 5, 6, 8
66.	Veli sklop IV	špilja	62		9	28	467	SKŽ	M, S, T	15
67.	Veli sklop I	špilja	12		10	438	SOV/SKŽ	N	4, 5, 6, 8	
68.	Marasovića pećina	špilja	19		6	303	SOV/SKŽ	E	4, 5, 6, 26-29	
69.	Škiljica stan	špilja	35		5	597	SOV/SKŽ	E	4, 5, 6, 26-29	
70.	Devnjača	špilja	30		5	130	SOV/SKŽ	N	3, 4, 5, 6	
71.	Pećina u Pazjanicama	špilja	18		7	240	SKŽ/SOZM	A	15	
72.	Špilja na Crljenici	špilja	32		7	220	SKŽ	N	15	
73.	Lucinka	špilja	132		83	497	SKŽ	M		
74.	Kapljarka	špilja	43		28	410	SKŽ	T		
75.	Pozdravača	špilja	50		25	210	SKŽ	M, B		
76.	Rupa kod III zida	jama	4	5	5	65	SDS/SKŽ	B		

duboka 123 m, Kaverna u Crljenom kuku (036) s dubinom od 107 m, te 103 m duboka Jama lijepih fosila (024). Ovdje je važno istaknuti da Kaverna u Crljenom kuku nije potpuno istražena, a postoje naznake da bi mogla biti i znatno dublja. S obzirom na dimenzije istražene podzemne dvorane, koja ima promjer od preko 100 m i svrstava se u red najvećih podzemnih šupljina u našem kršu, ova jama je već sada geomorfološki vrlo značajna. Određeno povećanje dubine može se očekivati i u 55 metara dubokoj Jami na Gredi (017) te u 82 m dubokoj i 215 m dugoj Medviđoj špilji (046), čija istraživanja također treba nastaviti.

Najduže špilje na području Parka su Jama Vodarica (063) duga 300 m, Špilja u Zubu Buljme (033) istražena u dužini od 250 m, a nakon nje slijede dobro poznata Manita peć (056) duga 175 m, te špilja Lucinka (073) duga 132 m. Ovdje valja istaknuti da je 51 m visok ulaz u Lucinku jedan od najvećih špiljskih ulaza na području našeg krša, a iznimnih dimenzija je i njena unutrašnjost.

Pored navedenih, prema dimenzijama najznačajnijih speleoloških objekata, postoji i veći broj objekata koji se mogu svrstati u red geomorfološki i speleološki značajnih podzemnih pojava, što je naznačeno u izvješću i bazi podataka. Dio ovih objekata, nakon temeljite biospeleološke obrade, mogao bi se uključiti u posebnu ponudu Parka, zasnovanu na principima sve popularnije »speleo avanture«. Prije pokretanja takvog programa potrebno je dobro sagledati sve njegove prednosti i nedostatke, a pored zaštite samih speleoloških objekata potrebno je voditi računa i o sigurnosti budućih sudionika takvih akcija. Zbog vrlo slabog razvoja ili potpunog izostan-

ka špiljskih sedimenata (siga) u velikom dijelu obrađenih objekata, samo ih se nekoliko može smatrati značajnim u klasičnom turističkom smislu. Pored Manite peći, koja se u te svrhe već koristi, velik turistički potencijal ima i Jama Vodarica (063), a na određen način i znatno manja špilja Sklop IV (066). Atraktivnosti nekih objekata doprinosi pojava snijega i leda. U planinskom dijelu Parka nalazi se 13 takvih objekata.

Na osnovi provedene preliminarne valorizacije obrađenih speleoloških objekata može se zaključiti da neki od njih predstavljaju iznimno vrijedne lokalitete s arheološkog, paleontološkog ili biospeleološkog aspekta, te svakako povećavaju temeljne vrijednosti Parka.

U arheološkom smislu ističe se Pećina u Pazjanicama (071), u kojoj su pronađeni fragmenti keramike nakovanske i ljubljanske kulture iz razdoblja eneolitika i ranog brončanog doba. Špilja je prvo utvrđeno pretpovijesno nalazište na ovom području (Forenbaher & Vranjican, 1982). Premda nismo iskapali, s obzirom na položaj i morfološke karakteristike, mogla bi biti zanimljiva i špilja Sklonište na Bojincu (042) kao i neki od manjih špiljskih objekata u Velikoj Paklenici.

Izvađena, obrađena i konzervirana lubanja špiljskog medvjeda iz Jame u Zubu Buljme (031) može se smatrati vrijednim paleontološkim nalazom. Međutim, u tom smislu još veće značenje svakako ima Špilja u Zubu Buljme (033). Preliminarna sondiranja tijekom ovog istraživanja pokazuju da se radi o vrlo perspektivnom paleontološkom lokalitetu. Do vremena detaljne obrade, na koju svakako treba misliti, poželjno je da špilju obilazi što manji broj ljudi.

Slijedom niza nepovoljnih okolnosti vezanih uz ratno razdoblje iz špilje su već iznesene dvije kompletne lubanje špiljskog medvjeda. Preliminarna obrada upućuje da postoji mogućnost otkrivanja još takvih nalaza.

Veći broj obrađenih speleoloških objekata može se svrstati u skupinu biospeleološki izrazito značajnih lokaliteta. U tom smislu posebno se ističe Manita peć (056), u kojoj su dosadašnjom obradom ustanovljeni brojni primjerci podzemne faune, a špi-



Ekipa u pripremi za teren

foto: Branko Jalžić



Slojne plohe u Jametini u šumi Badnja

foto: Mladen Kuhta

lja je locus typicus, dakle mjesto prvog nalaza; račića (Amphipoda) vrste *Bogidiella sketi* (Karaman, 1989), lažiškorpion (Pseudoscorpionida) vrste *Chtonius radjai* (Čurčić, 1988) i pauka (Aranea) vrste *Histopona egonpretneri* (Deeleman, 1983). Ovdje vrijedi istaknuti da su u špilji pronađena jedina dva poznata primjerka navedene vrste pauka u svijetu. Nadalje, vrijednost izvornog lokaliteta ima i Snježnica nasuprot Babinog vrha (025). Naime, u njoj je pronađen prvi primjerak nove podvrste špiljskog kornjaša *Astagobius angustatus vukusici* (Jalžić, 1982). Prvi siguran nalaz kornjaša vrste *Duvalius eurydice* na području Velebita utvrđen je u Jami pod Počiteljskim vrhom (001) (Jalžić, 1995). Pored izdvojenih, u još 18 speleoloških objekata pronađeni su primjerci podzemne faune, te se i oni mogu svrstati u skupinu biospeleološki značajnih objekata. Vjerujemo da će sustavna i temeljita biospeleološka istraživanja, koja su u tijeku, pridonijeti još boljem poznavanju već ionako vrijednog podzemnog svijeta i otkrivanju novih, u tom smislu značajnih lokaliteta.

Pregled značajnih speleoloških objekata zaključujemo spominjanjem dimenzijama pretežito malih speleoloških objekata, koji su u prošlosti lokalnom stanovništvu služili kao skloništa i spremišta za stoku ili druga dobra, te im se može pridati etnografski

značaj. U tom smislu izdvajaju se špilje Babunjuša (044), Špilja kod Kneževića (045), Mokrača (052), Krumpirova pećina (057), Marasovića pećina (068) i Škiljića stan (069).

ZAKLJUČAK

Sustavnom obradom postojeće dokumentacije i detaljnim terenskim istraživanjima na području NP Paklenica evidentirano je 76 speleoloških objekata. Svi prikupljeni podaci sustavno su kabinetski obrađeni i organizirani u bazu podataka o speleološkim objektima, koja čini temelj speleološkog GIS-a NP Paklenica. Provedena speleološka i informatička obrada za sada je najcjelovitiji prikaz speleološke problematike nekog područja u Republici Hrvatskoj. Pored izravnog doprinosa boljem poznavanju temeljnih vrijednosti Parka i otvaranja mogućnosti za njihovu prezentaciju prema najvišim standardima, rezultati provedenih istraživanja prilog su upravljanju cijelim zaštićenim prirodnim sustavom, te predstavljaju izuzetno vrijednu podlogu za sve buduće istraživačke aktivnosti. Premda sustavno provedena i, prema rezultatima, najcjelovitija speleološka obrada područja Parka, posve je sigurno da ni ona nije uspjela obuhvatiti sve speleološke objekte koji se tu nalaze. Za očekivat je da će sadašnji

broj od 76 poznatih objekata u skoroj budućnosti biti povećan novim nalazima, a u dijelu već istraživanih objekata postoje mogućnosti daljnjeg napredovanja. Isto tako specijalistička obrada, a to se prvenstveno odnosi na biospeleološka i paleontološka istraživanja pojedinih lokaliteta, tek predstoji.

LITERATURA

1. BARIŠIĆ, T., (1994): Heroin! Snažan jesam! Heroin! Sretan jesam!. Velebiten, br. 15, 24-30, Zagreb.
2. BARIŠIĆ, T., (1995): 1994-ta na južnom Velebitu. Velebiten, br. 19, 7-16, Zagreb.
3. BOŽIČEVIĆ, S., (1957): Pećine Paklenice. Arhiv konzervatorskog zavoda Hrvatske. Zagreb.
4. BOŽIČEVIĆ, S., (1958 a): Izvještaj s istraživanja pećina u kanjonu Velike Paklenice. Speleolog, br. 3-4, Zagreb.
5. BOŽIČEVIĆ, S., (1958 b): Deset dana u Paklenici. Naše planine, br. 3, str. 131-151. Zagreb.
6. BOŽIČEVIĆ, S., (1965): Pećine Paklenice u južnom Velebitu. The Paklenica Caves of Southern Velebit. Acta geologica V, str. 423-452. Zagreb.
7. BOŽIČEVIĆ, S., (1992): Manita peć - paklenička ljepotica. Ekološki glasnik, 1991-92, 9-10, 45-49, Zagreb.
8. BOŽIČEVIĆ, S., (1995): Značenje speleoloških pojava na području Paklenice u Velebitu. Paklenički zbornik, vol. 1, 307-311, Zagreb.
9. ČEPELAK, M., (1977): Izvještaj o istraživanju Ponora na Bunovcu. Speleolog, br. 24/25, 22-23, Zagreb.
10. ČEPELAK, M., (1980): Ponor na Bunjevcu. Speleolog, br. 26/27, 4-9, Zagreb.
11. ČURČIĆ, B.P.M., (1988): Cave-dwelling pseudoscorpions of the dinaric karst. Raz. SAZU, Class. IV, 26, p. 1-191, Ljubljana.
12. DEELEMANN-REINHOLD, C.L., (1965): Contribution a la connaissance du genre *Asellus* en Yugoslavie et en Turquie. Zool. Mededel., 40, 20, p. 151-170.
13. DEELEMANN-REINHOLD, C.L., (1983): The genus *Histopona* (Araneae, Agelenidae) with description of two new cave-dwelling species. Mem. Biosp., 10, p. 325-337.
14. FANTOV, N., (1988): Tehničko rješenje za izvedbu električne instalacije rasvjete u špilji Manita peć, arhivi NPP i SKŽ, Zagreb.
15. FORENBAHER, S. & VRANJICAN, P., (1982): Pećina u Pazjanicama - V. Paklenica. Senjski zbornik, br. IX, Senj.
16. FORENBAHER, S. & VRANJICAN, P., (1985): Vaganačka pećina. Opusc. archaeol., br. 10, 1-21, Zagreb.
17. GOLF, L., (1929): Razvoj turizma (planinarstva, saobraćaja putnika) u Dalmaciji. Primorsko planinarsko društvo »Dinara« u Splitu, Split.
18. JALŽIĆ, B., (1982): Über die Verbreitung der Höhlengattung *Astagobius* Reitter (Col. Catopidae) im Velebit Gebirge (Kroatien, Jugoslawien) mit der Beschreibung von *A. angustatus* vukusici ssp. n.. Acta entomologica Jugoslavica, Vol. 18, No. 1-2, str. 15-20, Zagreb.
19. JALŽIĆ, B. & PRETNER, E., (1977): Prilog poznavanju faune koleoptera pećina i jama Hrvatske, Krš Jugoslavije, 9/5, 239-274, Zagreb.
20. JALŽIĆ, B., (1995): Pregled faune podzemnih kornjaša Nacionalnog parka »Paklenica« i bliže okolice. Paklenički zbornik, vol. 1, 133-135, Starigrad - Paklenica.
21. KARAMAN, G., (1989): Bogidiella sketi, new freshwater species of the family Bogidiellidae from Dalmatia (Yugoslavia) with remarks to some other Bogidiella species (Contribution to the knowledge of the Amphipoda). Poljoprivreda i šumarstvo, 35, p. 49-60.
22. MULLER, J., (1913): Beitrage zur Kenntnis der Höhlenfauna der Ostalpen und der Balkanhalbinsel. II Kl. Akad. Wiss, 90, 11-124, Wien.
23. NOVAK, P., (1952): Kornjaši Jadranskog Primorja (Coleoptera), JAZU, 1952, 1-151, Zagreb.
24. OZIMEC, R., (1998): Izvješće o biospeleološkom istraživanju spilje Manita peć, NP Paklenica. Arhiv NP Paklenica, Starigrad-Paklenica.
25. PADEWIETH, M., (1891): Ein neuer Anophthalmus aus Dalmatien, Wien. Ent. Ztg., 10, 258, Wien.
26. POLJAK, J., (1929 a): Nove pećine u području Velika Paklenica. Hrvatski planinar, br. 7 i 8, Zagreb.
27. POLJAK, J., (1929 b): Pećine okolice Ogulina, Velike Paklenice i Zameta. Rasprave Geološkog instituta kraljevine Jugoslavije, sv. V. Beograd.
28. POLJAK, J., (1929 c): Velika Paklenica. Priroda, br. 10, Zagreb.
29. POLJAK, J., (1929 d): Planinarski vodič po Velebitu. Zagreb.
30. POLJAK, Ž., (1992): Istraživači Paklenice. Ekološki glasnik, 1991-92, 9-10, 62-68, Zagreb.
31. POLJAK, Ž., (1995): Planinari u popularizaciji i zaštiti Paklenice - mala povijesna kronika. Paklenički zbornik, vol. 1, 287-294, Starigrad Paklenica.
32. POSARIĆ, J., (1995): Špilja Manita peć, turističko uređenje i zaštitne mjere. Paklenički zbornik, vol. 1, 313-319, Starigrad - Paklenica.
33. POSARIĆ, J. (1997): Speleološki odsjek HPD »Željezničar« u Domovinskom ratu. Speleolog, 42/43, 3-7, Zagreb.
34. POSARIĆ, J. & BOROVEC, I., (1990): Nadopune i ispravci tehničkog rješenja za izvedbu električne rasvjete špilje Manita peć. Arhiv SKŽ, Zagreb.
35. PRETNER, E., (1973): Koleopterološka fauna pećina i jama Hrvatske s historijskim pregledom istraživanja. Krš Jugoslavije, JAZU, 8/6, 101-239, Zagreb.
36. REDENŠEK, V., (1954): Spilje Nacionalnog parka Paklenica. Arhiv Konzervatorskog zavoda Hrvatske. Zagreb.
37. RUŽIĆ, Đ., (1929): Manita peć. Hrvatski planinar, br. 6. Zagreb.
38. TOMERLIN, S., (1971): Bojinac na Velebitu. Naše planine, br. 9-10. Zagreb.
39. TROHA, D., (1993): Na Velebitu u Domovinskom ratu. Velebiten, br. 14, 19-24. Zagreb.
40. VUJČIĆ KARLO, S. & RAĐA, T. (2001): Biospeleološka istraživanja speleoloških objekata na području Nacionalnog parka »Paklenica«. Preliminarno izvješće. Arhiv Uprave Parka. Starigrad Paklenica.

REVIEW OF SPELEOLOGICAL RESEARCHES RESULTS IN PAKLENICA NATIONAL PARK

During 2001 and 2002 members of Speleological Club »Željezničar« have carried out systematic speleological researches in the area of Paklenica National Park. Terrain researches and their dynamics were planned on the basis of earlier prepared topographic bases with known objects drawn into them. Taking into account a very different data level in the source documentation, we possessed almost all relevant data for certain objects while for others we knew only their approximate position. The new objects discovered during the terrain researches were immediately explored, topographically shot and photographed. In the case of already familiar objects the additional data were collected and the photographic documentation shot. At the same time their topographic blueprints were checked and corrected and for those objects which weren't shot or which had an extremely bad blueprint, a new topographic shooting was done. Considering that in the published works the data on object locations were frequently inaccurate, and in some cases the mistakes are more than 1 km, their exact entrances locations were determined (GPS).

A special part of terrain researches was connected to paleontologic projection of the Cave in Zubu Buljme and to the excavation of a cave bear's skull from the bottom of 139 m deep Pit in Zubu Buljme. After the paleontological processing and conservation, the skull has been stored in the National Park Service.

76 speleological objects were identified through systematic processing of the existing documentation and detailed researches on the area of the national park. All the collected data were systematically and bookishly processed and organized into speleological objects database, which makes the base of speleological GIS of »Paklenica« National Park. Geographical Information System (GIS) was organized according to Arc/Info ESRI Cal. USA method and the processing result is available to users with the help of ArcMap ArcView 8.2 software by the same manufacturer. The speleological and informatical data processing, which was carried out is for the time being the most complete outline of a speleological problem area of any part of Croatia. Next to a direct contribution to a better knowledge of fundamental values of the park and creating possibilities for their presentation according to the highest standards, the results of the executed researches are a contribution to controlling the entire protected system, and represent an extremely valuable basis for all future researching activities.

Mladen Kuhta (the project leader), Goran Gužvica, Biserka Radanović Gužvica, Robert Dado, Branko Jalžić, Vedran Jalžić and Damir Lacković participated in the realization of the project. Anđelko Novosel made a digital preparation of the cave topographic maps and Davorin Singer was in charge of GIS project and informatic data processing. During the realization of the project and especially in organizing the terrain researches, the park employees and a qualified leader Gordan Lukač, helped us a lot so we would like to thank them on this occasion. We would also like to thank to the principal of the park Mr Zoran Šikić, on the understanding and support he gave us in the realization of this and also of the previous projects.

Although carried out systematically and judging on the results by far the most complete speleological data processing of the park area, it is fully certain that it didn't manage to encompass all speleological objects situated in that area. It is expected that the present number of 76 known objects in near future will be enlarged with new findings and there are possibilities of a further progress in one part of the already explored objects. The specialized processing, which primarily refers to biospeleological and paleontological researches of certain locations is yet to come.