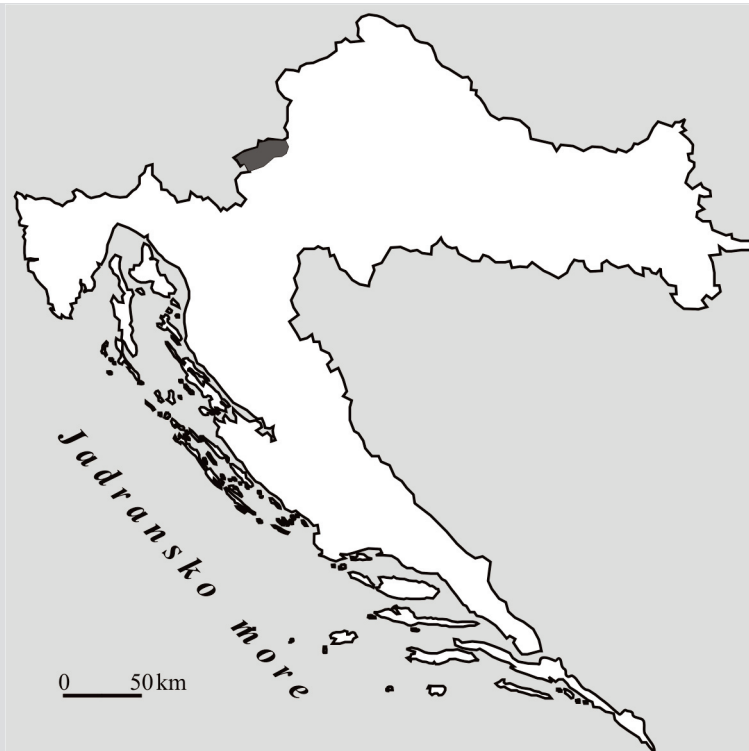


SPELEOLOŠKI KATASTAR PARKA PRIRODE "ŽUMBERAK- SAMOBORSKO GORJE"

PIŠE: Nenad Buzjak
Speleološki Klub "Samobor"
Samobor



UVOD

Svaka se speleološka udruga ili pak institucija, čiji djelatnici po prirodi svoga posla rade na istraživanju spilja i jama, tijekom svoga djelovanja nađe pred zahtjevom sređivanja podataka koje su njeni članovi skupljali u istraživanjima. Njihovim organiziranjem nastaju speleološki katastri ili arhive. Različite udruge organiziraju ih na različite načine, ovisno o svojim interesima i potrebama. Primjeri različitih baza podataka, uključujući i našu, bili su predstavljeni na 1. radionici projekta KEC u Zagrebu u studenom 2003. godine. Tamo je predstavljena baza podataka Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba, baza i GIS sa speleološkim podacima NP-a "Paklenica" SK-a "Željezničar", biospeleološka baza podataka Hrvatskog biospeleološkog društva i projekt novog Zapisnika speleološkog istraživanja Komisije za speleologiju HPS-a u elektroničkom obliku. U speleološke katastre se prema osnovna speleološka dokumentacija (zapisnici speleoloških istraživanja, nacrti, dnevnicima istraživanja, elaborati), literaturni podaci (članci iz novina, časopisa, knjiga itd.), slikovni materijal (fotografije, dijapozitivi u klasičnom ili digitalnom obliku, filmovi, prezentacije za pregled na računalo i sl.). Takav organizirani zbir podataka jedne

udruge tema je ovoga članka. Budući da je glavni dio projekta iza nas, smatrao sam da je naše iskustvo korisno i za druge. Iako je s urednikom ovaj članak bio dogovoren za prošli broj časopisa (peti), zbog tehničkih i osobnih razloga autora njegovo je tiskanje odgođeno za ovaj broj.

Speleološki klub "Samobor" djeluje od 2000. godine. Budući da su među njegovim osnivačima bili i članovi nekadašnjeg Speleološkog odsjeka HPD-a "Japetić" iz Samobora, nova samoborska udruga naslijedila je njegovu arhivu koja je poslužila kao temelj speleološkog katastra. Podaci su prije elektroničke obrade bili uređeni i uneseni u listove Zapisnika speleoloških istraživanja ispunjenih prema pripadajućem Tumaču (Čepelak i Garašić, 1982.), a nacrti crtani na milimetarskom ili paus papiru i uloženi u listove Zapisnika.

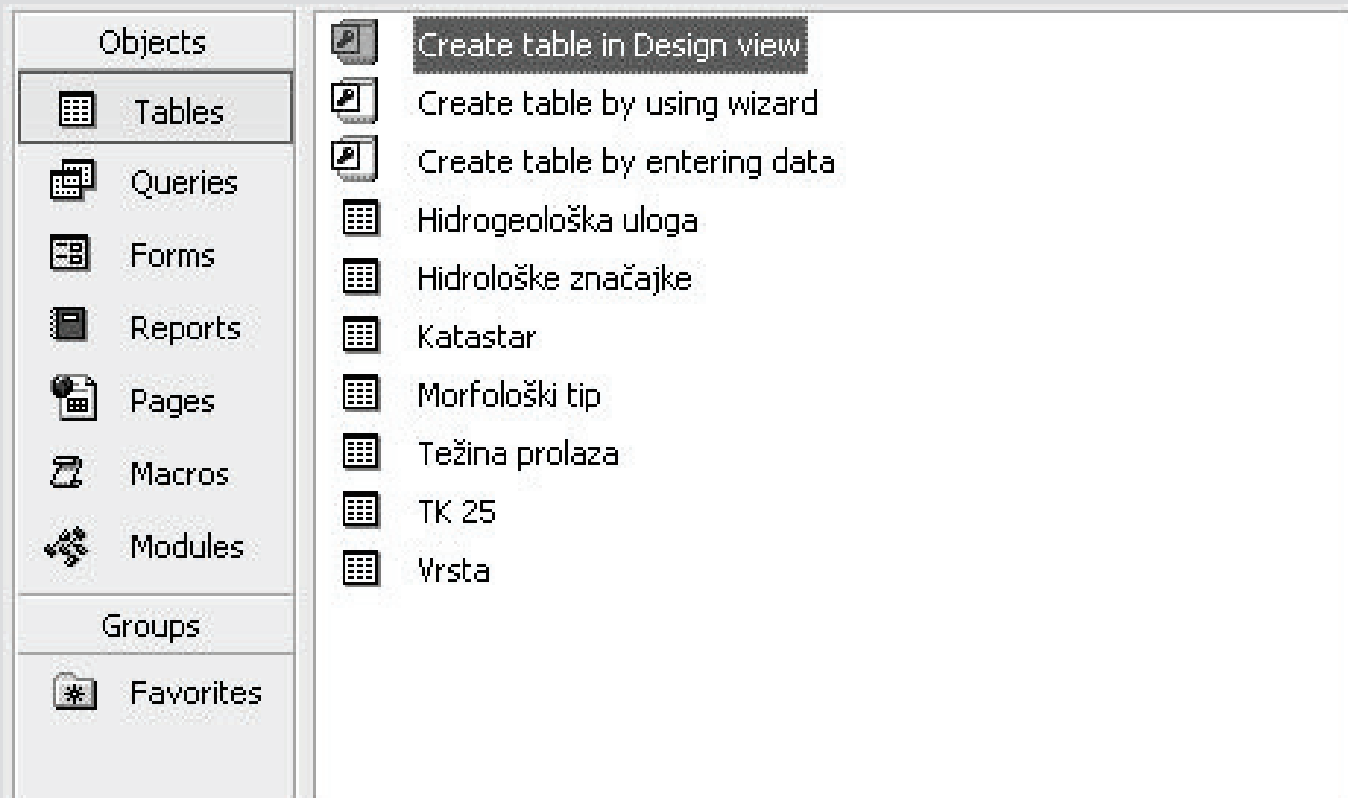
NASTANAK KATASTRA

Poticaaj za preuređivanje organizacije postojećih podataka bio je početak suradnje Kluba s JU Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (u nastavku teksta PP). Nakon uspješnih razgovora, planiranja i velike podrške našim speleološkim istraživanjima u bliskoj budućnosti, Klub je s PP potpisao jednogodišnji ugovor o izradi

elaborata "Speleološke pojave Parka prirode Žumberak-Samoborsko gorje", kojem je naknadno dodan nastavak "1. dio" (Buzjak, 2001.). Uz taj, sljedećih godina izdana su još tri elaborata (Buzjak, 2002., Buzjak i Rašić, 2003., Buzjak i Rašić, 2005.). Temeljni dio elaborata je speleološki katastar, čiji je sadržaj dogovoren s naručiteljem. Elaborat je trebalo izraditi u elektroničkom obliku za rad na računalo i u "papirnatom" obliku. Osim postojećih podataka iz "starih" zapisnika, tijekom nekoliko godina prikupljen je i niz novih podataka. Radi ubrzanje i lakše obrade za tu su potrebu izrađeni interni zapisnici speleoloških istraživanja u čije su rubrike uneseni svi podaci korišteni za izradu baze katastra.

Elektronički dio katastra izrađen je u uredskom paketu MS Office 2002 (vlasništvo OŠ Antuna Augustinčića iz Zaprešića). Za bazu podataka korišten je program MS Access. Nacrti su skenirani i obrađeni u programu Adobe Photoshop Elements isporučenim sa skenerom Epson Perfection Photo 2400. Kartografski dio katastra bio je napravljen na podlozi TK 25 u elektroničkom obliku (vlasništvo PP). Elektronički katastar je objavljen na CD-u i sadrži sve dijelove kao i otisnuti i uvezani primjerci (baza podataka, obrasci, izvješća, nacrti i

INFORMATIKA



Slika 1: Struktura baze podataka speleološkog katastra

kartografski prilozi).

STRUKTURA KATASTRA

Osnova elektroničkog dijela katastra je baza podataka koju je izradio Zlatko Balaš za SD "Karlovac" kojem i ovom prilikom zahvaljujemo što nam je dozvolio njeno korištenje za naše potrebe. Tijekom izrade katastra SKS-a učinjene su neke promjene postojeće baze s obzirom na dogovor i želje naručitelja. Glavna je prednost ove baze što je jednostavna za korištenje, bez makro komponenata pa je čitljiva i na starijim verzijama MS Access-a (budući da su makro naredbe po tom pitanju izuzetno nepouzdana i znaju praviti probleme koji rezultiraju nefunkcioniranjem dijela ili cijele aplikacije). Baza se lako pretražuje prema mnoštvu kriterija. Lagano je prebacivanje u druge interesantne formate za pregled ili analizu u drugim programima (npr. xls ili html). Podaci se lako uređuju u format pogodan za ispis na običnom papiru ili postojećem obrascu.

Osnovna struktura tablica u bazi prikazana je na sl. 1.

Baza se sastoji od sedam tablica za upisivanje podataka ili s unaprijed

definiranim podacima za ispunjavanje katastarskog lista. Osnovna je tablica "Katastar" u kojoj se upisuju svi podaci. Ona izgleda isto kao obična tablica u programu Excel. Služi za pregled i upisivanje podataka Radi lakšeg unosa, pregleda i pretraživanja podataka napravljen je formular (Form) "Katastar" (sl. 2). Postoje dva tipa polja za unos podataka: polja za slobodan unos u koji se podaci upisuju putem tipkovnice i polja s padajućim izbornicima koja nude mogućnosti izbora koji se po odabiru upisuju i sprema u bazu (sl. 3).

Obrazac se sastoji od niza polja za upis podataka:

1. Redni broj - daje ga arhivar prema redoslijedu unošenja u katastar;

2. Katastarski broj - 15-xxx gdje je 15 oznaka SKS-a, a "xxx" brojčana oznaka u katastru;

3. Naziv - naziv pod kojim je speleološka pojava upisana u katastar. Sinonimi naziva se upisuju u rubriku "Napomena" kao "Drugi naziv(i)". Ako je sinonim naziva objavljen u literaturi navodi se izvor. Za prvi naziv uvijek je odabiran onaj pod kojim je spilja/jama poznata domaćem stanovništvu. Ako naziv nije postojao, odredili su ga prvi

istraživači;

4. TK 25 - naziv i broj lista topografske karte 1:25000 na kojem je ucrtan ulaz (padajući izbornik s nazivima TK 25 koji pokrivaju teren);

5. Koordinate ulaza - upisuju se u dva formata: kao Gauss-Krügerove koordinate (x, y - Besselov elipsoid), kao geografske koordinate (geografska širina i dužina, WGS 84) i nadmorska visina z (m). Za preračunavanje koordinata korišten je besplatan program Geotrans 2.2.4. (<http://earth-info.nga.mil/GandG/geotrans/>). Radi izbjegavanja grešaka pri upisu, oblikovana je maska za unos (Input Mask) koja određuje vrstu karaktera (brojevi), broj karaktera i mjesto decimalnog zareza;

6. Položaj - kratak opis položaja ulaza speleološke pojave u obliku udaljenosti i smjera od najbližih naselja ili karakterističnih objekata (crkve, vrha i sl.). Prvo je (kao u primjeru na slici 2, verzija iz 2001. godine) određivan samo približnim smjerom i točnom udaljenošću od navedene točke, a u kasnijim verzijama položaj je određen smjerom i udaljenošću, npr. "600 m u smjeru 245° od sela Kordići" (mjereno je u programu Map Maker Gratis 3.5,

Speleološki katastar Parka prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" - [Katastar]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help Type a question for

Redni broj Vrsta stijena

Katastarski broj Starost stijena

Naziv Hidrološke značajke

TK25 Hidrogeološka uloga

Koordinate ulaza:

G-K x= N y= E z= m

WGS84 φ= N λ= E

Položaj Sedimenti

Pristup Težina prolaza

Podaci o ulazu Mogućnost za nastavak istraživanja

Vrsta Morfološki tip Napomena

Duljina m Dubina m Vertikalna razlika m Izvor podataka

Record: of 51

Procjena mogućnosti za prolaz u nove dijelove (do 255 znakova)

Slika 2: Izgled obrasca za upis, pregled i pretraživanje podataka, formular "Katastar" (Buzjak, 2001).

<http://www.mapmaker.com/>);

7. Pristup - najčešće je odabirana najpovoljnija varijanta prilaza;

8. Podaci o ulazu - sadrži podatke o broju ulaza prolaznih za čovjeka, njihovim dimenzijama i uočljivosti:

a) lako uočljiv – ulaz se vidi već dok mu se približava (stazom, putem, cestom), s veće udaljenosti,

b) teže uočljiv – ulaz se ne vidi sa staze ili prometnice kojom mu se približava jer je zaklonjen (npr. ispod ceste, na padini, u strmoj stijeni ili u šumi),

c) vrlo teško uočljiv – ulaz se ne vidi sve dok se ne dođe u njegovu neposrednu blizinu (na malu udaljenost koja ponekad može biti manja i od nekoliko metara) jer je vrlo malih dimenzija, zaklonjen (npr. stijenama, vegetacijom, nekim objektom - zidom, zgradom, cestom), zatrpan otpadom

ili je u ravnini s površinom bez vidljivih tragova u morfologiji terena (čest slučaj kod jamskih ulaza).

Podaci su upisani u jedan red i odvojeni su zarezom. Primjer podataka za speleološku pojavu s jednim ulazom: "1 ulaz, 2 x 3 m, teško uočljiv".

Ako ima više ulaza, broj ulaza zamjenjuje se rednim brojem: "1. ulaz, 0,5 x 0,5m, teško uočljiv; 2. ulaz 4 x 7m, lako uočljiv".

Upisan je i tip ulaza: spiljski ili jamski;

9. Vrsta - padajući izbornik s mogućnostima "spilja" i "jama";

10. Morfološki tip - padajući izbornik. U ovom je slučaju jedino odstupanje od postojeće klasifikacije (Čepelak i Garašić, 1982.) kategorija "složeni tip" za kompleksni morfološki tip koji je kombinacija morfološki različitih dijelova, npr. razgranatog, etažnog, koljenastog. Zbog svoje kompleksnosti ne može se svrstati niti

u jednu od te tri kategorije. Njihove kombinacije upisane su u rubriku "Napomene";

11. Duljina - ukupna duljina svih kanala (m) u tlocrtnoj projekciji;

12. Dubina

13. Vertikalna razlika

14. Vrsta stijena - određeno terenskim opažanjem, s geoloških karata ili iz literature;

15. Starost stijena - kao i prethodno polje;

16. Hidrološke značajke - ako je bitno više značajke upisuje se ona prevladavajuća, a ostale se dodaju u polje "Napomene";

17. Hidrogeološka uloga

18. Sediment - podatak se odnosi na vidljivi, najčešće površinski sloj. Upisivani su: blato, glina, pijesak, šljunak, kršje, kameni blokovi, sigovina. Podaci o granju, balvanima i ostalom organskom materijalu

INFORMATIKA

Slika 3: Primjer padajućeg izbornika s mogućnostima za unos podataka

porijeklom s površine (ubačen od strane ljudi, upao ili nanesen vodom) unosi se u rubriku "Napomena" samo ako se javlja u značajnoj količini ili eventualno otežava prolaz u neke dijelove speleološke pojave. Redoslijed navođenja tipova sedimenata određen je čestinom njihove pojave. Ako je sastav sedimenata otkriven u profilu koji omogućuje uvid u dublje slojeve, unesen je i taj podatak;

19. Težina prolaza - podatak je relativne vrijednosti jer se temelji na subjektivnoj procjeni, ali može korisno poslužiti posjetiteljima i budućim istraživačima - padajući izbornik sa sljedećim mogućnostima:

a) lako prolazna – speleološka pojava (prvenstveno spilje) za čiji

posjet ili naknadno istraživanje nije potrebna dodatna speleološka oprema, niti znatnija fizička izdržljivost. U izuzetnom slučaju to mogu biti i jame ako se u njih može spustiti i izaći bez opreme za svladavanje vertikalnih kanala (užeta i sprava) uz nužan oprez i mjere osiguranja (šljem itd.),

b) teže prolazna – speleološka pojava za čiji je posjet ili naknadno istraživanje treba koristiti osnovnu speleološku opremu (šljem s rasvjetom, rezervnu rasvjetu, odgovarajuću odjeću i obuću). U kanalima može biti provlačenja ili prelaženja lakših prepreka koje se mogu slobodno prijeći. Tu spadaju i one jame u čije je vertikalne kanale moguće svladati samo pomoću užeta za osiguravanje bez posebne

opreme za penjanje i spuštanje,

c) teško prolazna – speleološka pojava za čiji je prolaz potrebna kompletna speleološka oprema za spiljske i jamske kanale. U kanalima ima teških detalja: provlačenja, puzanja, penjanja, prijelaza manjih vodenih površina,

d) vrlo teško prolazna – speleološke pojave za čije je svladavanje potrebno više sati napornog kretanja preko različitih prepreka,

e) izvanredno teško prolazna – speleološka pojava većih dimenzija ili s mnogo teških prepreka: dugotrajnih provlačenja, puzanja, vertikalnim dijelovima, prelaženja vodenih prepreka plivanjem ili čamcem i sl.;

20. Mogućnost za nastavak istraživanja - upisuje se procjena za mogućnost prolaza u neistražene dijelove speleološke pojave na ulazu ili prolazu do kojih je najčešće potrebno fizički ukloniti prepreku daljnjem napredovanju ili svladati tešku prepreku. Moguće je upisati nekoliko mogućnosti: nema, provući se, kopati, klesati, minirati, svladati vodenu prepreku, roniti sifon, ukloniti eksplozivno sredstvo;

21. Napomena - unose se svi zanimljivi podaci i opisni podaci za polja s padajućim izbornicima;

22. Izvor podataka - sadrži podatke koje su speleološke udruge istraživale, izvorima i literaturi (autor i godina, popis literature se prilaže

SPELEOLOŠKI KATASTAR PARKA PRIRODE "ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE"

Abecedni popis speleoloških pojava u obrađenih u katastru

Naziv	Redni br	Katastar.br.	Vrsta
Jama iznad ceste	45	15-045	jama
Jama Jazovka	51	15-051	jama
Jama kod starog mlina	44	15-044	jama
Jama kod Strahinića	33	15-033	jama
Jama Kotari	49	15-049	jama
Jama kraj puta Rajiči-Herakovići	23	15-023	jama
Jama Krči	10	15-010	jama
Jama Milička	50	15-050	jama
Jama na cesti	48	15-048	jama

Slika 4: Isječak izvješća "Abecedni popis speleoloških pojava obrađenih u katastru"

KATASTARSKI LIST SPELEOLOŠKE POJAVE

NAZIV: Spilja Židovske kuće		TK 25: Stojdraga 320-1-3	
REDNI BROJ : 9 KATASTARSKI BROJ : 15-009		KOORDINATE ULAZA: G-K WGS-84 x = 5071,67 N φ = 45°47'18.8" N y = 5539,30 E λ = 15°30'01.0" E z = 741 m	
POLOŽAJ: 600 m NW od zaselka Vidovići, selo Dane, 700 m SW od sela Bratelji, 700 m E od sela Budinjak			
PRISTUP: Iz Budinjaka cestom za selo Dane 850 m i 40 m od ceste prema N do ulaza.			
PODACI O ULAZU: 1 ulaz 7x5 m, lako uočljiv, na padini			
VRSTA: spilja MORFOLOŠKI TIP: etažni DULJINA: 31 m DUBINA: 8 m VERTIKALNA RAZLIKA: m		TEŽINA PROLAZA: lako prolazna MOGUĆNOST ZA NASTAVAK ISTRAŽIVANJA: nema	
VRSTA STIJENA: vapnenac STAROST STIJENA: gornja kreda SEDIMENTI: blato, kršje			
HIDROLOŠKE ZNAČAJKE: povremeno bez vode HIDROGEOLOŠKA ULOGA: nema			
NAPOMENA: Drugi naziv: Židovske jame (Dugački 1949-50) Arheološko nalazište.			
IZVOR PODATAKA: SKS, Dugački 1949-50, Hirc 1905, Marjanac 1972, Pipinić 1952, Šuklje 1928			

INFORMATIKA

posebno).

Uz ove podatke naknadno je u bazu dodana i rubrika s ocjenom ekološkog stanja svake speleološke pojave ("Ekološka ugroženost"). To je bilo i obavezno poglavlje elaborata. Zbog opsežnog opisa pojedinih dijelova ove kategorije podataka njihov detaljniji opis i analiza biti će možda tema jednog od budućih članaka.

IZVJEŠĆA

Iz ovako uređenih podataka, lako je pomoću izvješća (Reports) prikazivati željene podatke. U ovoj bazi podataka kreirana su sljedeća izvješća: Abecedni popis speleoloških pojava obrađenih u katastru (sl. 4), Katastarski listovi (sl. 5) i Popis speleoloških pojava po listovima TK (sl. 6).

ZAKLJUČAK

Ranija i naša iskustva pokazuju da elektronička obrada speleoloških podataka ima brojne prednosti u odnosu na klasičnu, "papirnatu" metodu. Bazu je lako održavati, mijenjati i nadopunjavati zajedno s podacima. Podaci se sigurno čuvaju (HD, disketa, CD ili DVD), ali uvijek je preporučljivo napraviti barem jednu papirnatu verziju. Lagana je obrada podataka i prebacivanje u veliki broj formata koji se mogu otvarati u drugim programima. Pretraživanje je moguće izvesti po svim unesenim podacima. Ispis je moguće prilagoditi potrebama, ovisno o korisnicima i namjeni podataka. Jedini problem koji se može javiti u radu je nekompatibilnost među inačicama osnovnog programa u kojem se baza izrađuje.

S obzirom na pozitivna novija

kretanja u hrvatskoj speleologiji koja vode ka izradi zajedničke speleološke baze podataka, a onda i hrvatskog speleološkog katastra, podaci SKS-a postat će njenim sastavnim dijelom. Sama ovdje prikazana baza sa svojom strukturom, koja je znatno jednostavnija od predložene zajedničke speleološke baze, vjerojatno će biti korištena za interne potrebe i u realizaciji projekata SKS-a koji su u tijeku ili će biti dogovarani u budućnosti.

TK 25 VIVODINA 319-4-2

Redni br.	Kat. br.	Naziv	x	y	z
27	15-027	Spilja Badanj	5066,46 N	5532,29 E	320 m
29	15-029	Spilja kod Kordića Žumberačkih	5064,41 N	5530,02 E	600 m
32	15-032	Spilja Jamina	5061,74 N	5533,44 E	393 m

Slika 6: Isječak izvješća "Popis speleoloških pojava po listovima TK"

LITERATURA:

- Buzjak, N., 2001.: Speleološke pojave Parka prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (1. dio), Elaborat, 1-111, Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" i Speleološki klub "Samobor"
- Buzjak, N., 2002. a: Speleološke pojave Parka prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (2. dio), Elaborat, 1-86, Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" i Speleološki klub "Samobor"
- Buzjak, N., Rašić, I., 2003.: Speleološke pojave Parka prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (3. dio), Elaborat, 1-70, Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" i Speleološki klub "Samobor"
- Buzjak, N., Rašić, I., 2005.: Speleološke pojave Parka prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" (4. dio), Elaborat, 1-79, Park prirode "Žumberak-Samoborsko gorje" i Speleološki klub "Samobor"
- Čepelak, M., Garašić, M., 1982.: Tumač "Zapisnika speleološkog istraživanja", 1-48, KSPSH, Zagreb

SUMMARY

The subject of the article is the electronic speleological database. The base was primarily developed by Z. Balaš (SDK) in MS Access 2002. It is very easy to use for data input and search. Since it does not use macro it is compatible with older software versions. Tables are organized as input tables or tables with defined choices for use in combo boxes. For easy use, the user inputs data in a form called Katastar. There the data can be input by the means of keyboard or combo boxes. For printing and analyzing data three reports are created: the alphabet list of caves, the list of caves according to sheets of topographical maps and Cadastre sheets with complete data on each cave. Besides data base, there are scanned cave plans and topographical maps with all entrances marked.