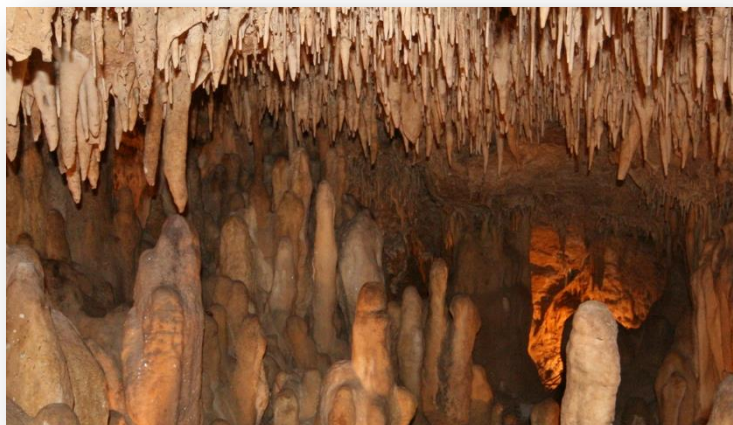


GEOPROSTORNE BAZE PODATAKA O SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA U FUNKCIJI ISTRAŽIVANJA I ZAŠTITE GEOBAŠTINE REPUBLIKE HRVATSKE



12th Conference Cartography and Geoinformation
Zagreb, November 16-18, 2016

GISday



Nenad Buzjak

*Sveučilište u Zagrebu, PMF, Geografski odsjek,
Zavod za fizičku geografiju
Hrvatsko geomorfološko društvo
Speleološki klub Samobor*

Neven Bočić

*Sveučilište u Zagrebu, PMF, Geografski odsjek,
Zavod za fizičku geografiju
Hrvatsko geomorfološko društvo
Speleološko društvo Karlovac*

Mladen Pahernik

*Hrvatsko geomorfološko društvo
Hrvatsko vojno učilište "Dr. Franjo Tuđman"*

Lena Penezić

Speleološka udruga Pula



Speleološki objekti (špilje i jame)

- geološki uvjeti (topive stijene, sekundarna poroznost) i prisutnost vode
- područja krškog i fluviokrškog reljefa
- rezultati geomorfoloških procesa koroziije, erozije, urušavanja i akumulacije
- jaka interakcija s površinskim reljefom često nepoznatim i teško odredivim zonama utjecaja ➔ izazov za istraživanje i zaštitu



Prirodna raznolikost

GEORAZNOLIKOST

druge vrste raznolikosti

Geološka
raznolikost

Geomorfološka
raznolikost

Pedološka
raznolikost

Speleološki objekti

Istraživanje + vrednovanje

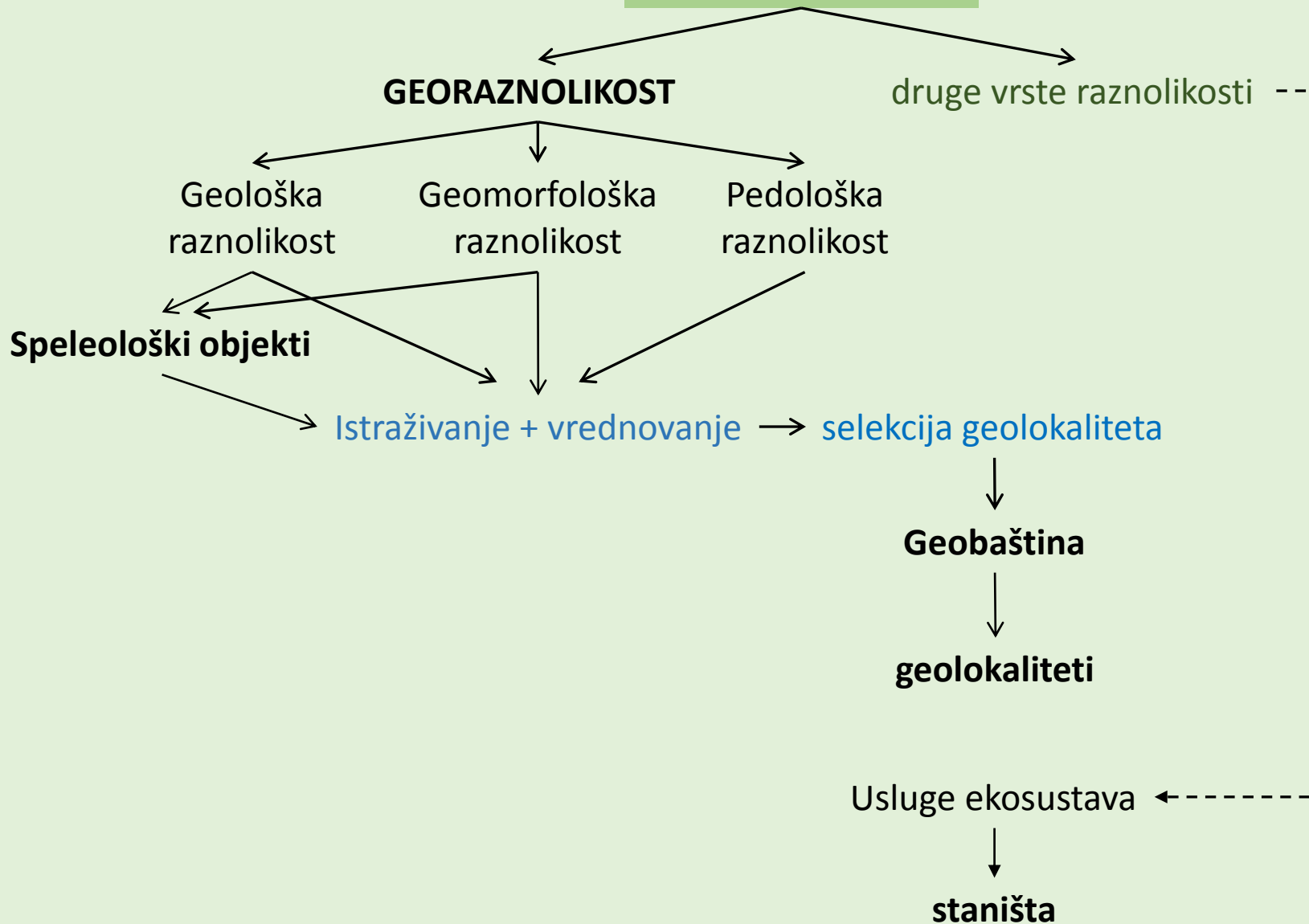
selekcija geolokaliteta

Geobaština

geolokaliteti

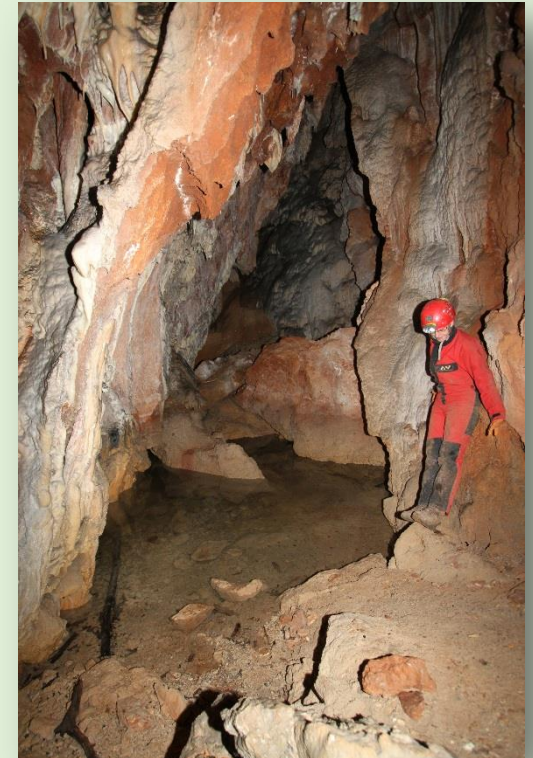
Usluge ekosustava

staništa



Primjena geoprostornih baza podataka u upravljanju geobaštinom/speleološkim objektima:

- podaci o lokaciji (točkasti, poligonalni, trakasti geolokaliteti)
- areal geolokaliteta = područje koje zauzima neki površinom veći geolokalitet
- atributi speleoloških objekata: klasifikacija, morfometrijski podaci, geološki/hidrogeološki/geomorfološki podaci, ekološki podaci, paleontološki i arheološki podaci
- areal utjecaja / ugroze / zaštite
- analize prostornog rasporeda i međusobnih veza u geoeosustavima
- prostorno planiranje
- upravljanje geolokalitetima i zaštićenim područjima
- sustavi praćenja stanja (monitoringa)
- objedinjavanje podataka, brzi pristup podacima, vizualizacija



Primjer 1: Geoprostorna baza podataka o speleološkim objektima za potrebe vrednovanja prostora i proglašenje zaštićenog područja

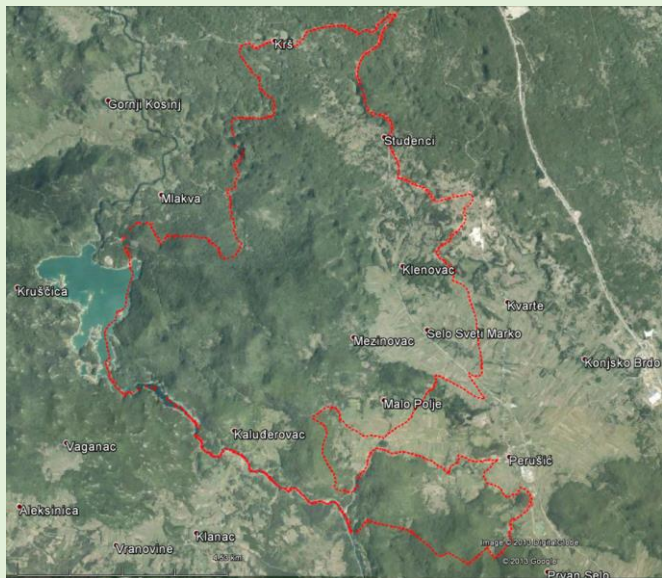
Pećinski park Grabovača ➔ Regionalni park Grabovača

dvogodišnji projekt *Hrvatskog geomorfološkog društva, Speleološkog kluba Samobor i Speleološkog društva Karlovac*

JU Pećinski park Grabovača (Perušić)

Etape izrade baze podataka:

- inventarizacija – prikupljanje informacija o lokacijama (rekognosciranje terena, lociranje – GPS, provjera postojećih lokacijskih podataka)
 - literaturni podaci
- terensko istraživanje – speleološko istraživanje, izrada speleoloških nacrti i dokumentacije
- obrada i izrada baze podataka: -odabir atributa (u dogovoru s naručiocem)
 - unos podataka
 - analize podataka za potrebe interpretacije i vrednovanja geolokaliteta
 - vizualizacija – izrada tematskih karata i grafičkih priloga
 - izrada uputa za korisnike



Tablični podaci

Geoprostorni podaci (vektorski; shp i KML/KMZ)

Speleološki nacrti

Tematske karte i foto arhiva

Izvešće

Tablični podaci - atributi speleoloških objekata

RB	Oznaka-pločica	Ime objekta	Sinonim	Naselje	Selo	X_GK5	Y_GK5	X_HTRS	Y_HTRS	Φ_WGS84	Λ_WGS84	Z (TK25)	TK 25_n	TK 25_s
1		Samograd		Perušić		4944350	5528620	4945407	409256	44,64294	15,35607	684	4515-4-4-1	419-4-1
2		Medina pećina		Perušić		4943915	5529315	4944959	409942	44,63900	15,36481	626	4515-4-4-1	419-4-1
3		Amidžina pećina		Perušić		4943736	5529222	4944782	409846	44,63739	15,36363	612	4515-4-4-1	419-4-1
4		Velika Kozarica		Perušić		4943876	5528504	4944935	409131	44,63868	15,35458	644	4515-4-4-1	419-4-1
5		Mala Kozarica		Perušić		4943871	5528520	4944930	409147	44,63863	15,35479	648	4515-4-4-1	419-4-1
6	01-0137	Šlipica Japaga		Perušić		4944163	5528186	4945228	408818	44,64127	15,35059	712	4515-4-4-1	419-4-1
7		Tabakuša		Perušić		4943925	5528454	4944985	409082	44,63912	15,35396	659	4515-4-4-1	419-4-1
8		Špilja pod Turskom kulom		Perušić		4944551	5530145	4945580	410784	44,64469	15,37531	583	4515-4-4-2	419-4-2
9		Špilja kod Prvan sela		Perušić	Prvan Selo	4944032	5531097	4945043	411726	44,63998	15,38728	618	4515-4-4-2	419-4-2
10		Simina pećina		Mezinovac	Mezinovac	4948007	5527878	4949077	408581	44,67588	15,34692	575	4515-4-4-1	419-4-1

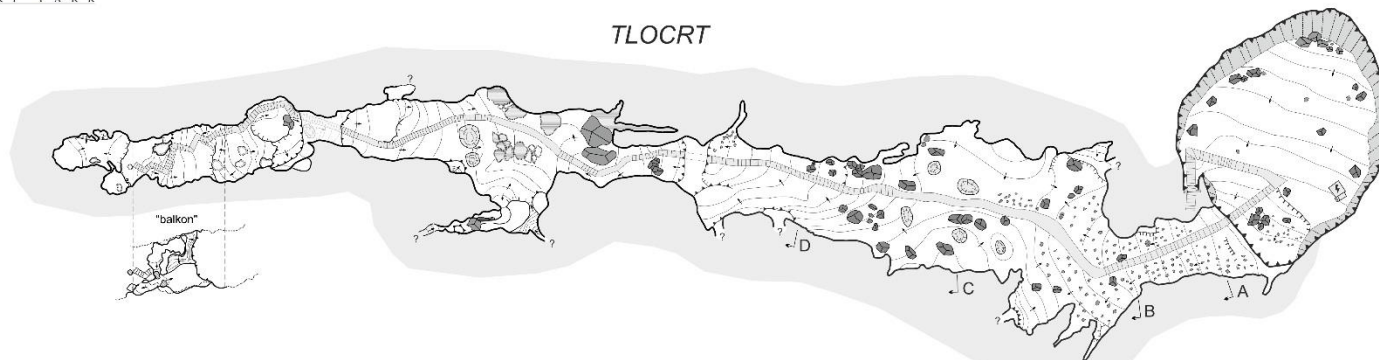
Stvarna duljina	Tlocrtna duljina	Dubina	Visinska razlika	Vrsta	Morfološki tip	Broj ulaza	Ulaz I	Dimnezije ulaza I	Ulaz II	Dimenzije ulaza II
345,8	320,1	-52,7		špilja	jednostavan	1	špiljski	16x5		
528,1	496,5	-32,6		špilja	razgranati	1	špiljski	14x7,5		
127,8	122,2	-15,1		špilja	jednostavan	1	špiljski	2,6x2,2		
69,5	64,9	-12	14	špilja	razgranati	1	špiljski	8x7,5		
14	12	-6	7	špilja	jednostavan	1	jamski	1,9x1		
74	60	-73		jama	jednostavan	1	jamski	25x13		
58	49	-17	19	špilja	jednostavan	2	špiljski	3,9x2,7	jamski	15,2x6,2
64	62	-2	3	špilja	razgranati	1	špiljski	1x2,4		
12	10	-7		špilja	jednostavan	1	špiljski	0,7x1,6		

Vrsta stijena	Starost stijena	Hidrološke značajke	Sijeg/Led	Hidrogeološka uloga	Sedimenti	Arheološki ostaci
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	prokapnica, cijednica, stajaća voda	L	nema	sitnozr, kršje, blokovi, sig	keramika, kosti
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	prokapnica, cijednica		nema	sitnozr, kršje, blokovi, sig	
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	prokapnica, cijednica		nema	sitnozr, kršje, blokovi, sig	
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	prokapnica, cijednica	L	nema	sitnozr, kršje, blokovi, sig	
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	suha		nema	kršje, sig	
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	prokapnica, cijednica	S, L	nema	tlo, kršje, blokovi, sig	
rudistni vapnenci s ulošcima dolomita	K2	suha	S	nema	tlo, kršje, sig	
vapnenci, dolomiti i brečokonglomerati	K1	suha		nema	sitnozr, kršje, sig	potencijalno
dolomiti i dolomitne breče	K1,2	suha		nema	kršje, blokovi	

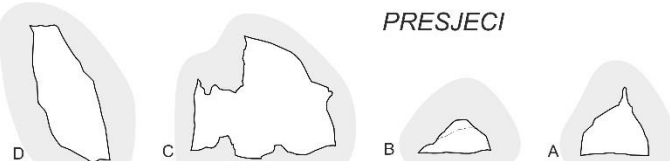
Speleološki nacrt



TLOCRT

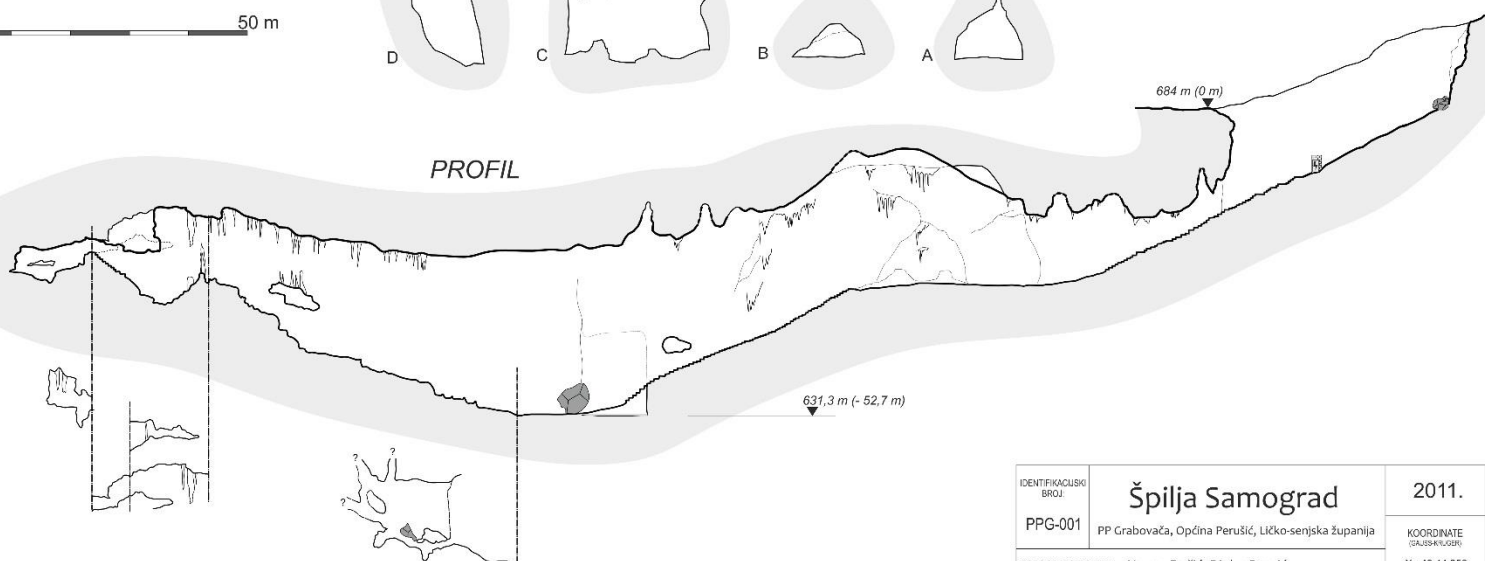


PRESJECI



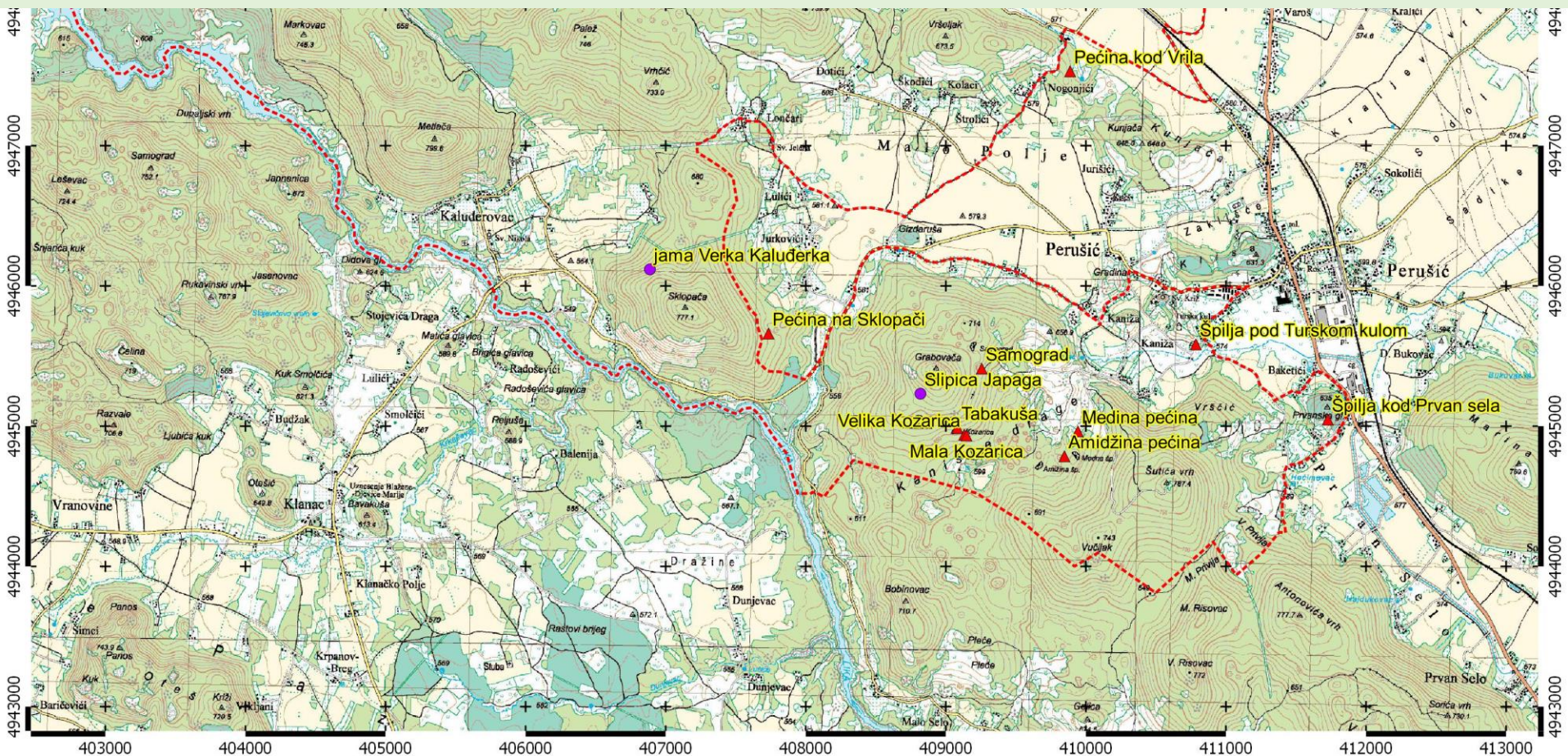
0 50 m

PROFIL



IDENTIFIKACIJSKI BROJ:	Špilja Samograd	2011.	TLOCRTNA DULJINA:	320,1 m
PPG-001	PP Grabovača, Općina Perušić, Ličko-senjska županija	KOORDINATE (GJUGA+UDOP):	STVARNA DULJINA:	345,8 m
TOPOGRAFSKI SNIMILI:	Neven Bočić, Dinko Stopić	X= 49 44 350	DUBINA:	- 52,7 m
MIJERILI:	Ksenija Priselac, Jelena Bičanić - Ščedrov	Y= 55 28 620	VISINSKA RAZLIKA:	- 52,7 m
		Z= 684		

Nacrt izradio Neven Bočić, 12.12.2011.



SPELEOLOŠKA KARTA

Referentni koordinatni sustav HTRS96/TM
Podloga TK 25, DGU
Quantum GIS 2.0.1

Tumač

Granica istraživanog područja

Speleološki objekti

▲ spilja

● jama

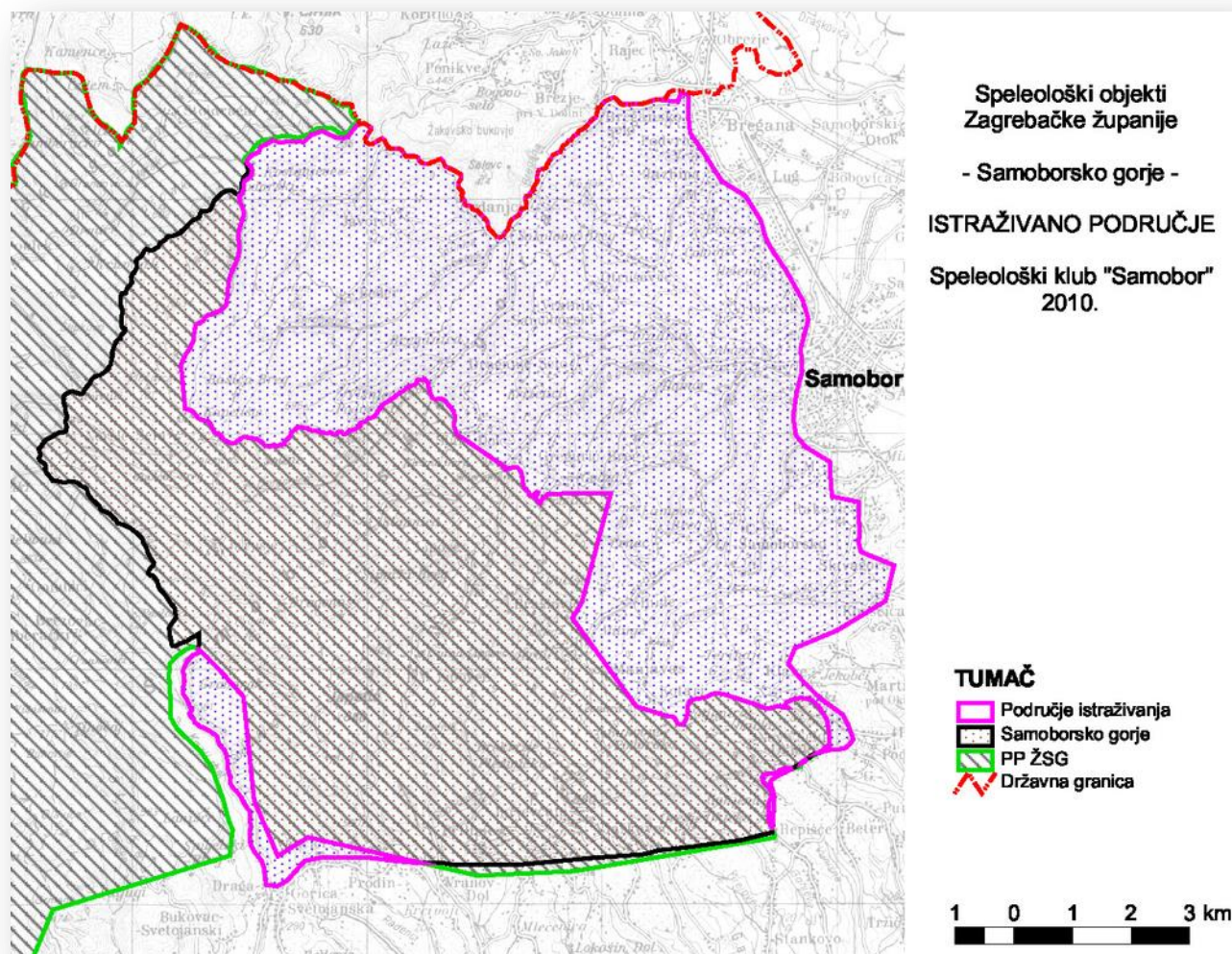
0 1 2 3 4 5 km



Primjer 2: Geoprostorna baza podataka o speleološkim objektima za potrebe monitoringa speleoloških objekata

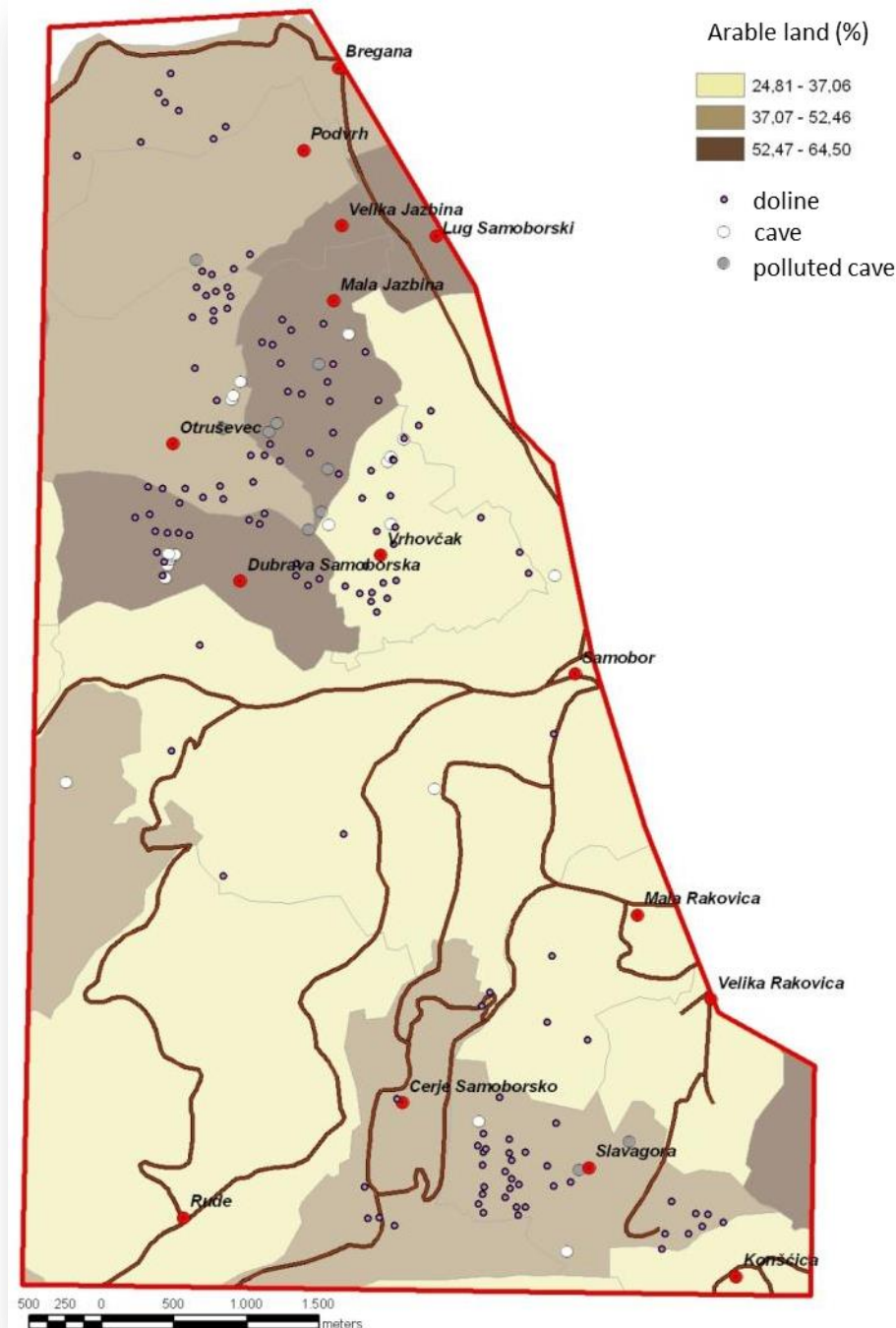
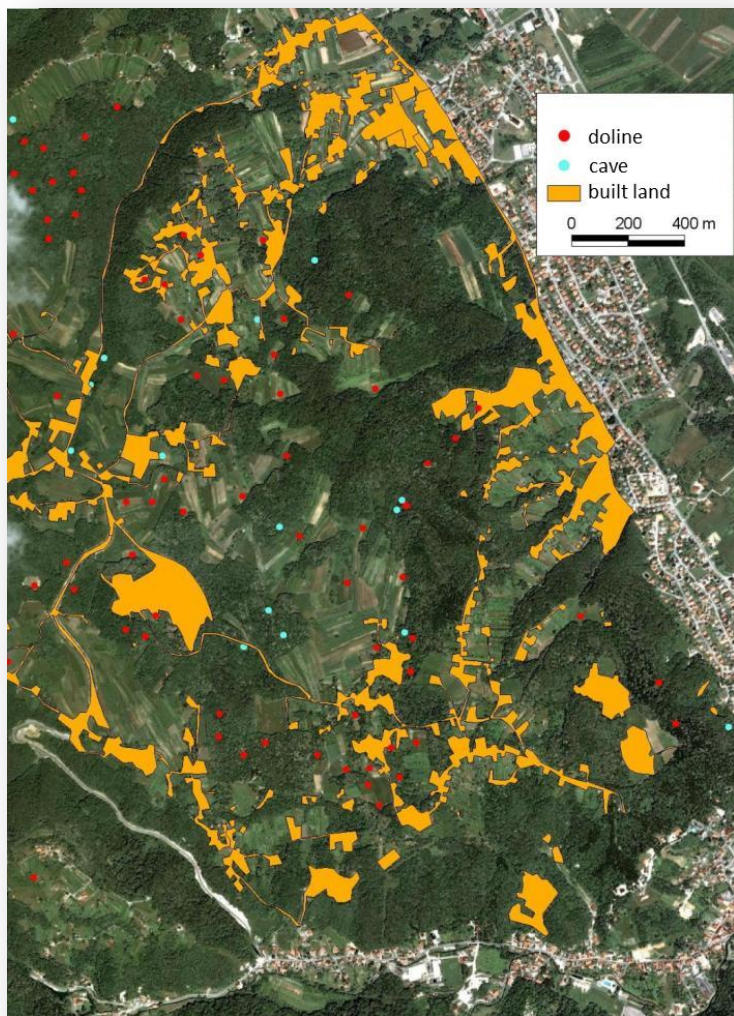
trogodišnji projekt *Speleološkog kluba Samobor*
JU Zeleni prsten Zagrebačke županije (Samobor)

područje istraživanja –
Samoborsko gorje bez
teritorija PP Žumberak-
Samoborsko gorje



Područje dobro razvijenog fluviokrškog reljefa s velikim antropogenim pritiscima na osjetljivi krški ekosustav:

- naselja
- prometna infrastruktura
- gospodarstvo
- korištenje zemljišta

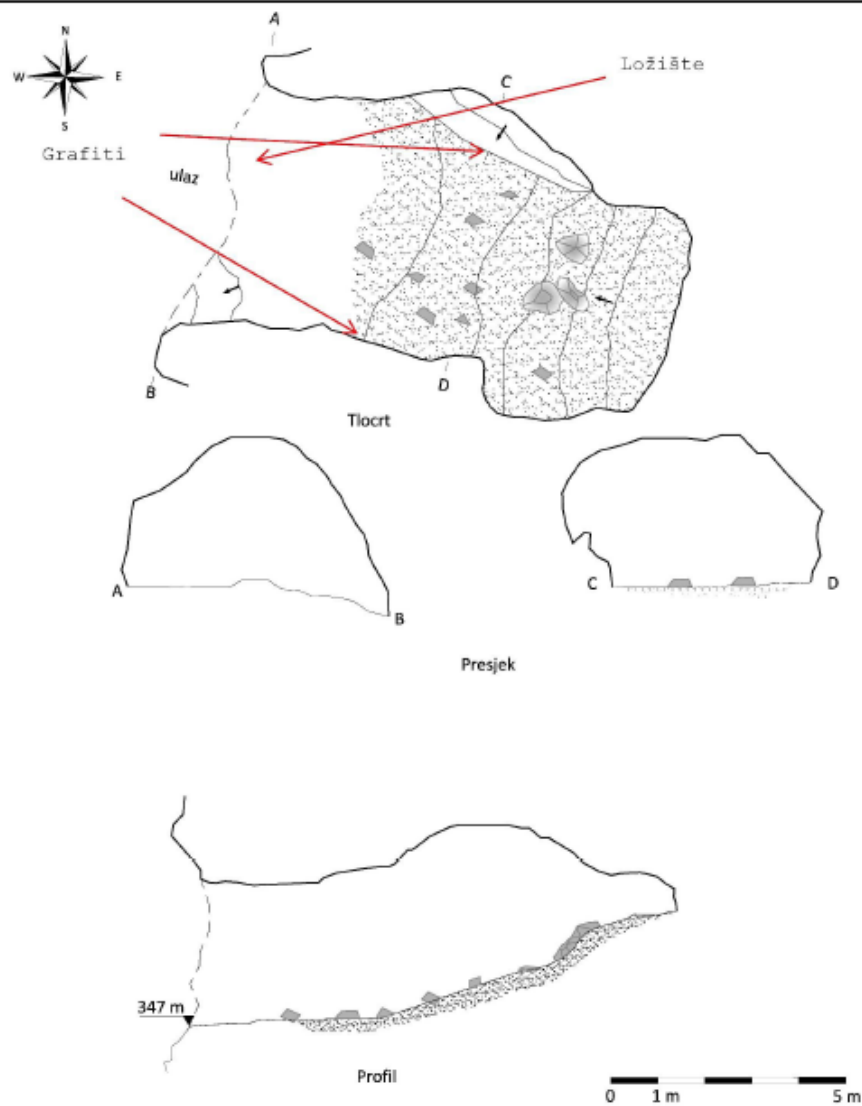


Dodatni atributi s obzirom na ugroze

Ekološka ugroženost 2010.	Ekološka ugroženost 2015.	Aktivnosti - Provjera točnosti koordinata	Aktivnosti - Fotografiranje	Aktivnosti - Video snimanje	Aktivnosti - Vizualni pregled terena	Aktivnosti - detektiranje onečišćenja	Zapažanja
1	2	DA	DA	DA	DA	DA	Nađen otpad.
5	5	DA	NE	NE	DA	NE	Jama je gotovo u potpunosti zatrpana
5	5	DA	NE	NE	DA	NE	/

Detektiran i otpad - komunalni	Detektirani otpad - industrijski	Detektiran i otpad - životinjski	Detektirani otpad - građevinski	Ključni broj otpada	SK Samobor: Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)	la i Oznaka zapisa
DA	NE	NE	NE	B3030		otpadni tekstil
NE	NE	NE	NE			/
NE	NE	NE	NE			/

SPELEOLOŠKI OBJEKTI ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

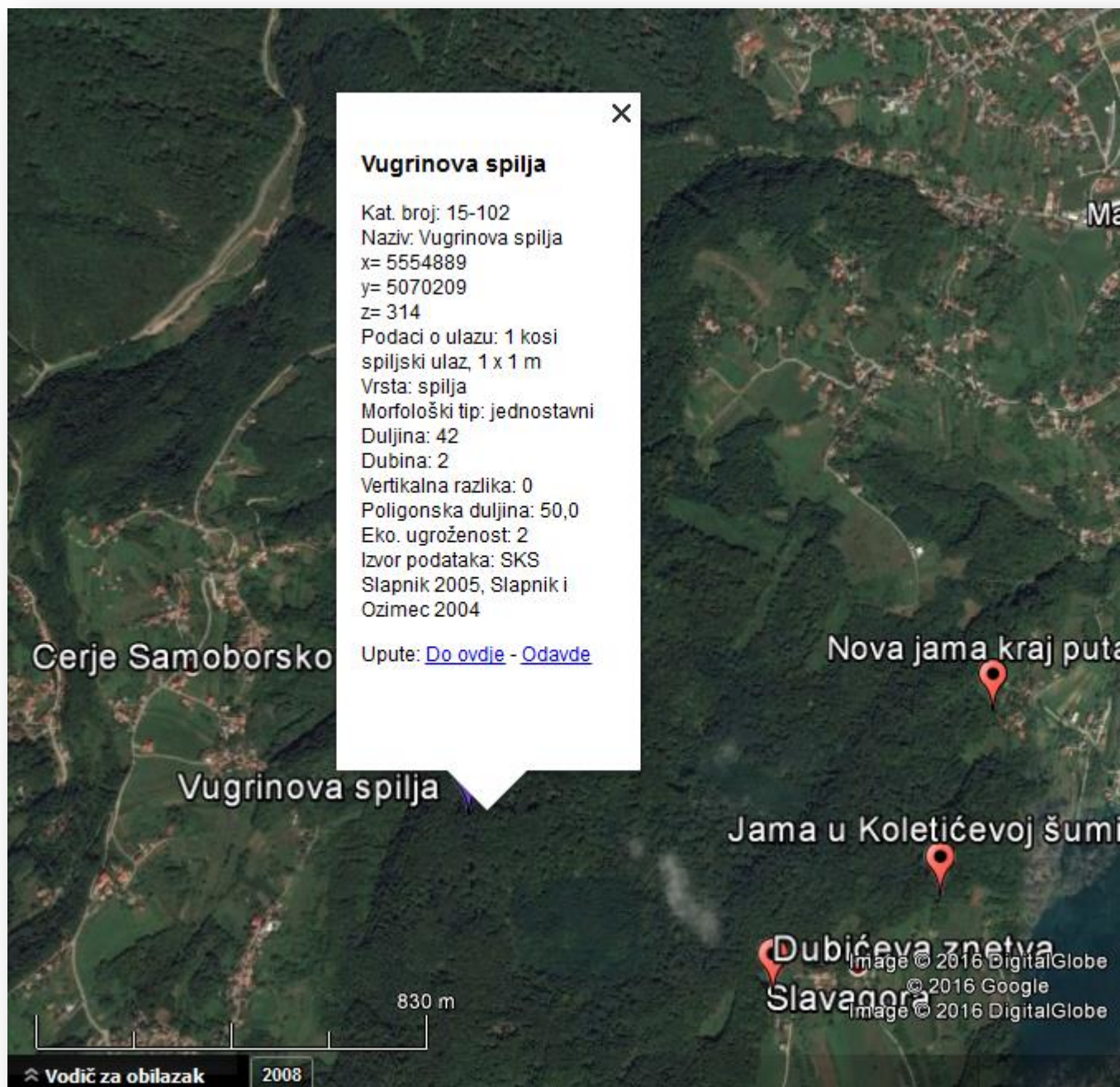


DULJINA	10 m	DATUM	20.08.1989.	OBJEKT	Spilja kod turske kule
POL. DULJINA	12 m	KOORDINATE	X:5546330	KAT.BROJ	15-129
DUBINA	0 m		Y:5064561	TOPOGRAFSKI SNIMIO:	Ilija Rašić
VERTIKALNA RAZLIKA	2 m		Z:347 m	MIJENIO:	Emil Katanica



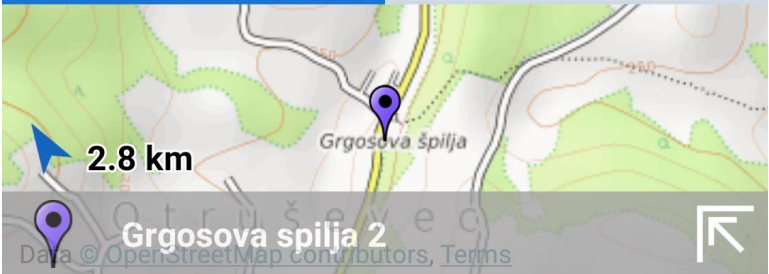
Sloj za Google Earth

brzi i jednostavan
pregled podataka
na računalu ili
pametnom telefonu



← Grgosova spilja 2

BASIC INFO ATTACHMENT



N 45.81875° , E 015.67823°

DESCRIPTION

Kat. broj: 15-95
 Naziv: Grgosova spilja 2
 x= 5553086
 y= 5075173
 z= 242
 Podaci o ulazu: 1 spiljski ulaz, obzidan,
 vrata 1 x 2 m
 Vrsta: spilja
 Morfološki tip: razgranati
 Duljina: 97
 Dubina: 14
 Vertikalna razlika: 0
 Poligonska duljina:
 Ekv. površina: 2

31039

Lug S

Bistrac

Mala Jazbina

Guest House Novoselić

Bistrac

Speleo katastar Zagrebačke županije

BOOKMARK ROUTE TO SHARE

Zaključak

GIS aplikacije i geoprostorne baze podataka nezaobilazni alati u

- inventarizaciji
- obradi podataka
- prostornim analizama
- održivom upravljanju
- zaštiti geobaštine

Speleološke baze podataka:

- posebne baze speleoloških objekata
- dio kompleksne geomorfološke baze podataka

Omogućuju efikasniji kabinetski rad i olakšavaju terenski rad.

Dodatne pogodnosti zahvaljujući mogućnostima pametnih telefona.

ZAHVALJUJEM NA PAŽNJI!