

ДР РАДЕНКО ЛАЗАРЕВИЋ

КРАС

ДУБАШНИЦЕ,
ГОРЊАНА И
МАЈДАНПЕКА



СРПСКО ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО
ТУРИСТИЧКА ОРГАНИЗАЦИЈА – БОР
ЈП "ШТАМПА, РАДИО И ФИЛМ" – БОР
ДРУШТВО МЛАДИХ ИСТРАЖИВАЧА – БОР

Др Раденко Лазаревић

К Р А С

ДУБАШНИЦЕ, ГОРЊАНА И МАЈДАНПЕКА

– ПЕЋИНЕ, ЈАМЕ, КРАШКА ХИДРОГРАФИЈА –

УРЕДНИК
Др Стеван Станковић

Београд, 1998.

Др Раденко Лазаревић: КРАС ДУБАШНИЦЕ, ГОРЊАНА И МАЈДАНПЕКА

Рецензент: Др Душан Гавриловић, проф. Географског факултета

Штампање су помогли:

- Министарство заштите животне средине – Београд
- Рудник бакра – Мајданпек
- СО Мајданпек – Мајданпек
- Фабрика за прераду метала – Мајданпек
- Фабрика бакарних цеви – Мајданпек

Издавачи:

Српско географско друштво, Студентски трг 3/III – Београд
Туристичка организација – Бор
Јавно предузеће "Штампа, радио и филм" – Бор
Друштво младих истраживача – Бор

Корице:

1. Колос 11,5 м – амблем пећине Верњиције, 9.3.1977
2. Џиновске оргуље, 5,5 м – амблем Рајкове пећине, 12.7.1975.

Штампа: *CEPPRINT* Бор

Тираж: 500 примерака

Напомена: Фотографије и цртеже, урадио је аутор

ПРЕДГОВОР	5
УВОД	7
I ДУБАШНИЧКИ КРАС	11
УВОД	11
ИМЕ, ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ	12
ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	13
ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	15
1. Површински облици	15
2. Подземни облици	21
ХИДРОГРАФСКО-ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	22
1. Нормална хидрографија	22
2. Крашка хидрографија	23
ПОЗДЕМНЕ ХИДРОГРАФСКЕ ВЕЗЕ	26
Биланс вода Дубашничког краса	33
КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	34
КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКТА	38
1. СЛИВ ЗЛОТСКЕ РЕКЕ (20.4.2.)	38
1.1. Лева страна Лазареве реке	38
1.2. Десна страна Злотске реке	71
1.3. Војала - Микуљска река	85
1.4. Кањон Демизлока	101
1.5. Кањон Појенске реке	112
1.6. Дубашничка крашка површ	120
2. СЛИВ МЛАВЕ (10)	129
ЗАКЉУЧАК	
II ГОРЊАНСКИ КРАС	133
УВОД	133
ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ	134
ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА	134
ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	135
ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	137
КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	141
ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	141
Подземне хидрографске везе	142

СПЕЛЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	144
КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКАТА	148
1. СЛИВ ВЕЛИКОГ ПЕКА (14.1.1.)	149
2. СЛИВ ШАШАКЕ - ПОРЕЧКА РЕКА (16.1.)	153
2.1. Мали крш - Кокоран	170
2.2. Беле воде	179
2.3. Мали крш - Стража	183
3. СЛИВ ЦРНАЈКЕ - ПОРЕЧКА РЕКА (16.2.)	194
4. СЛИВ ЦРНЕ РЕКЕ - ТИМОК (20.6.)	196
НАШИ ВОДИЧИ	203
ЗАКЉУЧАК	206
III КРАС МАЈДАНПЕКА	209
УВОД	209
ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ	210
ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	211
ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	212
1. Слив Малог Пека	212
2. Клисуре Великог Пека	214
3. Сува долина	216
КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	217
ХИДРОГРАФСКО-ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	220
1. Слив Малог Пека	220
2. Крашки појас између Језера и Великог Пека	222
КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКАТА	225
1. СЛИВ МАЛОГ ПЕКА (14.1.2.)	225
2. СЛИВ ПЕКА (14.1.)	263
3. СЛИВ ВЕЛИКОГ ПЕКА (14.1.1.)	266
3.1. Сува долина	266
3.2. Клисуре Великог Пека	271
СНАБДЕВАЊЕ МАЈДАНПЕКА ВОДОМ	293
ЗАКЉУЧАК	297
ЗАКЉУЧАК	298
ЛИТЕРАТУРА	299
Резиме	302

ПРЕДГОВОР

У историји српске спелеологије није било успешније и продуктивније истраживачке групе од Спелеолошке групе Друштва истраживача из Ваљева. Од свог оснивања (1969.), истражили су, у сарадњи са Р. Лазаревићем, који је од 1972. године био њихов стручни руководилац, или самостално, око хиљаду спелеолошких објеката. То је истовремено и највећи успех, најкрупнији резултат, покрета Младих истраживача, који је поникао у Ваљеву, под визионарском руком Душана Михаиловића (сада председника Нове демократије). И кад не би било других резултата (а има их много), рад Спелеолошке групе у потпуности афирмише идеју и покрет Младих истраживача.

Ови велики успеси, резултат су сарадње, у правом смислу симбиозе, између науке и спорта, између искуства и младости. У почетку, то није ишло лако, јер је дотадашњи рад Спелеолошке групе имао манифестационо-рекреативни и едукативни карактер. Требало је мењати стил, радити од јутра до увече или до дубоко у ноћ, радити тако двадесет и више дана, уз строгу поделу рада, уз забрану алкохола, сем по повратку у базу (пиво) и на крају акције, када се организује другарско вече, у присуству домаћина-инвеститора. Тада су дозвољене све врсте пића и могло се осванути.

Такав напорни рад прихватио је део Спелеолошке групе, добровољно. Ти млади момци заслужни су за постигнуте велике резултате, уз сарадњу са њиховим "чика Раденком", који је обрадио сва заједничка спелеолошка истраживања и најзад припремио ову монографију. На тај начин, постигнуто је, прво, да њихов рад не остане непознат и непризнат и друго, спашена је обимна истраживачка грађа, која би се изгубила, разбацана по елаборатима.

Посебно треба истаћи, да је од истраженог спелеолошког фонда, било уређено 8 пећина (Рајкова пећина, Лазарева пећина, Верњикица, Церемошња, Потпећка пећина, Рисовача, Петничка пећина и Леденица код Грахова - БиХ), што ће вероватно остати недостижно за будуће спелеолошке групе. Пројекте за уређење наведених туристичких пећина, као и руковођење свим радовима до њиховог отварања, обавио је Р. Лазаревић.

Спелеолошка истраживања финансирали су привредне организације, општине и месне заједнице, с циљем да се разреши неки привредни проблем, да се сагледа спелеолошки потенцијал или да се одређени објекти истраже и уреде за туристичке посете. Из тог разлога, постоје територијалне и методске празнине, као последица строго одређених пројектних задатака.

На крају, користим прилику да се захвалим издавачима, а затим рецензенту проф. др Душану Гавриловићу.

Такође, дугујем захвалност установама и радним организацијама, које су новчано помогле објављивање ове књиге.

Београд, 15.2.1998.

А у т о р

УВОД

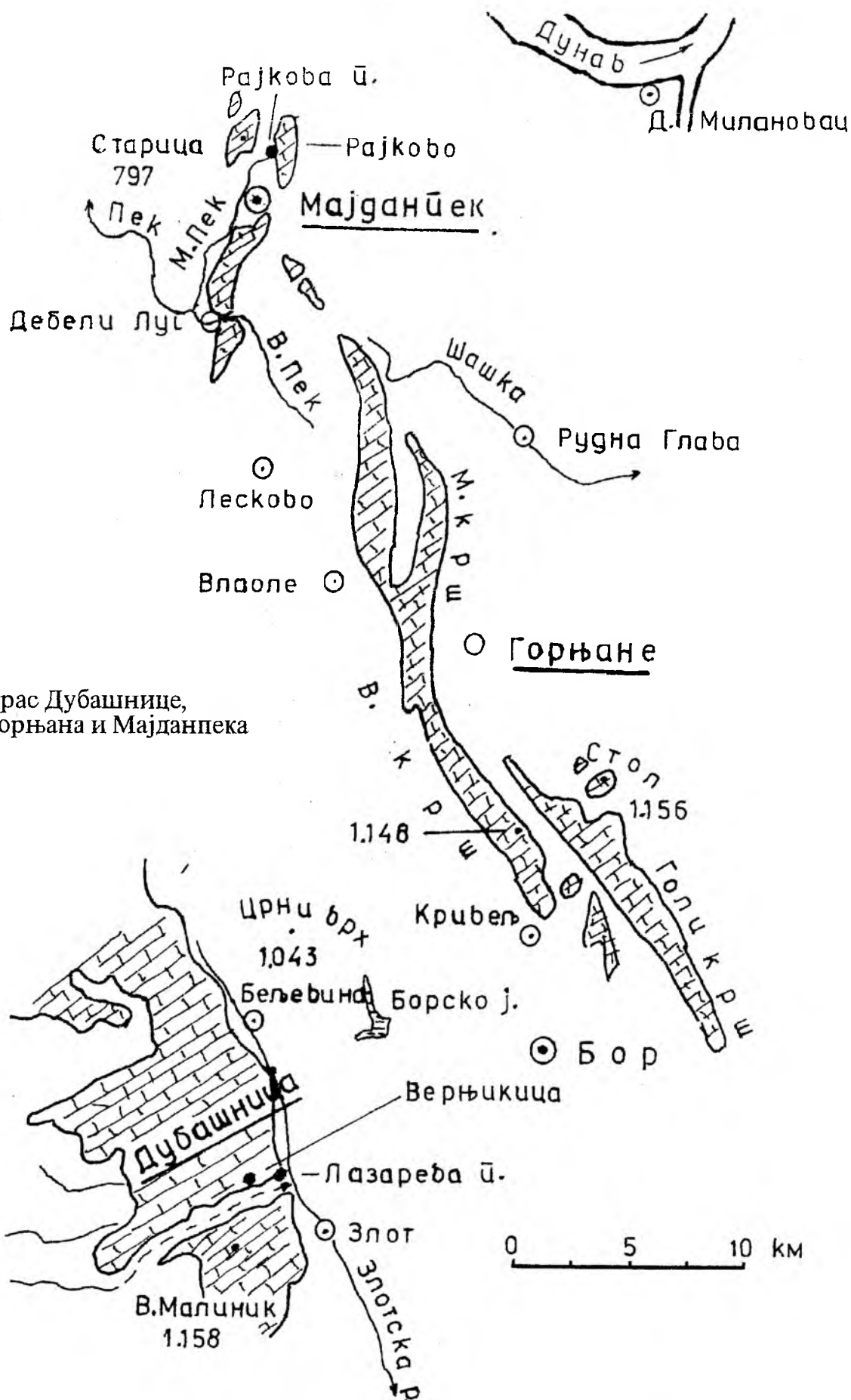
У Србији постоји свега пет општина, које располажу већим делом инвентара - катастром свог спелеолошког богатства: Ваљево, Мајданпек, Бор, Ужице, Лозница. Томе треба додати и једну планину, односно део Шар планине на територији Србије, у оквиру општина Штрпце, Призрен и Гора (Драгаш). Горња констатација односи се на систематска истраживања целокупног спелеолошког богатства, а не појединачних истраживања атрактивнијих облика, каква постоје у свим деловима Републике, који су изграђени од карбонатних стена. Катастром су обухваћене све пећине дуже од 5 m и јаме дубље од 2 m. Сигурно да је изванредан број објеката испуштен, јер их спелеолошка екипа није открила или није могла добити обавештење од мештана, пошто их чувају за себе - за свој историјски страх и вековно искуство, што је карактеристично за становништво источне Србије.

Не знам како да објасним ту случајност, да сам на свим поменутих територијама, директно истраживао, уз помоћ Спелеолошке групе из Ваљева (Ваљево, Мајданпек, Бор, Ужице) или уз помоћ других екипа: из Географског института САНУ и Ваљева (Шара, Лозница). Била је то истраживачка срећа.

Предмет ове монографије су три релативно блиске целине, изграђене од карбонатних стена, које се разликују по својим геолошким, геоморфолошким и спелеолошким карактеристикама (**Сл. 1**). То што су се све три нашле у једној књизи, оправдава се чињеницом да их је истраживала једна спелеолошка група, да је комплетну обраду извршио аутор и да су сва истраживања иницирана и финансирана од стране привредних организација и институција Мајданпека и Бора.

Пошто не чине геолошку целину, као на пример, Ваљевски крас (**1**), биће приказани у посебним одељцима. Притом, није коришћен хронолошки принцип, тј. да се прво прикаже целина која је прво истраживана (крас Мајданпека), већ је усвојен квантитативни принцип, тј. да се прво излажу целине које представљају пространије крашке комплексе и са већим бројем спелеолошких објеката (Дубашнички и Горњански крас). Сем тога, истраживање крашких појава у околини Мајданпека јесте прво почело, али је завршено касније од истраживања у поменуте две целине, на територији општине Бор.

Спелеолошка истраживања спроведена су по Упутству Одбора за крас и спелеологију САНУ, а сви објекти су означени према хидрографском шифрарнику, који сам урадио за Карту ерозије Србије (**2**). На пример, слив Тимока носи шифру 20, а слив Злотске реке 20.4.2., којој се додају редни бројеви спелеолошких објеката (од 1 до X) и они се односе на велике сливове, пошто је у красу тешко издвојити секундарне сливове. Шифра великог слива (у овом случају Тимока), који је хидрографски и хидролошки поузданији од мањих сливова, уписана је на улазу у спелеолошки објекат, а остали подбројеви назначени су у тексту, као ближа одредба њихове хидрографске и геоморфолошке припадности.



Сл. 1 – Крас Дубашнице,
Горњана и Мајданпека

У току истраживања спелеолошких објеката, све стајне, полигоне тачке, обележене су на зидовима или поду, црвеном бојом, што олакшава рад будућим истраживачима, уколико наступе промене у спелеолошком систему: природне (обрушавање, разарање чепова и отварање нових канала и др.) и вештачке (пробијање сужења). На тај начин, нова истраживања могу се везати за најближу полигону тачку, а не да се поново вуче влак, што је особито важно за велике спелеолошке системе.

Тачност координата спелеолошких објеката није свуда иста: код Мајдан-пека, већина објеката је повезана тахиметријском мрежом, док су на територији општине Бор, координате одређене са ТК 1:25.000 и то у почетку са неких карата; висине су одређиване са карата или помоћу алтиметра. Из тог разлога, у овој другој групи, постоје одређена одступања и то нарочито на Дубашничкој површи при одређивању положаја, а на литицама Великог и Малог крша при одређивању апсолутне висине. Величину тих одступања, која су код сваког објекта различита, моћи ће да сагледа нека друга истраживачка група, применом геодетских метода. Најзад, симбол за пећину или јаму повлачи грешку од ± 50 m, на ТК 1:25.000 ($1 \text{ mm} = 25 \text{ m}$).

Висине пећинских канала одређиване су помоћу балона, испуњеног водоником (ако су веће од 5 m и не могу се измерити директно). Температуре и релативна влажност ваздуха, одређивани су помоћу аспирационог психрометра.

Крас је вишеструки феномен: геолошко-геоморфолошки, хидрографско-хидролошки, социолошко-антропогеографски итд. Због тога, поједини објекти осветљени су и са становишта њиховог коришћења и људских судбина везаних за њих. У том погледу, нарочито је трагична улога јама, које су у свим временима били објекти егзекуције - бацања живих или закланих људи у јаме. Такав вид кажњавања највише су користиле усташе у западним деловима бивше Југославије и четници у источној Србији.

ДУБАШНИЧКИ КРАС

УВОД

На дан отварања Рајкове пећине (12. 9. 1975, у 13,00), међу гостима био је и инж Јован Милошевић, председник СО Бор. Упознали смо се и тада ми је рекао: “Имамо и ми велике пећине. Кад можеш да дођеш, да истражиш и урадиш пројекте за уређење?” Одговорио сам: “До краја године!” И већ 3. 11. био сам у општини Бор; на састанку, поред Ј. Милошевића, био је и потпредседник инж Марко Платиша. Договорено је да се израде пројекти за уређење Лазареве пећине (тада су је звали Злотска пећина) и Верњикице и да се отпочне са изработом Катастра спелеолошких објеката на територији општине Бор.

Пошто је општина била заинтересована да већ идуће године отпочне са радовима на уређењу, договорено је да истраживања почну у јануару следеће године, Спелеолошка екипа почела је са истраживањем 19. 1. 1976. године и до 6. 2. завршила истраживања и тахиметријско снимање оба објекта. У екипи су учествовали, из Института за шумарство: др Р. Лазаревић, инж Стеван Дожих и инж Драгутин Михалек, а из Друштва истраживача из Ваљева: Драган Лекић, Милан Арсић, Драган Ранковић и Зоран Весић.

После нешто више од месец дана (19. 3.), Ј. Милошевићу и М. Платиши, изложио сам Идејни пројекат за уређење Лазареве пећине у Верњикице; пројекат је прихваћен.

Рад на Катастру, у залеђу Злота, отпочео је 21. 6. и трајао до 10. 7. 1976. године (I етапа): Учествовали су: др Р. Лазаревић, инж С. Дожих, Милован Милосављевић, Миодраг Вујић, Милан Арсић, Драган Живковић и Милован Бошковић. Истражено је 62 спелеолошка објекта, укључујући Лазареву пећину и Верњикицу.

Исте године, од 2-5. 9., извршена су допунска истраживања у већ третираним објектима и откривена је Спомен-плоча Владимиру Мандићу-Манди (3. 9. у 10,00), у истоименој пећини, по коме Друштво истраживача носи име (Друштво истраживача “Владимир Мандић-Манда”). Учествовали су: др Р. Лазаревић, Розмир Томић, Миодраг Вујић, Милан Арсић и Драган Стојановић, а на комеморативном скупу у Мандиној пећини представници општина Ваљево и Бор.

Друга фаза спелеолошких истраживања Дубашничког краса трајала је од 31. 7. до 20. 8. 1977. године, у склопу ОИА “Тимок 77”. Било је око 30 учесника, од којих су петорица учествовала у истраживању нових објеката, док су остали радили у већ истраженим објектима. У првој групи били су: др Р. Лазаревић, Бошко Пауновић (из Ужица), Миодраг Вујић, Милован Милосављевић и Зоран Трнинић, а у другој: Милан Арсић, Марко Стојановић, Бошко Митрић (из Ариља),

Драган Стојановић, Зоран Јанковић, Иван Бирчанин, Илија Арсић (из Београда) и Мића Миловановић (из Ариља). У састав истраживачке екипе, укључивани су, према потреби, и спелеолози из друге групе. У овој фази истражено је 66 спелеолошких објеката и извршена допунска истраживања у 6 објеката.

Постојала је и трећа фаза, али краћа, од 31. 7. до 7. 8. 1978. године, у којој су учествовали: Р. Лазаревић, Д. Лекић, З. Трнинић, М. Стојановић. Поред допунских истраживања у 4 објекта, истражена је једна јама на Дубашничкој површини и једна пећина у сливу Млаве, на територији Општине Жагубица (Самарска пећина).

Према томе, у периоду 1976-1978, у Дубашничком красу истражено је 130 спелеолошких објеката и откривени су нови канали у још 6 пећина и јама. Сем тога, две пећине биле су непознате: Маднина пећина и главни део пећине Хајдучице, у које се ушло после откопавања и минирања.

ИМЕ, ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ

Спелеолошка истраживања обухватила су источни део планине Кучај, у залеђу Злота, који је познат под данашњим називом Дубашница, односно у овој књизи Дубашничка крашка површ. Старији назив, висораван Кота и Стобора, по **Ј. Цвијићу (3)**, изгубио се у народу, а вероватно га није ни било, сем у стручној литератури.

Са јужне стране, Дубашница је ограничена горостасним кањоном Лазареве реке и кањонима њених саставница: Појенска река, Демизлок и Микуљска река; са источне стране, дубоком клисуром Злотске реке; са северне стране, изворишним крацима Злотске реке и развођем према сливу Млаве; са западне стране, појасом некарбонатних стена. У наведеним границама, Дубашница захвата површину од $82,03 \text{ km}^2$, од чега више од 95% припада сливу Злотске реке. (Сл. 2)

Планински масив Кучаја - висока заталасана површ или висораван, са које се дижу поједини врхови, али ретко прелазе 1.200 m , је највећи крашки комплекс у Србији. Кучају припада 650 km^2 краса, тј. 16% од укупне површине краса у источној Србији, која износи 4.151 km^2 (4).

Дубашница је још увек изван савремене путне мреже. Преко ње прелази само неколико шумских, макадамских путева, тако да је остала кутак ненарушене, исконске природне средине. На њој нема сталних сеоских насеља, већ само летњих, сезонских, али и она су све ређа. Једини модернији пут, који је асвалтиран, повезује Борско језеро, које се развија као туристички центар, са шумском испоставом, која носи такође назив Дубашница. Пут је асвалтиран 1977. године, али се лоше одржава, тако да је на бројним потезима оштећен. Сем тога, према пројекту инж. Марка Платише, тадашњег директора Шумске

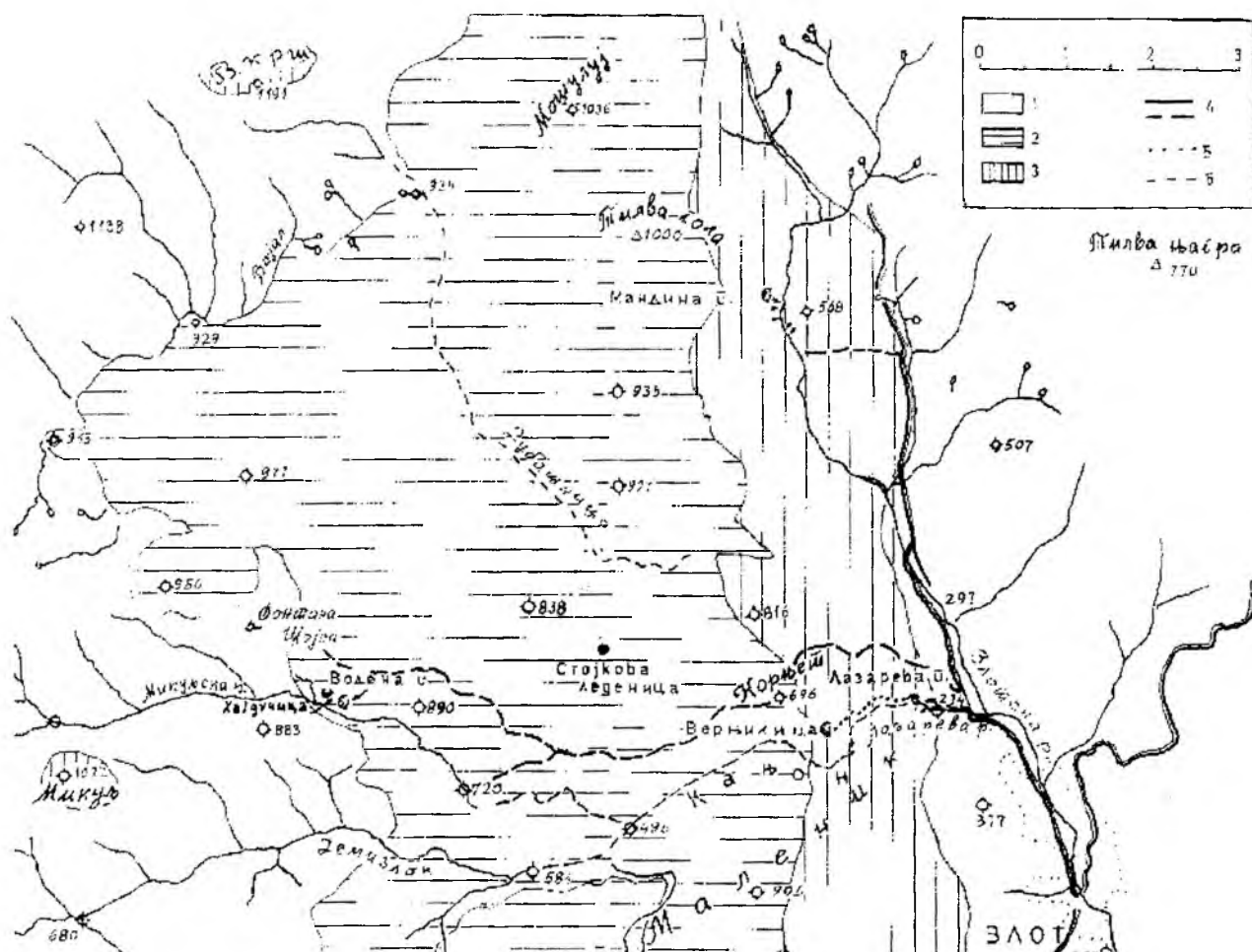
секције у Бору, пробијен је пут Дубашница - Злот (1977-1981.), али радови нису доведени до краја, тако да је употребљив само за тракторе и теренска возила. То је кружни пут, који повезује Бор, преко Језера и Дубашнице, са Злотским пећинама и Злотом, и обратно. Док се не изгради тај пут, нема будућности за туристичку привреду, а Дубашница ће остати непознат Парк природе, иако располаже непоновљивим споменицима - природним реткостима. Такође, нема ни масовног спелеолошког и рекреативног туризма, зимских спортова и др. У Србији не постоји још једна Дубашница, као ексклузивни Парк природе, па ипак она није проглашена за национални парк, једини где би посетиоци долазили да виде чуда природе, а не да летују или зимују, што је случај код постојећих националних паркова.

ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Дубашница захвата мали део источног Кучаја, али са надмоћним бројем природних реткости, пре свега крашког порекла. Према геолошкој карти (5), центални делови Кучаја и Бељанице, изграђени су од стена палеозојске старости. Преко њих су лежали јурски кречњаци и кредни кречњаци и доломити, од којих су остали елиптични прстенови, по ободу планине. То су, по **В. К. Петковићу**, остаци Ртањско-кучајске навлаке, која је била навучена преко палеозојских шкриљаца и заједно набрана. Тако је била формирана пространа Кучајска антиклинала, у периоду од горње креде до квартара. Упоредо с тектонским епирогеним покретима, одвијала се снажна вулканска активност, која је трајала до краја средњег миоцена. У том периоду, настао је пространи андезитски масив Србије, који се простире од Црноречке котлине до близу Дунава. За андезит је везана руда бакра. Контакт андезита и кречњака Дубашнице је раседни - Злотски расед, дуж којег се формирала долина Злотске реке (6).

Свод кречњачке серије Кучајске антиклинале разорен је ерозивним радом воде и других агенаса, тако да су се у централном делу Кучаја појавили кристалисти шкриљци, док су се на периферији планинског масива очували мезозојски кречњаци и доломити. Притом, ближе своду антиклинале и на већим висинама, очували су се јурски кречњаци, а на крилима антиклинале, односно на мањим висинама, кредни кречњаци и доломити. (Сл. 3).

Дубашничка крашка површ већим делом је изграђена од јурских седимената - 43,0 km² или 75%, и то: титонских масивних и банковитих субспрудних кречњака, мермера и мермерастих кречњака; оксфорд-кимеричких слојевитих кречњака са рожним квргама; средње и горњојурских кречњака, доломита и доломитичних кречњака. Дебљина јурских седимената износи 500-700 m (5). Пошто припадају источном крилу Кучајске антиклинале, нагнути су према истоку или југоистоку, под углом од 20-60°, у зависности којем блоку припадају.



Сл. 3 – Дубашнички крас: 1. Некарбонатне стене; 2. Јурски кречњаци, доломити и др.; 3. Кредни кречњаци и др.; 4. Пuteви; 5. Пешачка стаза између Лазарева пећине и Верњицице; 6. Периодски токови

Идући према истоку, ка долини Злотске реке, јурски кречњаци уступају место кредним седиментима, који у облику два лучна меридијанска појаса, оивичавају јурске кречњаке и одвајају их од андезитске серије, с леве стране Злотске реке. Кредни седминети леже конкордантно преко јуре (малм). Први појас, који се наслања на јуру, састоји се од кречњака и доломита валендијско-отривског ката, а други од баремско-аптских масивних кречњака с доломитом (све доња креда). Кредни седименти захватају површину од $14,5 \text{ km}^2$ или 25% Дубашничког краса.

Са западне и северне стране, јурски кречњаци Дубашничке крашке површи, у контакту су са нискокристалистим шкриљцима ордовицијума, који су представљени филитима, аргилошистима, кластитима и др. На појединим потезима, контакт је морфолошки изражен одсецима кречњака, а чешће је маскиран млађим квартарним наплавинама, које су оставиле речице и потоци - понорнице, који силазе са Велике Тресте, Крње јеле и др.

Дуж западног обода, дебљина Дубашничке крашке плоче креће се од 20-50 м. Местимично је прорезана речним долинама, па се сачувала само на вододелницама. Међутим, идући према истоку, према клисури Злотске реке, дебљина плоче расте и достиже дебљину од 1.000 м.

ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Дубашнички крас располаже великим бројем геоморфолошко-спелеолошким и хидрографско-хидролошким споменицима природе, који ће бити предмет туристичке понуде, када се обезбеде инфраструктурни елементи и добије статус Националног парка. По врсти, разликују се две основне групе облика: површински и подземни, који су, по генези, крашког и флувијалног порекла.

1. Површински облици - У ову категорију спадају површи, терасе, вртаче, суве долине, следе долине, кањони, клисуре.

Дубашничка површ има доминантно место, као најкрупнији облик у рељефу. То је благо заталасана површ-плоча, са свих страна ограничена кречњачким одсецима (углавном) или дубоким кањонским долинама и на тај начин јасно одвојена од осталих делова Кучаја и осталих целина. Њена надморска висина креће се од 800-1.000 m, са изузетком неколико заобљених врхова: Мошулуј 1.036 m, Стобори 1.045 m и др. Од линије највећих висина, која прати десну долину страну Злотске реке, Дубашничка површ постепено пада према западу, према контакту са кристалистим шкриљцима, а знатно јаче према истоку, где оштро прелази у десну долину страну Злотске реке.

Дубашничка површ рашчлањена је бројним вртачама и релативно плитким кањонским долинама (Дубашница, Војала и др.). Речна мрежа на површи потпуно је дезорганизована, изузев речице Дубашнице, која у пролеће тече коритом све до близу стрме долине стране Злотске реке, док лети понире у издухама код радничког насеља "Дубашница". Сличних су особина Војала и Микуљска река, које теку границом површи или је секу на њеном јужном крилу.

Површ је полигенетског порекла, тј. изграђена комбинованим радом флувијалне (механичке) и крашке (хемијске и механичке) ерозије. Основни елементи су производ флувијалне, а секундарни, крашке ерозије. Изграђена је за време неког дуготрајног стагнантног нивоа Злотске реке, односно доње ерозивне базе, који је условљавао одржавање нормалне хидрографске мреже и нормалну флувијалну ерозију.

После ове дуготрајне флувијалне фазе, долази до спуштања уздужног профила Злотске реке, односно доње ерозивне базе, а с тим у вези и до усецања долина њених притока, у конкретном случају у Дубашничку флувијалну површ.

Узроци овим променама могу бити различити: спуштање доње ерозивне базе - неогеног језера у средњем делу слива Црног Тимока; издизање Кучајске антиклинале; просецање кречњачких наслага, на којима су се реке формирале и силазак на мање отпорну андезитску серију и др.

Промене у сливу Злотске реке утицале су на убрзано разарање загата од андазитских творевина, што је омогућавало такође убрзан развој крашког процеса и све веће понирање атмосферских и речних вода. Речни токови, који су до тада текли преко површи, одолевали су неко време овом процесу, а затим су постепено деградирани и дезорганизовани, у зависности од протицаја и количине некарбонатних наноса. Док још није узела превагу подземна циркулација вода, јачи токови успели су да изграде плитке кањоне (10-20 m) , чија су дубина повећавала према долини Злотске реке. Међутим, пошто су успутно губили воду, ови токови нису успели да сагласе своје уздужне профиле према Злотској реци, већ су њихове долине остале висеће. Такав пример пружају Дубашница, Војала, Микуљска река.

Слабији токови брзо су красификовани и преобраћани у низове вртача или су тако разбијени вртачама да се тешко могу реконструисати.

Најдуже се одржала Лазарева река, јер јер располагала великим сливом, изграђеним на некарбонатним, непропустљивим стенама, што је осигуравало већи и стални протицај. Међутим, ни Лазарева река није успела да савлада крашки процес, јер су почеле да пониру поједине њене притоке (Војала, Микуљска река, Демизлок). У данашње време, Лазарева река је периодски ток, којим вода тече само у влажном делу године, када протекне Појенска река, која још периодски тече кањоном Лазареве реке.

Карактеристичан је пример Дубашнице. Да би вода текла што даље низ корито Дубашнице, сточари, који само преко лета бораве на површи, запушава-ли су поноре, чим се појаве. Али, то има ефекта само код нешто већих вода, док летње воде (од августа до октобра) нестају по невидљивим издухама, дуж целог тока.

То што су се поједини водотоци успели одржати на кречњачкој подлози и што су се очували континуелни уздужни профиле, последица је наплавног речног материјала, који делимично изољује кречњаке и смањује упијање. Дебљина наносног материјала, на пример, на долиномском дну речице Дубашнице, креће се од 2-3 m. У кориту се повремено отварају понори, али због обиља материјала (органског и речног наноса), њихов век није дуг, нарочито за време поводња. С друге стране, поноре су стално затрпавали сточари, док им вода није цевима спроведена од каптаже код радничког насеља до испод Ловишта. У будуће, то би могла бити активност Борског водовода, који се снабдева водом из врела у Бељевини, јер се запушавањем понора смањује количина механичких талоба, који би доспевали у подземље и изворску воду.

Усецање кањона Лазареве реке није било континуирано, о чему сведоче **речне терасе**. Први застој у усецању, обележен је широком речном терасом, чија се висина креће од 700-780 m (Сл. 4). То мировање уздужног профила, условљено је стагнацијом уздужног профила Злотске реке, односно заједничке доње ерозивне базе. После изградње ове терасе, усецање је настављено све до

нивоа при којем је изграђена пећина Верњикица, која одговара тераси од 400-450 m. Та фаза је одражена и у долини Злотске реке, где се са обе стране налази широка тераса. Њена висина с леве стране Злотске реке, испод Тилва њагре, износи 480 m, а с десне, испод великог крашког облука у Бељевини, 400-450 m.

После нивоа у којем је изграђена Верњикица, Лазарева река се непрекидно усецала, све док није достигла до терасе Припора (346 m) , а затим до нивоа Лазареве пећине (291 m) . Међутим, уздужни профил Лазареве реке није успевао да се сагласи према свим нивоима, већ је узводно од Верњикице остао каскадни, а долина веома узана, јер је протицај бивао све мањи, док Лазарева река није најзад ушла у фазу сушице - периодског тока.

Описана еволуција Дубашничке флувијално-крашке површи, посматрана је као последица спуштања доње ерозивне базе и разарања загата од андезитске серије. Међутим, постоји и схватање да је усецање долине последица “општег епирогеног издизања Кучаја и његовог даљег засвођавања на линији Злотског раседа још током флувијалне фазе” (9). Епирогени покрети сигурно су били присутни, али изгледа да нису битно утицали на промене ерозивних процеса и њиховог интензитета. Чињеница да су са крашке површи однети млађи седименти, указује на њино флувијално порекло. С друге стране, подударност између уздужних профила речица на површи и уздужних профила површи, у правцу тока, показује да је флувијална површ добила своју физиономију после епирогених покрета.

Шкрапе су типични облици краса, али такву улогу немају на Дубашници, која је обрасла шумском и травном вегетацијом. Јављају се и честе су на голим кањонским странама и на неколико локација, на пример, око заобљеног брда Тилва гола. Већи значај има субкутани крас и мрежасте шкрапе, али оне се откривају тек при грађевинским радовима на путевима.

Вртаче су типични површински облици крашког рељефа. Захватају читаву Дубашничку површ, изван кањонских долина и кречњачких литица (Сл. 5). Различитих су димензија: од неколико метара до неколико стотина метара - у пречнику, док им је најчешћа дубина до 10 m. Преовлађују плитке, тањирасте, а затим издужене вртаче, у оквиру старе долиנסке мреже. Обрасле су травном и шумском вегетацијом. Јављају се два генетска типа вртача: **нормалне**, настале хемијским и механичким радом воде и **саломне**, настале рушењем истањеног кречњачког надслоја, изнад пећинских канала. На Дубашничкој флувијално-крашкој површи, честе су саломне вртаче: Стојкова леденица, Водена пећина, Перина јама и др. Саломне вртаче потврђују изузетно богатство овог краса у спелеолошким објектима, у које се још није успело пробити. Оне су, с једне стране, индикатори богатства у подземним облицима, а с друге стране, главна препрека да се продре у пећинске канале, јер су улази у бочне канале, на дну јама, затрпани обрушеним материјалом.

Суве долине су остаци старе површинске речне мреже, која је егзистирала пре него што је крашки процес однео превагу. Разликују се две врсте: фосилне

и периодски активне долине. За све је карактеристично да су кањонског типа: узано корито и вертикалне или јако стрме долинске стране.

Од фосилних долина истичу се доњи токови Војале, Демизлока и Микуљске реке. Кањон Војале је сув од садашњег понора, чија је висина 840 m, до ерозивног проширења Фонтана шојна, у дужини од 2.000 m; кањон Демизлока од садашњег понора, на висини од 637 m, до саставака са Појенском реком, у дужини од 1.300 m; кањон Микуљске реке од првог понора, на висини од 750 m, до извора, с леве стране кањона, у дужини од 1.100 m и од другог понора, на висини од 677 m, до саставака с Појенском реком, у дужини од 550 m; кањон Дубашнице, од последњег понора до долине Злотске реке, у дужини од 3.700 m. На ТК 1:25.000, сви наведени потези, означени су као периодски активни, иако, по сведочењу мештана, то нису били у току последњих 100 година и више, односно од друге половине 19. века.

Периодски активне долине су Појенска река - Лазарева река, од летњих понора до Злотских врела из Лазареве пећине, затим Дубашница, од радничког насеља до последњег понора, као и неке њихове притоке.

Слепе долине су тип са чеоне стране затворених кањонских долина, у контактної зони између кристаластих шкриљаца и јурских кречњака. Сви водотоци, који долазе са некарбонатних стена, а усмерени су према Дубашничкој крашкој плочи, када допру до кречњака, пониру. Такве долине затворене су одсеком изнад понора, а у продужетку је очувана стара долина, у коју би река могла продрети, за време поводња, уколико би се понор зачепио, што се може десити и природно и вештачки. Такве особине имају долине Војале и Демизлока. У првом случају, висинска разлике између понора и фосилне долине у наставку, износи 14,0 m, а у другом случају 20,0 m. Том статусу, блиска је и Микуљска река, где висинска разлика између последњег понора и суве долине у наставку, износи око 1 m. Велике воде могу да прелију ниску пречагу и да потекну старим коритом, али не дотичу до Појенске реке, већ се губе у понорима и издухама у кориту, каскадном и са преиздубљењима.

Кањони су тип долина карактеристичан за крас. Ако водотоци, чији су сливови изграђени од некарбонатних, непропустљивих стена, пресецају кречњаке, а располажу с довољном количином воде и наноса да савладају крашки процес, односно понирање воде, делови њихових долина у красу имају стрме до вертикалне стране, које се дижу директно из речног корита. Такав облик долине последица је одсуства бочне ерозије на долинским странама, јер сва вода понире по пукотинама, па нема површинског отицања. Истовремено, у речном кориту одвија се нормална механичка ерозија и долина постаје све дубља.

Све долине у систему Лазареве реке, а у оквиру Дубашничког краса, кањонског су типа. Међу њима, по димензијама и импресивности, истичу се кањон Лазареве реке, а затим кањони његових притока: Микуљске реке, Демизлока и Појенске реке. (301)

Кањон Лазареве реке је монументални облик рељефа, један од ударних садржаја будућег Националног парка “Дубашница”. То је један од најдубљих и најнеопходнијих кањона у Србији. Дугачак је око 4,5 km, а дубок 300-500 m, с минималном ширином речног корита од 3-4 m. Попречни профил кањона је асиметричан: десна страна кањона, испод великог Малиника (1.158 m), висока је до 500 m, док је висина леве стране, до терасе од 700-780 m, око 300. У кањону нема пешачких стаза, ни уздужних ни попречних нити има могућности да се сиђе или изађе из кањона. Стране кањона су врло стрме, најчешће вертикалне, без каквих фосилних долинских облика, изузев честих урниса (Сл. 6, 7, 8, 9). Уздужни профил кањона Лазареве реке је ступњевит, са великим уздужним падом, нарочито на потезима где се јављају фосилни урниси. На неким краћим потезима, читава река протиче између огромних укљештених блокова. Чести су и дубоки вирови, углачаног и клизавог обода, тако да је права мајсторија проћи кањоном, кад тече вода, а да се не упадне у неки вир. Због тога, веома је мали број људи који су прошли кањоном. Када речним коритом потекне вода, после јаких киша и наглог топљења снега, за пролазак кањоном потребно је 5-6 часова, уз обавезно купање у вировима; ако је корито суво, пролазак је бржи, али уз ризик да се стане на поскока, који су бројни и не беже, јер је у кањону хладно, а сем тога не виде у човеку непријатеља.

У току истраживања Дубашничког краса и снимања филма “Кањон Лазареве реке” (ТВ Београд), кањоном сам прошао четири пута и то два пута када је текла вода. Сем тога, за време тахиметријског снимања кањона (1976.), узводно смо прошли око 3 km.

Поред фосилних, у кањону Лазареве реке има и рецентних урниса. Један, који се десио седамдесетих година, налази се око 500-600 m низводно од саставака кањона Микуљске и Појенске реке, од којих настаје кањон Лазареве реке. На дужини од око 50 m, речна вода протиче кроз крупан урниски материјал, пореклом с леве стране кањона. Ожиљак на литици још увек је свеж.

По димензијама и осталим карактеристикама, кањон Лазареве реке “надмашује чувени Винтгар у Словенији” (8), али је још увек изван туристичких токова. У будућем уређењу Парка природе, посетиоци не би пролазили кањоном, као у Винтгару, због низа опасности, већ би га посматрали одозго, са стазе, по левом ободу кањона и са уређених видиковаца. У том погледу, сличност би била са кањоном Колорада у САД.

Кањон Микуљске реке, леве саставнице Лазареве реке, не заостаје много за кањоном Лазареве реке, а по неким споменицима природе и надмашује га. Од сеоског пута за Стрњак, који пресеца кањон, па до Лазареве реке, дугачак је преко 2 km, а дубок до 200 m, с минималном ширином од 1,5-2,0 m. Усечен је “као у сир”, у кречњаке речне терасе од 700-780 m и не примећује се све док се не дође на његову ивицу. Стране кањона су углавном вертикалне. Уздужни профил је каскадни, изграђен од огромних кречњачких блокова, пречника до 10 m, или степеница од основне стене. На саставцима са Појенском реком,

завршава се одсеком, јер је подсечен коритом периодског тока, тако да има одлике висеће долине (Сл. 10).

Близу саставака, с леве стране, налази се усамљена, изолована стена, у облику зарубљене купе, високе 149 m. У народу је позната под именом **Кула** (Сл. 11). Спада у изузетне природне реткости Дубашничког краса. Али, она је више од тога. По предању, опкладе се чобани “да ће дати девет оваца ономе ко се попне на Кулу и на њеном врху запали ватру”, како би остали били уверени да је испунио опкладу. “И нашао се један храбар чобанин. Користећи клинове од дреновине, које је носио у торби, полако је освајао Кулу. Најзад, огласио се димом са врха Куле. Међутим, силазак је испао много тежи. Успео је да сиђе, али је претрпео нервни слом”. Живео је само још један дан. “Добио је девет оваца, а изгубио је живот” (8).

Према пројекту за уређење Лазареве пећине и Верњикице за туристичке посете (8), дуж речне терасе, у коју су усечене све кањонске долине, биће изграђен пут, девијација кружног пута Борско језеро - Дубашница - Злот - Бор. Од тога пута, биће развијен споредни крак до ивице кањона, изнад Куле, где ће бити уређен видиковац. Тешко је рећи, који је импресивнији утисак: кад се Кула посматра одозго или одоздо, али се зна шта је за посетиоце безбедније. Од видиковца, ивицом кањона Микуљске и Лазареве реке, водиће пешачка стаза и изнад улаза у Верњикицу, спајаће се са кружним путем. Један крак пешачке стазе силазиће до улаза у Верњикицу, али је намењен особама са бољом кондицијом.

Кањон Демизлока је дубљи од кањона Микуљске реке. То је сада фосилни кањон, чија дужина од понора до долине Појенске реке износи 1,3 km. Од понора, који је на висини од 637 m, фосилни кањон је више за 20 m. Према причању мештана, Демизлок је последњи пут текао фосилним кањоном у другој половини 19. века. Ако би се зачепио понор - природно или вештачки, Демизлок би се ујезерио и продро у фосилну долину. Мало је вероватно да би и стигао до Појенске реке, јер је корито фосилног кањона денивелирано, удубљењима (вероватно понорима), пречагама и великим блоковима. Међутим, на ТК 1:25.000 и у старијој литератури, Демизлок тече до саставака са Појенском реком и понире у заједничком понору. Грешка је последица недовољног теренског познавања кањонских долина у систему Лазареве реке (Сл. 12).

Кањон Појенске реке је дубљи од кањона Демизлока, јер његовим коритом вода тече стално или периодски. Преко лета, када су мале воде, Појенска река понире по издухама, које су везане за дијастроме. Летњи понори су на висини од 645 m, на 1,7 km узводно од саставака са Демизлоком. Изнад летњих понора, на висини од 6,0 m, с десне стране, налазе се старији и спелеолошки израженији понори. У влажном делу године, Појенска река тече целом својом дужином, а затим коритом Лазареве реке до ушћа у Злотску реку. За разлику од Микуљске реке и Демизлока, Појенска река има континуелан уздужни профил, пошто располаже сталним, односно периодичним протицајем. Кад вода протекне кањоном Лазареве реке, то су искључиво воде Појенске реке и од непосредних падавина (Сл. 13).

Клисура Злотске реке ограничава Дубашнички крас са источне стране (Сл. 14). Показује геолошку и геоморфолошку асиметрију: десна страна је изграђена од доњокредних кречњака, врло је стрма (300-400‰), висока 500-600 m: лева страна је изграђена од андезитске серије, блажа је и знатно нижа - до 150 m. Десна долинска страна рашчлањена је релативно густом долинском мрежом, али плитком, чији су уздужни профили великог пада, паралелни са десном долинском страном, и каскадни. Полазе од горње ивице долинске стране, тј. са висине од 900-1.000 m. Остаци су старе флувијалне фазе, а сада су суви, красификовани. Изузетак чини долина Дубашнице, чије је извориште на некарбонатним стенама, која плитко засеца Дубашничку површ, а затим знатно дубље десну долинску страну Злотске реке. Уздужни профил овог дела долине Дубашнице је каскадни, са прецагама и великим блоковима.

На потезу Бељевине, Злотска река сече периферију кречњачке масе. Низводно, на обе долинске стране, јавља се широка речна тераса, на висини од 400-450 m. Изграђена је за време старије фазе уздужног профила Злотске реке и бељевинских крашких врела. Старија изворска зона, испод високог лучног одсека, дугачког око 500 m, прекривена је дебелом сипарском серијом, испод које се сигурно налазе улази у развијене спелеолошке системе.

2. Подземни облици - У ову групу спадају пећине, јаме и понори. Дубашнички крас веома је богат спелеолошким објектима. У периоду од 1976-1978. године, Спелеолошка екипа истражила је 130 објеката, чија дужина износи 7.842,0 m, а површина 48.930,0 m². Од тога, на пећине отпада 116, а на јаме 14 објекта, не рачунајући три јаме на Малинику, од којих је једна дубока 56 m, јер нису детаљно истражене. Укупна дубина јама износи 608,2 m.

Пећине се најчешће јављају у кањонским долинама и то при врху кањона или изнад речног корита. Њихова највећа концентрација је у фосилном кањону Демизлока - 28; у кањону Појенске реке, узводно од Демизлока 20 и низводно од Демизлока - 5; у кањону Лазареве реке, низводно од Верњиције - 19; у клисури Злотске реке, око Бељевине - 24. Кањон Лазареве реке није детаљно истраживан, али рекогносцирање указује да су спелеолошки објекти урнисима исечени, а улази затрпани. На кањонским странама уочене су само поткапине.

Од укупног броја пећина, две су уређене за туристичке посете (Лазарева пећина и Верњиција), а 13 пећина и 2 јаме, испуњавају услове за уређење или за туристичке посете. Међутим, поред Лазареве пећине и Верњиције, нема потребе за уређењем осталих потенцијалних пећина и јама. Кад би се налазиле у неким другим деловима Србије, где их нема или не испуњавају услове, биле би уређене. То исто важи и за једну јаму - Стојкову леденицу.

Јаме се углавном јављају на Дубашничкој крашкој површи, а затим као понори, у речним коритима. Међутим, пошто су почетни делови понора хоризонтални или каскадни, приказани су у поглављу о пећинама. Од 14 јама на површи, две имају шири, туристички значај. То су Стојкова леденица, која би се могла уредити за посете и Дубашничка јама (Будућа) - најдубља јама Дубашничког краса, чија би се локација могла посећивати.

У гравитационој сфери Дубашничке крашке плоче разликују се нормална и крашка хидрографска мрежа и појаве.

1. Нормална хидрографија - Обухвата сливове река и потока, који су развијени на палеозојским шкриљцима, дуж западног и југозападног обода Дубашничке крашке плоче. Ту спадају: Дубашница, Војала, више речица и потока око Поена, Микуљска река, Демизлок и Појенска река. Сви наведени водотоци, када пређу на кречњаке, нестају у понорима и издухама. Притом, у влажном делу године, поједини површински токови продиру знатно на крашку површ (речица Дубашница) или теку читавом дужином својих кањонских долина (Појенска река). У сушном делу године, после преласка на кречњаке, њихове воде нестају у понорима или се постепено губе у кориту по невидљивим понорима и издухама (Дубашница, Микуљска река, Појенска река).

Дубашница почиње да понире већ код Шумске испоставе, али у зависности од количине воде, може се продужити за још око 3 km. Никад не доспева до Злотске реке, чија је притока била. Слив Дубашнице, узводно од првих понора, износи $2,5 \text{ km}^2$. Речна вода се користи у радничком насељу, а спроведена је, цевима, у правцу речног тока, за потребе летњих сточара.

Војала понире у каскадној пећини, низводно од контакта шкриљаца и кречњака. Међутим, при малим водама, нестаје по узводним издухама и може се скратити за преко 200 m. Слив Војале, до понора, захвата површину од $10,9 \text{ km}^2$.

Поенски потоци били су притоке фосилне долине Војале, низводно од садашњег понора. Међутим, данас нестају у скривеним понорима и издухама, пре долине Војале, али сигурно припадају подземној Војали. Њихови сливови захватају површину од $9,2 \text{ km}^2$.

Микуљска река је вишеструка понорница. Први пут понире на контакту шкриљаца и кречњака, на висини од 750 m и гради подземни меандар, који је истражен на дужини од 201,0 m, а затим извире (два извора), после 1,1 km у правој линији, на висини од око 725 m. Почев од извора, који је с леве стране долине, као и понор, губи воду по издухама и понорима, прекривених речним наносом, на висини од 712 m. При већим водама допире до главног понора, на висини од 677 m. При изузетно великим водама, може да се прелије преко пречаге, високе 1,0 m, и да потекне према Лазаревој реци. Међутим, до Лазареве реке не доспева, пошто речну воду гутају бројни понори и издухе, у већ фосилном делу кањона. Површина слива Микуљске реке, до првог понора, износи $12,7 \text{ km}^2$.

Демизлок читав понире при прелазу на кречњаке, на висини од 637 m. Нико не памти када је текао фосилним делом кањона, који је од понора виши за 20 m. Слив Демизлока захвата површину од $20,7 \text{ km}^2$.

Појенска река је највећи водоток који продира у Дубашничким крас. У летњем периоду, губи се у понорима и издухама, који су камуфлирани речним

на-осом, на висини од 645 m, на растојању од 1,7 km узводно од саставака са
осилном долином Демизлока. У влажном периоду, Појенска река тече све до
шта у Злотску реку и то коритом Лазареве реке. Појенска река једина одржава
континуелан уздужни профил у свом и кањону Лазареве реке. Површина слива
Појенске реке, до летњих понора, износи 35,7 km².

Према томе, у гравитационој сфери Дубашничког краса, нормална хидро-
графска мрежа, која индиректно припада сливу Злотске реке, захвата површину
од 91.7 km².

2. Крашка хидрографија - Карактеристична је за Дубашничку крашку површ,
обрађену од мезозојских кречњака и доломита. За разлику од свог западног и
угозападног обода, који је веома богат водом (стални и периодски токови, извори),
површ је изразито безводна. Све воде које падну на Дубашничку површ, губе се по
пукотинама и вртачама и ни кап воде не остаје на површини. То стање илуструје
Стојкова леденица, из које су сезонски сточари вадили лед, отапали га на сунцу и
појили стоку. У противном, морали би силазити у корито Злотске реке или ићи на
поноре на западном ободу крашке плоче. У безводном красу, где вода има непро-
цењиву вредност, једна пећина је названа Водена пећина, јер се на њеном поду
налазе плитке бигрене каде, у којима се скупљају прокапне воде.

Поред западног, водом је богат и истични обод Дубашничког краса. Јер,
све воде које пониру на западном ободу, као и оне које директно падну на површ,
подземно теку према двема изворским зонама у долини Злотске реке: према
Бељевини (5 извора) и према Злотским врелима (стални и периодски извори), из
Лазареве пећине. Изван ових локалитета, постоје извори с десне стране Ро-
гожина (изворишни крак Злотске реке), који имају локалне сливове, у красу, и
један извор с десне стране Лазареве реке, ниже Мотела, чији је подземни слив у
кречњацима В. Малиника.

Појава свих вода Дубашничког краса на наведеним изворима, условљена
је загатом од андезитских, непропустљивих стена, на које се наслањају кречња-
ци. Код Бељевинских врела, загат је посредни, а код Злотских врела, непосредни,
директни (9).

Средња издашност Бељевинских врела износи 1.193 l/s. Од тога, на врела
из Велике и Мале пећине, отпада 834 l/s (**Таблица 1**).

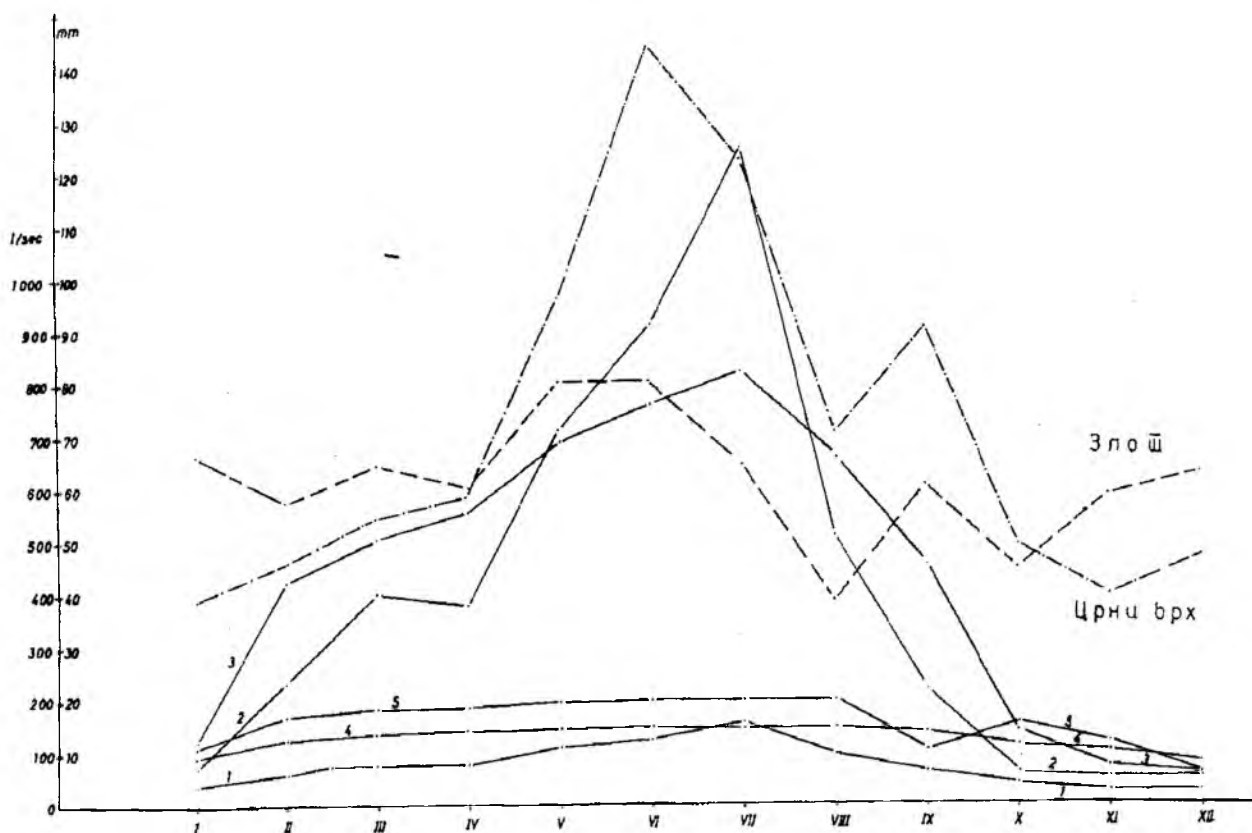
Таблица 1. - Издашност извора и врела на потезу Бељевине, за период 1947/48-
1966/67, у l/s (10)

Ред бр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Година
1.	36	59	75	175	104	121	151	89	59	34	32	32	72
2.	76	229	399	381	707	910	1242	507	215	56	47	43	401
3.	119	418	503	549	683	754	815	656	452	132	69	52	433
4.	89	123	134	139	146	147	147	145	136	109	97	77	123
5.	109	164	179	185	194	195	195	196	101	149	109	102	164
													1.193

Напомена: 1. Врело Бигер (није каптирано); 2. Врело из Велике пећине (десна страна); 3. Врело из Мале пећине (десна страна); 4. Извор Рнић (лева страна); 5. Извор Меланић (лева страна).

Минимална издашност Бељевинских извора и врела износила је 238 l/s, али је усвојено 206 l/s, односно за водоснабдевање 180 l/s. Минимални протицај у најкишнијој години (1955/56) износио је 896 l/s, а у најсушнијој години (1948/49) 105 l/s (10). Изузев Рнића, остали извори се муте и то после топљења снега и јаких киша, али то не угрожава водовод, који је радио без таложнице и филтера. Вода се само хлорисала. На основу зрнаца песка, међу којима има филита, очигледно је да врела добијају воду и изван крашке површи, тј. из сливова изграђених од кристаластих шкриљаца. Најзагонетније је порекло извора Рнић, који се налази с леве стране Злотске реке; има најчистију воду, најмање колебање, нема финих зрнаца песка, а по квалитету воде разликује се од Меланића, који је такође с леве стране реке, а у његовој близини.

Бигар, Рнић и Меланић су постојани извори. Однос $Q_{\min}:Q_{\max}$, код извора Бигар износи 1:4,7, а код Рнића и Меланића 1:1,9. При великим водама, Злотска река плави ове изворе. Колебање издашности врела из Велике и Мале пећине, износи 1:28,9 и 1:15,7, тј. блиска је нормалним површинским токовима и подудара се са колебањем падавина, уз одређену ретардацију (Сл. 15).



Сл. 15–Месечни протицаји Бељевинских врела (1947/48–1966//67.) (10). Бигар (396,00 м); 2. Велика пећина (388,80 м); 3. Мала пећина (329,50 м); 4. Рнић (321,80 м); 5. Меланић (313,60 м); - - - - Злот (1963–1972.); - - - - Црни врх (1967–1972.)

На основу положаја Рњића и Меланића, као и резултата провере подземних хидрографских веза, ова врела вероватно добијају воду из Злотске реке - процеђивањем кроз алувијални нанос (11). Из тог разлога, из водног биланса Злотске реке, на профилу Бељевине, не треба сабирати водне количине које дају Рњић и Меланић, јер су оне једном евидентирани преко извора из Велике и Мале пећине и Злотске реке, на профилу узводно од каптажних објеката (11). Међутим, у прорачуну за водоснабдевање треба да остану, јер су то воде одличног квалитета.

Средња издашност Злотских врела, испред Лазареве пећине, није позната, јер није било систематских осматрања и мерења, али се сматра да ова врела двостручују протицај Злотске реке (10). Међутим, на основу симултаних хидрометријских мерења на обе групе врела, у периоду 1976-1979. године, проистиче да су Злотска врела богатија водом од Бељевинских врела (Таблица 2).

Таблица 2. - Измерени протицаји Злотске и Лазареве реке (11)

Ред. бр.	Датум	Профил	Q = m3/s
1.	6.2.1976.	Лазарева река, узводно од пећине	0,130
2.	6.2.1976.	Лазарева река, пре ушћа у Злотску реку	1,720
3.	8.7.1976.	Лазарева река, пре ушћа у Злотску реку	0,859
4.	3.9.1976.	Лазарева река, пре ушћа у Злотску реку	1,101
5.	3.9.1976.	Злотска река, пре водовода	0,292
6.	3.9.1976.	Злотска река, после водовода	0,962
7.	12.8.1977.	Лазарева река, пре ушћа у Злотску реку	0,522
8.	12.8.1977.	Злотска река, пре водовода	0,102
9.	12.8.1977.	Злотска река, после водова	0,414
10.	25.6.1979.	Лазарева река, пре ушћа у Злотску реку	4,308
11.	25.6.1979.	Злотска река, пре водовода	2,279
12.	25.6.1979.	Злотска река, после водовода (+ Водовод 0,120)	2,609

Протицај Злотских врела није могуће директно измерити, пошто су потопљена, после изградње бетонске преграде код Мотела и формирања малог језера. Због тога, у периоду провере подземних хидрографских веза на Дубашничкој површи, коришћен је хидрометријски профил Лазареве реке код Рибњака, низводно од Мотела, а пре ушћа у Злотску реку. У водне количине Злотских врела, укључен је и део вода једног мањег извора, с десне стране Лазареве реке, ниже Мотела, који је каптиран за потребе Рибњака и за водоснабдевање Злота. У случају када је радио периодски ток Лазареве реке, онда је посебно мерен његов протицај, узводно од пећине и врела, а затим збирне воде на профилу код Рибњака. Издашност Злотских врела добија се из разлике тих водних количина. На пример, 6.2.1976. године, Злотска врела су давала 1.590 l/s (1.720 мање 130), а 3.9.1976. - 1.101 l/s. Истог дана, Бељевинска врела су имала издашност од 670 l/s

(962 мање 292) + око 120 l/s за водовод Бора, што чини 790 l/s. Још је већа разлика у корист Злотских врела, од 25.6.1979. године, када су Злотска врела давала 4.308 l/s, а Бељевинска врела 330 l/s (+ 120 l/s за водовод). Међутим, то су тренутна стања, која су зависила од кишних таласа у сливовима који хране ова крашка врела, као и од степена ретардације и ретензије.

Према Пројекту Рударско-геолошког факултета (43), узводно од улаза у Лазареву пећину, изведене су две бушотине: бр. 7 и 9. Бушотина бр. 7 налази се с десне стране Лазареве реке, изван домашаја великих вода, на висни од 285 m. Њена дубина износи 80 m. Из бушотине се црпи 35 l/s. Радове је обавила Геотехника из Загреба, 1987. године. Бушотина бр. 9 налази се с леве стране Лазареве реке, узводно од периодског врела, такође на висни од око 285 m. Дубока је 96 m. Даје 12 l/s. Бушење је извршио Геозавод из Београда, 1989. године. Вода из бушотина користи се, у маловодном периоду (од јула до јануара), за водоснабдевање Бора.

Пројектанти су пошли од претпоставке да ће користити неке друге воде, а не оне које природно извиру из Лазареве пећине, односно да ће користити залихе подземних вода, које ће се попуњавати у влажном периоду. Идеја је свакако исправна, када би у крашком подземљу постојао дебео и простран и повезан пукотински систем, који би послужио као ретензија за воде из влажног периода. Међутим, то овде није случај, јер се вода, у садашњем хидрографском систему, креће колекторским водопутевима, између понора на западном ободу краса и врела на источном ободу. Вода која се црпи из бушотина, иста је вода која је извирала испред улаза у Лазареву пећину. Доказ је пад нивоа у подземном језеру у пећини и с тим у вези, престанак истицања воде из главног врела. Да ли су повећане водне количине које користи водовод, у односу на природни режим, није познато, пошто није утврђен природни водни биланс. У сваком случају, евидентни су трошкови бушотина и црпљења воде, коју је било могуће узимати испред врела или из подземног језера у пећини, дакле, на вишој коти, без црпљења.

ПОДЗЕМНЕ ХИДРОГРАФСКЕ ВЕЗЕ

Још у току спелеолошких и хидролошких истраживања Дубашничког краса, претпоставио сам, на основу интензитета мућења врела, да се Бељевинска врела хране претежно са крашке површи, а да Злотска врела добијају воду из понорница на југозападном ободу краса. Као што је већ наведено, Бељевинска врела се ретко муте и не јако, за разлику од Злотских врела. Претпоставка јесте неки путоказ у истраживању, али није доказ. Због тога, приступио сам провери подземних хидрографских веза, између понора на западном и југозападном ободу Дубашничког краса и врела и извора на његовом источном ободу. Као трасер коришћен је натријум флуоресценијум ($\text{C}_2\text{O}_4\text{Na}_2$). Радови на утврђивању подземних веза трајали су 5 година, од 1976-1980. (11).

У наведеном периоду проверене су 4 подземне хидрографске везе: Дубашница-нови понор, Демизлок-главни понор, Војала-главни понор и Микуљска река низводно од коте 720 m (Таблица 3) (Сл. 16).

Таблица 3. - Утврђене подземне хидрографске везе на Дубашничком красу

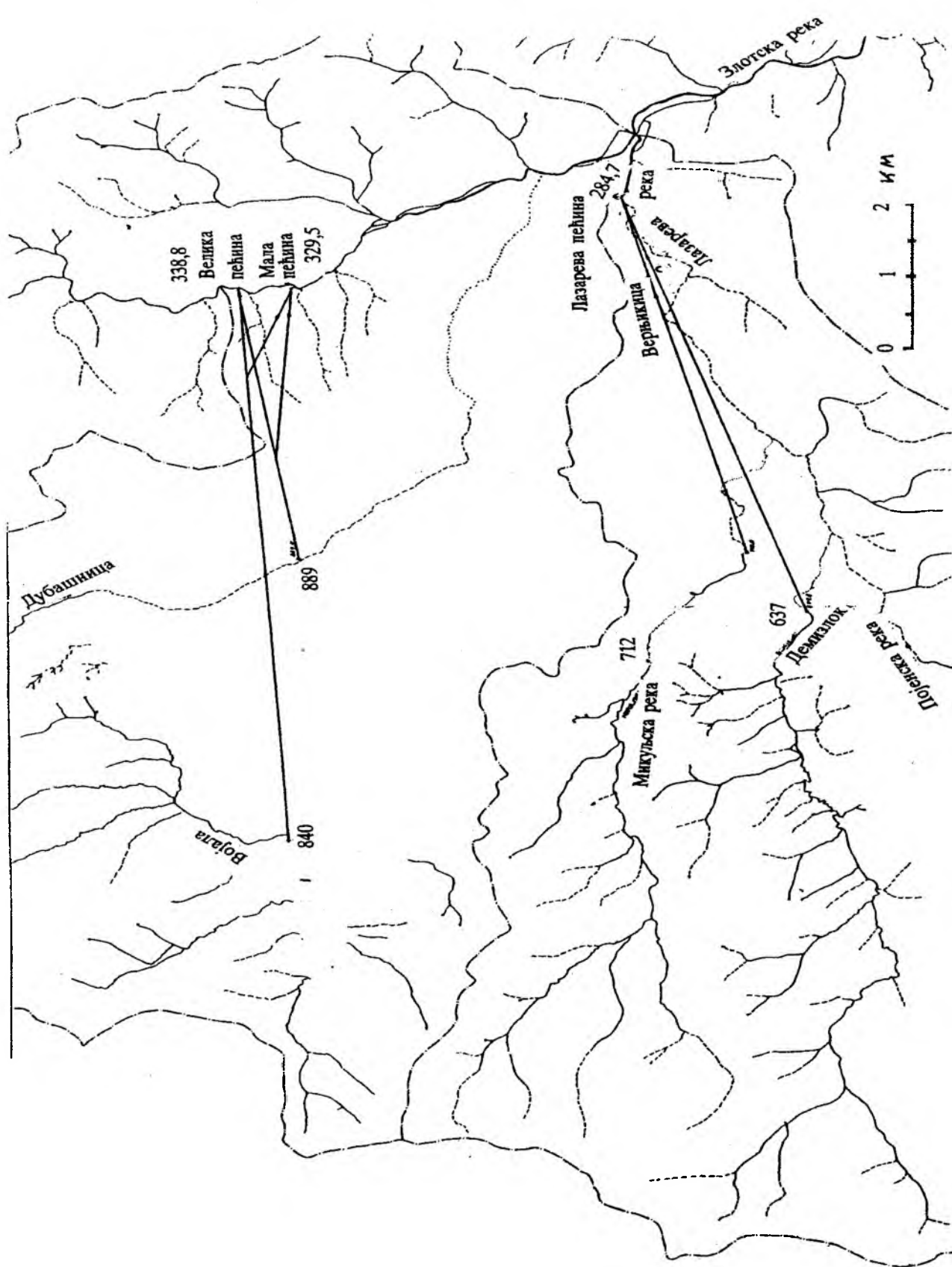
Назив понорнице – место бојења	Време бојења	Апс. висина-м	Q l/s	Назив извора-врела	Време појаве боје	Q- l/s	Апс. висина-м	Расто-јање м	Траја-ње час	Брзи-на m/s
1 Дубашница - нови понор (5 кг трасера)	3.9.76. -18,00	889	20	Велика пећина Мала пећина	4.9 - 9,00 4.9. 9,00	730	338,8 329,5	3.750 3.700	15 15	0,062 0,068
2 Демизлок - главни понор (4-5 кг)	11.8.77. -10,00	637	31,5	Злотска врела	13.8. -13,00	522	284,7	6.000	51	0,033
3 Војала - главни понор (4 кг)	26.6.79. -10,00	840	155	Велика пећина Мала пећина	27.6. -7,00 27.6. -12,00	450	338,8 329,5	7.575 7.580	21 26	0,100 0,080
4 Микуљска река - ниже коте 720 (6 кг)	24.10.80. -10,00	712	8	Злотска врела	27.10. -15,30	200	284,7	5.125	53,3	0,026

Резултати ових истраживања су објављени (Р. Лазаревић, 1986.), али због интегралности мнографије, биће приказани у ширим изводима.

1. Понор Дубашнице

“Понорница Дубашница тече дном плитког кањона, готово средином Дубашничке крашке површи. Све до почетка десне долиненске стране Злотске реке, њен уздужни профил углавном је нормалан, континуиран, а онда прелази у каскадни конвексни профил. У току лета и у сувљим месецима, Дубашница понире постепено по издухама, низводно од зграде Шумске секције из Бора. У влажном делу године, Дубашница продире даље, све до почетка конвексног дела уздужног профила и такође постепено понире кроз речни материјал или кроз поноре који се повремено отварају и опет затрпавају. Да није овог речног материјала, који Дубашница доноси из свог слива, изграђеног од кристалистих шкриљаца, и њиме засипа корито и тако спречава директни контакт са суперпропустљивим кречњацима, Дубашница би завршила свој ток одмах по преласку на кречњачку подлогу” (11).

Трасер (5 kg) убачен је у нови понор 3.9.1976. године у 18,00. Понор се отворио неколико дана раније, на висини од 889 m, при крају плитког кањона и гутао је све воде Дубашнице - 20 l/s. Истог дана, код Радничког насеља, проти-



Сл. 16 – Утврђене подземне хидрографске везе у Дубашничком красу (11): --- Хидрографско развође; Суве долине; ————— Утврђене подземне везе

зато је 72 l/s, али је успут вода нестајала по скривеним издухама и понорима, у речном материјалу (Сл. 17).

Боја се појавила 4.9. у 9,00, на врелима из Велике и Мале пећине, на висини од 338,8 m, односно 329,5 m. Путовала је 15 часова (у правој линији), на растојању од 3 750 m (до Велике пећине), односно 3.700 (до Мале пећине). У првом случају, висинска разлика износи 559,5 m, а у другом 550,2 m. Брзина (фиктивна, у правој линији) износила је 0,062 m/s (Велика пећина), односно 0,068 m/s (Мала пећина). Брзина воде подземног тока била је десет пута мања него у кориту Дубашнице, узводно од понора.

На дан бојења, издашност Бељевинских врела износила је 730 l/s, што показује да је њихова сабирна област знатно већа. Истог дана, на хидрометријском профилу Злотске реке, узводно од каптажних објеката, протицај је износио 292 l/s, а низводно од каптаже 962 l/s + 60 l/s, колико је узимао водовод, што укупно чини 1.022 l/s (Злотска врела, испред Лазареве пећине, имала су 1.101 l/s). Боја се није појавила на изворима Рнић и Меланић, с леве стране Злотске реке, што иде у прилог изнетој претпоставци да се та врела хране водом из Злотске реке кроз речни нанос.

Није вршена квантитативна анализа узорака, јер се трасер могао појавити само на једном изворишту: на Бељевинским или Злотским врелима.

2. Понор Демизлока

Пре красификације, Демизлок је био средњи изворишни крак Лазареве реке. Данас понире, при преласку на кречњаке, у понорској пећини, на висини од 637 m. Изнад понора, с десне стране, почиње фосилна долина Демизлока. Висинска разлика између понора и почетка фосилног кањона износи 20 m. Нико не памти када је Демизлок текао сувом долином, али се прича да се то дешавало, услед зачепљавања понора, кад после великих киша вода донесе читаве пластове сена, затим грање, стабла и речни нанос. То би се могло и данас десити (Сл. 18).

На топографским картама и у стручној литератури (9), плава линија Демизлока спојена је са Појенском реком, до понора на коти 581 m. Међутим, подаци су нетачни, јер не постоји заједнички понор у кориту Појенске реке, а Демизлок није текао својом сувом долином бар од друге половине 19. века.

У понорску пећину убачено је 4,5 kg трасера, 11.8.1997. године, у 10,00, при протицају од 31,5 l/s. Боја се појавила 13.8. у 13,00, после 51 час, на врелима испред Лазареве пећине, на висини од 284,7 m. Растојање између понора Демизлок и Злотских врела износи 6.000 m, у правој линији, а висинска разлика 352,3 m. Боја се кретала брзином од 0,033 m/s, тј. два пута спорије него код Дубашнице, а 15,1 пута спорије него у кориту Демизлока, узводно од понора.

Према хидрометријским мерењима (12.8.1977.), на Злотским врелима истицало је 522 l/s, а на Бељевинским врелима, ниже каптажних објеката, 414 l/s,

односно око 500 l/s, када се дода количина воде коју је узимао водовод. Од тога, на профилу Злотске реке, узводно од каптаже, измерено је 102 l/s, док су осталу количину воде (око 400 l/s), давали извори и врела. Као што се види, Злотска врела имала су више воде него Баљевинска врела, а 16,6 пута више него што је измерено на понору Демизлока.

На врелу, с десне стране Лазареве реке, ниже Мотела, није регистрована боја, што потврђује претпоставку да је оно независно и да дренира део планине Велики Маленик.

Трасер је визуелно утврђен. Није вршена квантитативна анализа, јер хидро-геолошка ситуација показује да се боја могла појавити само на Злотским врелима, пошто су сливови Злотских и Бељевинских врела раздвојени флишном баријером, која прати леву страну Микуљске реке.

3. Понор Војале

Војала и неколико њених левих притока, развијене су на палеозојским шкриљцима, а кад пређу на кречњаке пониру у отвореним или скривеним понорима. У сушним месецима, Војала постепено понире кроз крупан речни нанос у кориту, а у влажним месецима допире до главног понора, који је од контакта шкриљаца и кречњака удаљен око 600 m. Понор је на висини од 840 m. Лево од понора настаје одсек, висок 14 m, од којег почиње плитка фосилна, кањонска долина Војале, која се пружа све до саставака са Микуљском реком. На потезу Фонтана шојна, кањонске стране се губе, али се низводно опет јављају. Тим потезом, ниже ерозивног проширења, условљеног мање отпорним стенама, од више извора и површинског сливања, формира се поточић, који се улива у Микуљску реку, са леве стране. Површина слива Војале, до главног понора, износи 10,9 km².

У понор Војале, трасер (4 kg) је убачен 26.6.1979. године, у 10,00, при протицају од 155 l/s. Читав поступак пратила је и снимала екипа Научног програма РТ Београд.

Боја се појавила на врелу из Велике пећине, 27.6. у 7,00 и истицала је до 28. 6. у 19.00. док се из Мале пећине појавила у 12,00, а престала је када и у Великој пећини. Пошто је боја визуелно утврђена, нису вршене анализе узорака, па је извесно да се могла појавити и раније и истицати више дана после појаве. Хидрометријска мерења од 25.6. показала су да је протицај Злотске реке узводно од водовода. износио 2.279 l/s, а низводно од водовода 2.729 l/s, што значи да су сва врела давала 450 l/s, плус око 150 l/s, које је узимао водовод. Истог дана, на Лазаревој реци, код Рибњакал, измерено је 4.308 l/s.

Растојање између понора Војале и Велике пећине износи 7.575 m, с висинском разликом од 501,2 m, а између понора и Мале пећине, 7.580 m, с висинском разликом од 510,5 m. Према томе, брзина подземног тока износила је 0,100 m s. односно 0.080 m s. У односу на подземни ток између Демизлока и

Лазареве пећине, брзина воде између Војале и Велике пећине, била је већа три пута, а између Војале и Мале пећине 2,4 пута. Ако се узме у обзир коефицијенат извесности подземних токова у красу, који износи 1:2 до 1:3, онда то показује да између Војале и Бељевинских врела, постоје врло комуникативни пећински канали у којима вода тече брзином сличном као код површинских токова. То потврђује и графикон (Сл. 15), јер врела из Велике и Мале пећине брзо реагују на таласање, нарочито из Велике пећине, која има изразите шпицеве, као површински водотоци.

Велика и Мала пећина припадају истом хидрографском систему, с тим што Великом пећином теку велике воде, а Малом пећином, која је нижи (око 10 m) и млађи хоризонт, део малих вода и то под притиском. Због тога, боја се прво позвала из Велике пећине, а касније из Мале пећине, јер је млађи бифуркациони систем извршио одређену ретардацију.

Хидрометријска мерења и провера подземних веза између понора Војале и Бељевинских врела, потврђују спелеолошку претпоставку (8), да се у оквиру Дубашничког краса налази колосалан пећински систем - мамутска пећина - коју су спелеолози местимично начели или наслутили. Правци продора су велики крашки облук изнад Бељевинских врела, у нивоу терасе од 450 m, затим Стојкова седеница, Водена пећина и др. Према усменом саопштењу борских спелеолога, понор Војале истражен је у дужини од око 700 m; канал је местимично висок преко 15 m, а широк 6-7 m.

4. Понор Микуљске реке

Микуљска река, лева саставница Лазареве реке, вишеструка је понорница; њен уздужни профил је дезорганизован и денивелисан. После саставака са проточићем, који тече фосилном долином, низводно од ерозивног проширења Фонтана шојна, Микуљска река тече око 700 m и губи се у понорској пећини, с леве стране, на висини од 750 m. Понорска пећина истражена је на дужини од 201,0 m. Понорне воде Микуљске реке појављују се на изворима, такође с леве стране, после 1,1 km, у правој линији. На том потезу, Микуљска река гради подземни неандар, којим теку све воде, изузев врло високих; оне теку површински и успут пониру, тако да ретко успоставе везу са водом из наведених извора. Микуљска река, низводно од извора, је стални ток, који се одржава на дужини од 100-300 m. На месту где реку пресеца пут за Стрњак, висина је 720 m. У продужетку, мале и средње воде, губе се по издухама и понорима, којих има с обе стране корита, а велике воде теку до главног понора, који се налази на висини од 677 m, такође с леве стране речног корита. Низводно од главног понора, који је нижи за 1 m, почиње фосилни део кањона Микуљске реке - његов најужи и најдубљи потез. Дубина кањона креће се од 70 до 200-300 m, близу саставака са Појенском реком. Минимална ширина кањона-жљеба, износи 1,5 m. Низводно од главног понора, Микуљска река може протећи после наглог топ-

љења снега, али ће је прогутати бројни понори и издухе, тако да сада не доспева до корита Појенске реке. Утврђено је да Микуљска река није продирала у своје старо корито већ дужи низ година (Сл. 19).

Према програму, било је предвиђено да се трасер убаца у главни понор. Међутим, то није учињено, јер се на око 250 m низводно од сеоског пута појавио нови понор, на висини од 712 m, који је примао све воде Микуљске реке. Димензије понора биле су 3,0 x 2,5 m, а дубина 1,5 m. У односу на главни понор, речни ток се скратио за више од 1.000 m.

Новоотворени понор обојен је 24.10.1980. године, у 10,00 са 6 kg уранина, при протицају од 8,0 l/s, док је ван понора текло још око 16 l/s и понирало у кориту, на дужини од 50 m. Те воде су се спајале у дубини кречњачке масе. Брзина воде у речном кориту, узводно од понора, износила је 40 cm/s.

Боја се појавила на Злотским врелима, 27.10. у 15,30. Била је интензивна и читавог следећег дана. Издашност врела износила је око 200 l/s (није мерено, већ је процењено на основу ранијих мерења). Боја је путовала 53,3 часа, тј. кретала се брзином од 0,026 m/s. Ове вредности су фиктивне, јер није вршена квалитативна анализа узорака, већ су засноване на визуелним подацима. То важи и за брзине код осталих утврђених веза, које су увек веће. Због тога, може се рећи, да су подземни канали између понора Микуљске реке и Злотских врела млађи и неразвијенији него код других утврђених подземних хидрографских веза.

Утврђивањем подземне хидрографске припадности Микуљске реке, потврђена је ранија претпоставка, да подземну и површинску вододелницу чини флишна баријера, која пресеца долину Микуљске реке, на правцу сеоског пута за Стрњак. Према томе, све узводне крашке површине припадају Бељевинским врелима, а низводне Злотским врелима. То су потврдиле провере четири понора. Из тог разлога, одустало се од бојења летњих понора Појенске реке, која подземно припада Злотским врелима, а површински Лазаревој реци, односно сливу Злотске реке (Сл. 3).

Закључак - Резултати провере подземних хидрографских веза Дубашничког краса имају велики значај за рационално коришћење водних количина, првенствено за водоснабдевање Бора и околних насеља. На водотоцима који гравитирају према крашкој површи, могу се изградити бране и у акумулационим језерима сачувати воде из влажног за сушни период. Из акумулација вода би се испуштала у поноре и долазила би на Бељевинска или Злотска врела, одакле постоји водоводни систем.

Са научног становишта, штета је што узорци воде са врела нису подвргнути квалитативној и квантитативној анализи, јер би се добили егзактнији подаци, а закључци, нарочито о карактеристикама спелеолошких система, били би знатно поузданији. Али, тада, сви су били задовољни визуелним резултатима.

Вододелница између сливова Бељевинских и Злотских врела је у глобалу много јаснија, мада је у красу тешко повући хидролошку границу. Да би се

Поближили реалним односима, неопходна су метеоролошка осматрања на
вештачки и хидролошка осматрања и хидрометријска мерења на врелима, како
би се утврдио њихов водни биланс, а из тога и физичке површине слива које
постигадају појединим врелима.

Биланс вода Дубашничког краса

Не постоје релевантни подаци који би омогућили да се обради водни
биланс сливова Лазареве и Злотске реке (до саставака са Лазаревом реком).
Поближно половина тих сливова припада Дубашничком красу, а половина во-
доцима који су формирани на некарбонатним стенама, а пониру на контакту
са кречњацима. Обраду биланса вода и да је било систематских осматрања и
мерења, компликује крашка хидрографија, јер уноси елементе нестационарно-
сти, тј. честе временске и просторне промене. На пример, појава нових понора
или отцепљивање старих, појачава издашност поменутих двају изворишта, док
засипање понора смањује издашност врела и повећава површинско отицање.
Због ретензије и ретардације у крашком подземљу, велике су разлике у ходу
падавина и протицаја. Иако се висина отицаја на Дубашничкој површи цени на
30% (В. Драгишић, 1992.), док је на непропустљивим стенама бар два пута мања,
брзина воде код површинских токова знатно је већа, а с тим у вези и појава
високих водних таласа.

На основу података са синоптичке станице Црни врх, средња количина
падавина износи 827,2 mm (1961-1985.). Максимум падавина јавља се преко лета
(мај, јуни, јули), а минимум у зимским месецима (од децембра до марта). Таквим
распоредом падавина, умањена је компонента површинског отицања и пони-
рања, а увећана испаравања.

Према статистичко-емпиријском методу М. Оцокољића (1984.), ефектив-
не падавине износе 425 mm или 51,4% од укупне количине падавина. Тај износ
вреди за сливове изграђене од непропустљивих стена (91,7 km² или 56,1%), који
имају нормалну хидрографску мрежу. Међутим, у сливовима изграђеним од
карбонатних стена (71,7 km² или 43,9%), који имају крашку хидрографију, висина
отицаја износи око 80%, тј. ефективне падавине су 661,8 mm. У првом случају по
обрасцу $q = \frac{P_{\text{ef}}}{31,536}$, специфичан отицај износи 13,5 l/s/km², а у другом случају 21,0
l/s/km².

По обрасцу $Q = F q / 1.000$, из будућег Националног парка “Дубашница”, у
Злотску реку отиче, преко Бељевинских и Злотских врела и периодским током
Лазареве реке, 2.743 l/s. Од тога, Бељевинска врела дају 937 l/s, Злотска врела и
периодски ток Лазареве реке (пошто није било осматрања, није их могуће
посебно исказати) 1.430 l/s и непосредни слив Злотске реке 376 l/s. Претпоставка
је да Злотска врела дају око 1.000 l/s, а периодски ток Лазареве реке 400 l/s
(Таблица 4).

Таблица 4. - Средњи годишњи протицај у сливовима Лазареве и дела Злотске реке

Ред бр.	Назив слива	F km ₂	q l/s/km ₂	Q. m ₃ /s		
1.	Дубашница	2,5	13,5	16,5	0,034	0,041
2.	Војала	10,9	13,5	16,5	0,147	0,177
3.	Поен	9,2	13,5	16,5	0,124	0,149
4.	Микуљска река	12,7	13,5	16,5	0,171	0,206
5.	Демизлок	20,7	13,5	16,5	0,279	0,335
6.	Појенска река	35,7	13,5	16,5	0,482	0,578
7.	Десна страна Злотске реке, узводно	12,8	21,0	25,4	0,269	0,325
8.	Слив Бељевинских врела (са површи)	30,1	21,0	25,4	0,632	0,765
9.	Десна страна Злотск р., низводно	5,1	21,0	25,4	0,107	0,130
10.	Слив Злотских врела (из краса)	23,7	21,0	25,4	0,498	0,602
Свега:		163,4			2,743	3,308

Наведене вредности средњег годишњег протицаја су оријентационе. Међутим, мање су од стварних водних количина, што указује низак специфични отицај, на висинама од 800-1.000 m, на красу. Грешка се вероватно крије у непоузданим метеоролошким подацима и у ниској суми падавина, јер је станица Црни врх изван површи и од ње нижа за 100-200 m. Из климатског одељка види се да би била реалнија сума годишњих падавина од 1.000 мм. У том случају, специфични отицај на красу износио би 25,4 l/s/km², а водне количине 1.822 l/s (бр. 7-10), а изван краса 16,5 l/s/km², а водне количине 1.486 l/s (бр. 1-6). то укупно износи 3.308 l/s/km², а заједнички специфични отицај 20,2 l/s/km².

КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

На Дубашничкој крашкој површи нема метеоролошких станица. Институт за шумарство (Р. Лазаревић и С. Дожић), поставио је једну добро опремљену станицу у радничком насељу на Дубашници, за потребе Шумске секције у Бору (1974.). Међутим, станица је нередовно радила, па се њени подаци не могу користити. Укинута је после неколико година. Комплетни су били подаци за фебруар 1975. године. Тада је средња месечна температура износила -5°C, максимална 6°, а минимална -16°, а количина падавина 37,5 mm и то 36,9 mm од снега. Истог месеца, на синоптичкој станици на Црном врху (стара локација) забележено је 14,9 mm падавина, тј. 2,5 пута мање него на Дубашници.

Пошто на Дубашничкој површи нема изворних података, коришћене су околне станице: Црни врх (834 m) до 1981. године, када је станица измештена на нову локацију (1.005 m), Злот (300 m) и Брестовачка Бања (350 m).

1. Температуре

На Дубашничкој површи нема метеоролошких станица, па су коришћени подаци са станица Црни врх и Бор (**Таблица 5**). Станица Црни врх одговара по висини, али не и по локацији, која је мењана. У периоду од 1967-1990. године најтоплији је био јули ($16,0^{\circ}\text{C}$), а најхладнији јануар ($-4,2^{\circ}\text{C}$). Средња годишња температура износила је $6,5^{\circ}\text{C}$ (Таблица је преузета од М. Радовановића - ТИСАНУ).

Станица Бор није репрезентативна из више разлога: због растојања, висинске разлике (преко 600 m) и прекида у осматрању. Комплетним подацима располаже за период 1981-1990. На пример, у том периоду, средња месечна температура Црног врха (1.005 m) , у јануару 1987. године износила је $-7,9^{\circ}\text{C}$, а у Бору $-4,2^{\circ}\text{C}$; у јулу исте године: $19,5$ и $23,8^{\circ}\text{C}$.

Таблица 5. - Средње месечне и годишње температуре

Год.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
* Црни врх (1967 – 1990.)													
1967.	-5	-2,6	3	6,1	12	13,6	17,3	17,5	14,5	10,6	3,2	-2,6	7,4
1968.	-5,3	-0,1	1,7	10,6	14,2	15,3	16,	14,5	12,4	7,6	3,2	-5	7,1
1969.	-7,4	-4,1	-2,9	5,6	15	13,2	14,8	16,4	13,2	7,5	6,1	-5,4	6
1970.	-4,2	-2,5	1,1	7,4	9,3	14,8	16	15,7	12,3	6,2	5,1	-2	6,6
1971.	-1,4	-2,3	-0,9	6,9	13,5	14,1	15,9	17,5	9,7	6,3	2,4	-0,3	6,8
1972.	-6,6	-3,8	2,6	9	11,7	16,1	16,9	15,4	9,6	4,8	3,8	-3,5	6,4
1973.	-5,8	-1,9	-0,7	6	12	14,4	16,2	15,9	13,7	7,2	0,1	-2,2	6,3
1974.	-4,5	0,1	1,8	4,6	10,2	13,4	15,5	17,4	13,7	6,1	2,4	-0,4	6,7
1975.	-1,2	-3,8	5,3	7,4	13,2	14,7	16	15,1	15,2	7	-1	-2,1	7,2
1976.	-2,8	-6	-1,8	7,3	11,3	12,6	16	12,8	11,6	6,2	2,8	-2,7	5,6
1977.	-2,8	3	4,6	5,8	12,1	14,7	16,2	15,6	10,5	8,5	4	-5,5	7,2
1978.	-4,5	-3,1	2	5,5	9,5	13,9	15,3	14,8	10,9	7,1	-0,4	-0,8	5,9
1979.	-3,7	-3,2	4,4	5,9	12,2	16,3	14,7	14,8	13,4	5,3	2,5	0	6,9
1980.	-6,8	-2,7	-0,5	4,9	9,4	14,3	15,5	15,4	11,8	8,9	2	-2,8	5,8
1981.	-6,3	-3,4	3,9	6,2	10,4	15,7	15,2	17	12,5	9	-0,1	-2,7	6,3
1982.	-4,1	-6,1	-0,5	3	12	15,2	14,9	15,8	15,5	7,5	1,6	0	6,3
1983.	-1	-4,5	2,1	8,7	12,4	12,8	16,4	15,5	12,1	6,7	-0,6	-3	6,5
1984.	-2,4	-5,8	-2	3,4	10,7	13	14,1	14,5	13,8	10,3	0,7	-4,1	5,5
1985.	-8,2	-8,4	-2,6	6,9	13	12	16,8	16,2	12	6,5	-0,1	1,8	5,6
1986.	-3,2	-7,8	-1,7	8,8	12,6	13,7	14	17	13,7	6,7	1,4	-3,3	6
1987.	-7,9	-2,6	-4,8	5,2	8,6	15,1	19,5	14,6	16,3	4,8	-	-	-
1988.	-0,7	-1,4	-0,1	3,8	10,6	13,6	19	18,3	12,2	5,7	-3,4	-2,7	6,3
1989.	-3,1	-0,2	4	8,7	9,6	11,7	15,9	15,9	10,9	7,5	-0,4	-0,3	6,7
1990.	-2,2	1,3	5,6	5,6	10,6	14,6	16,5	16,7	10,8	7,6	4,3	-3,3	7,4
	-4,2	3,0	1,0	6,4	11,5	14,1	16,0	15,9	12,6	7,9	1,7	-2,3	6,5

2. Бор (1981 – 1990.)

1981.	-2,6	0,3	7,2	9,4	14	19,8	19,8	20	16,3	11,6	4,6	0	10
1882.	-1,6	-2,3	3,4	8,4	16,6	19,6	19,6	20,3	18,5	10,5	20,5	2,9	9,9
1983.	3,5	-0,6	6,7	12,7	16,9	17,3	21,3	20,2	16	10	2,3	-0,7	10,5
1984.	0,4	-2,4	2	8,1	14,9	18	19,1	18,6	17,8	13	4,1	-1,6	9,3
1985.	-6,3	-4,8	0,8	11,6	17,7	17,2	21,8	20,8	15,9	9,4	2,6	2,8	9,1
1986.	0,3	-4,7	1,8	13,1	16,9	19	18,7	21,4	17,2	9,9	3,3	-0,4	9,7
1987.	-4,2	-0,3	-0,4	9,8	13,4	20	23,8	19,6	20	8,7	6	1,5	9,8
1988.	1,4	2	4,8	8,4	15,1	18,5	24,7	22,2	16,4	9,1	0	1	10,3
1989.	0,5	3,6	8,4	12,9	14,3	18,3	20,4	20,2	15,1	10,8	3,4	2	10,8
1990.	-0,7	4,4	9,6	10,3	18,2	18,9	21,5	20,8	14,7	10,7	7,2	-0,5	11,3

2. Падавине

Да би се добила извесна представа о клими Дубашничке површи, коришћене су три околне станице (**Таблица 6**).

Таблица 6. - Средње месечне и годишње суме падавина - mm (7)

	Станица	Н-м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. сума
1.	Црни врх (1967-1972.)	834	39	46	54	58	96	144	122	70	90	49	39	46	853
2.	Злот (1963-1972.)	300	66	57	64	60	80	80	64	38	60	44	58	62	733
3.	Брест. бања (1963-1972)	350	54	54	61	58	82	86	80	47	61	43	57	62	745

Наведене станице нису репрезентативне за Дубашничку површ, јер се Црни врх налази северозападно од Дубашнице, на мањој надморској висини, за 100-200 m, и изван главних праваца струјања ваздуха. Станице Злот и Брестовачка Бања јесу на правцу главних ветрова, али су ниже за 500-700 m. Међутим, чињеница да ове станице имају само око 100 mm падавина мање него станица Црни врх (стара локација - до 1981.), која је виша за 484-534 m, упућује на закључак да је Дубашнички крас богатији падавинама од станице Црни врх и да треба рачунати на средњу годишњу суму од око 1.000 mm. То потврђује месец фебруар 1975. године, када је метеоролошка станица на Дубашници имала 2,5 пута више падавина и то од снега, у односу на станицу Црни врх.

Све три станице показују максимум падавина у јуну, а минимум се јавља у јануару (Црни врх) и октобру (Злот и Брестовачка Бања).

Клима на Дубашничкој површи показује планинске карактеристике: дуга, хладна и снеговита зима и прохладно лето. Површ је изложена ветровима из два

главна правца: са запада и са истока. Ветар је нарочито јак на превојима, на развођу између сливова Злотске реке и Млаве и Ресаве. На тој вододелници, чест је судар топлих и хладних фронтова, када у зимском периоду долази до наледа - "китине" - на дрвећу, далеководима и сл., па наноси велике штете шумарству, електропривреди, саобраћају итд.

Закључак - Као илустрација овог исконског кутка Природе, нека послужи импресија једног истраживача (**Р. Лазаревић**, 1978.) - "Висока заталасана површ Дубашнице, са густим шумама и проређеним шумарцима, травним комплексима и пропланцима, која преко лета оживи носталгичним звоном меденице на овну предводнику, блеком оваца и јагањаца, муком говеда, удаљеним гласовима и лавежом паса-чуvara, док преко зиме утоне у белу тишину, у којој као да нема живота; без сталних житеља и било каквог саобраћаја, са увек чистим, па и преко лета свежим ваздухом, који опија и навлачи сан на очи, представља редак кутак на овој планети, чији је живот потпуно успорен; кутак у коме човек заборавља време, бриге, ко је, одакле је, куда иде... То је још једна ретка оаза, наомак узаврелог бакарног града и урбанизоване равнице, у којој још бију дамари далеког почетка наше цивилизације; то је нетакнута животна средина последњих летњих сточара из источне подгорине Кучаја, који се сада више не задржавају од Ђурђева до Митрова дана; царство као рубин црвених и сјајних јагода, тамноцрвених, баршунастих малина, златних лешника, достојанствених печурака; крај чијим подземљем журе пенушаве реке, градећи хале, водопаде, језера и чудесан пећински накит".

"С јужне стране, овај заборављени свет, оперважен је горостасним кањоном Микуљске и Лазареве реке, који се не примећује док се не дође до његове ивице. А доле, 300 m испод ногу, у подножју вертикалних литица, протичу бистре воде вишеструких понорница, чија се вода не може видети нити чути њен жубор и шкргут. Пред тим приказом остаје се нем и глув, сићушан и изгубљен, без мисли и даха, у том безмерју простора и времена. Под ногама стоје милиони година фаталног рада текућице, чије је дело тај вијугави кањон, преко којег нема брода ни стазе".

Како сачувати овај несвакидашњи потенцијал?

"У сваком случају, не као простор стихијне урбанизације, викендашке ере, не као простор у којем ће се живети, већ као простор у којем ће се повремено уживати, одмарати, релаксирати; као оазу мира и исконске природе, у којој се враћа снага и елан, у прометејском додиру са земљом, према склоностима и расположивом времену, у било којем делу године. Као ваздушну бању, као центар зимских спортова, као огромни природни парк за шетњу и одмор, као простор традиционалног сезонског сточарства, као ловни резерват, као полигон спелеолога и планинара, као изузетно богато подручје спелеолошког туризма, с десетинама необичних пећина и јама, међу којима врхуни грандиозна Верњикица - пећина из народних бајки, која припада неком другом, непознатом, фантастичном свету" (**Р. Лазаревић**, 1978.).

КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКАТА

Дубашнички крас припада сливу Злотске реке, чија је шифра 20.4.2. Први број (20) је шифра слива Тимока, а остали означавају слив Злотске реке до Црног Тимока. На сваком спелеолошком објекту обележена је шифра слива, а затим редни број, који се односи на читав слив Тимока, пошто у красу нису сигурне хидролошке вододелнице. Изван слива Тимока, истражена је само Самарска пећина, у сливу Млаве, која има шифру 10 (**Таблица 7**).

У току 1976-1978. године, у оквиру Дубашничког краса, истражено је 130 спелеолошких објеката. Од тога, на пећине долази 116, а на јаме 14 објеката. Укупна дужина пећина износи 7.842,0 m, а дубина јама 608,2 m. Површина истраженог подземног простора износи 48.930,0 m².

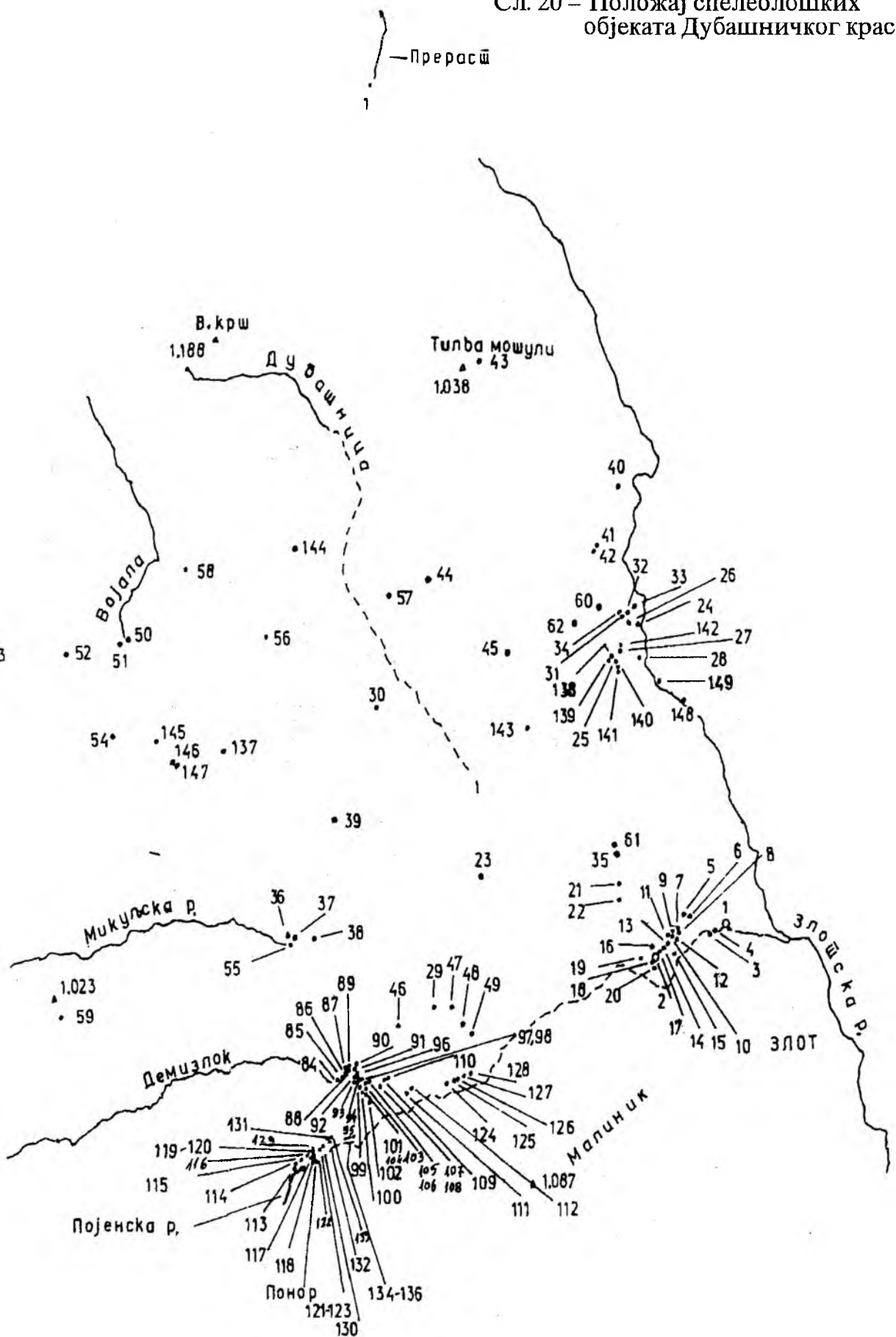
1. СЛИВ ЗЛОТСКЕ РЕКЕ (20.4.2.)

Према размештају спелеолошких објеката и њиховој припадности појединим сливовима, у топографским границама, издвојено је 6 секундарних целина: Лева страна Лазареве реке, Десна страна Злотске реке, Војала-Микуљска река, Кањон Демизлока, Кањон Појенске реке и Дубашничка флувијално-крашка површ (**Сл. 20**).

1.1. Лева страна Лазареве реке

Овој целини припадају спелеолошки објекти с леве стране Лазареве реке, низводно од пећине Верњикице. Укупно је истражено 20 објеката: 19 пећина и 1 јама (почиње као поткапина). Дужина пећина износи 2.998,5 m, дубина јама 7,0 m, а површина подземног простора 24.174,0 m². Од тог броја, две пећине су урађене за туристичке посете: Лазарева пећина и Верњикица, али је ова друга, од 1995. године, напуштена и хаварисана.

Спелеолошки објекти распоређени су у два нивоа: ниво Верњикице (400-450 m) и ново Лазареве пећине (око 300 m). Првој групи припада 17, а другој 3 објекта. У првој групи, сем Верњикице (бр. 2) и Пећине код лепе Влајне (бр. 12), које су речног порекла (кроз Верњикицу је протицала Лазарева река), остали објекти су претежно изворског порекла - били су притоке Лазареве реке. Сем тога, биле су знатно дуже, али су њихови улазни делови разорени, у току усецања и ширења долине Лазареве реке. У другој групи, сви објекти су речног порекла, тј. почињали су као понори Лазареве реке, а завршавали као њени извори, након проласка кроз Лазареву пећину. Ако се апстрахују локалне изворске воде, које су изградиле кратке и делом разорене или затрпане улазе у пећине, два главна спелеолошка објекта изградила је Лазарева река. У оба случаја, река је понирала на левој долињској страни, градила подземни меандар, односно Верњикицу и Лазареву пећину, и извирала, такође на левој долињској страни. Преко подземних меандара, стално су отицале мале и средње воде, док су велике воде текле површинским коритом и тако одржавале нормални уздужни профил. У току



еволуције уздужних профила, дошло је до денивелације између речног корита и понора, тако да је понор у првој фази примао само део великих вода, а затим је остао ван њиховог домаћаја. Тај процес одиграо се два пута: у старијој фази, када је изграђена пећина Верњикица и у млађој, рецентној фази, када је изграђена Лазарева пећина. Млађа фаза још није завршена, јер кроз Лазареву пећину, у нижем нивоу, још протичу воде које су пореклом из слива Лазареве реке: из Микуљске реке, Демизлока и Појенске реке.

Кањон Лазареве реке, узводно од верњикице, није специјално истраживан, али приликом четири проласка кањоном, нисам запазио спелеолошке објекте, већ само голе, стрме или вертикалне кањонске стране и плитке поткапине.

Таблица 7. - Катастар спелеолошких објеката Дубашничког краса

20.4.2. - Слив злотске реке

Ред. бр.	Број ката-стра	Назив објекта	Врста	ординате			Дужи-на -м	Дуби-на-м	Повр-шина м ²
				X	Y	Z-m			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Лева страна Лазареве реке									
1.	1.	Лазарева пећина	(	4 876 590	7 577 600	291,41	1.721,5		10,257,5
2.	2.	Верњикица	(	4 876 100	7 576 460	454,59	1.015,0		13,000,0
3.	3.	—	(	4 876 445	7 577 340	291,32	16,2		10,0
4.	4.	—	(	4 876 400	7 577 400	306,52	9,6		14,0
5.	5.	Пећина код Сове	(	4 876 660	7 576 940	416,78	29,7		80,0
6.	6.	—	(	4 876 640	7 577 010	416,0	23,5		92,0
7.	7.	—	(	4 876 500	7 576 860	435,0	3,0		20,0
8.	8.	—	(	4 876 440	7 576 870	442,8	10,2		36,0
9.	9.	—	(	4 876 470	7 576 770	463,73	10,2		78,0
10.	10.	—	(	4 876 400	7 576 780	470,83	45,4		107,5
11.	11.	Поткапина-јама	0	4 876 410	7 576 720	476,0		7,0	9,0
12.	12.	Лепа Влајна	(	4 876 370	7 576 860	433,10	22,0		52,0
13.	13.	—	(	4 876 700	7 576 700	433,40	5,0		4,5
14.	14.	—	(	4 876 260	7 576 660	430,96	8,5		14,0
15.	15.	—	(	4 876 200	7 576 820	397,02	30,0		140,0
16.	16.	—	(	4 876 270	7 576 480	549,10	16,5		78,0
17.	17.	—	(	4 876 200	7 576 590	449,3	12,6		11,5
18.	18.	—	(	4 876 090	7 576 460	454,82	9,8		70,0
19.	19.	—	(	4 876 140	7 576 290	434,84	3,7		70,0
20.	20.	—	(	4 876 020	7 576 500	372,0	6,0		30,0
Свега:							2.998,5	7,0	24.174,0
2. Десна страна Злотске реке									
21.	21.	—	(	4 877 000	7 575 980	581	4,0		9,0
22.	22.	—	(	4 876 840	7 575 980	610	4,0		5,0
23.	24.	Велика пећина	(	4 880 100	7 576 210	338,80	320,0		1.550,0
24.	25.	—	(	4 879 670	7 575 910	410	5,5		20,0
25.	26.	Мандина пећина	(	4 880 120	7 576 080	370,05	410,0		2.180,0

26.	27.	—	(	4 879	800	7 575	980	440	6,4	4,5
27.	28.	Мала Пећина	(	4 879	700	7 576	280	329,50	15,0	120,0
28.	31.	—	(	4 880	200	7 575	990	380,0	61,0	41,0
29.	32.	—	(	4 880	230	7 576	060	410	5,5	6,2
30.	33.	—	(	4 880	320	7 576	160	430	7,0	10,5
31.	34.	Хајдучка пећина	(	4 880	250	7 575	980	416,8	22,2	80,0
32.	35.	Веселинова пећ.	(	4 877	430	7 575	960	730	47,4	170,0
33.	40.	Бигер пећина	(	4 881	740	7 575	900	435	22,4	20,0
34.	41.	—	(	4 881	020	7 575	590	595	20,4	40,0
35.	42.	—	(	4 880	960	7 575	560	600	40,0	152,0
36.	43.	Медвеђа пећина	(	4 883	140	7 573	850	950	40,0	90,0
37.	60.	—	(	4 880	260	7 575	700	540	26,6	44,0
38.	61.	Олсемион	(	4 877	530	7 575	940	740	64,0	600,0
39.	62.	Жуменарата	(	4 880	030	7 575	300	630	35,0	75,0
40.	138.	Будоња	(	4 879	750	7 575	860	500	27,4	172,0
41.	139.	Јанкова пећина	(	4 879	700	7 575	820	483	6,0	15,0
42.	140.	—	(	4 879	630	7 575	980	444	3,0	13,0
43.	141.	Рњоша	(	4 879	560	7 575	990	490	23,8	122,0
44.	142.	Андријин оцак	(	4 879	890	7 575	990	458	12,2	20,0
45.	148.	—	(	4 879	250	7 576	920	335	13,0	26,0
46.	149.	—	(	4 879	470	7 576	570	365	19,8	20,0
								Свега:	1.261,6	47,2
									6.210,0	

3. Војала – Микуљска река

47.	50.	—	(	4 879	840	7 568	790	842	15,0	24,0
48.	51.	Понор Војале	(	4 879	760	7 568	700	840	146,0	16,0
49.	52.	—	0	4 879	660	7 567	920	865	4,4	8,0
50.	53.	—	(	4 879	650	7 566	660	890	5,0	1,5
51.	58.	Урсуловића пећина	(	4 880	700	7 569	630	920	11,2	12,0
52.	145.	—	(	4 878	682	7 569	100	842	19,7	53,0
53.	146.	—	(	4 878	400	7 569	460	830	40,6	58,0
54.	147.	—	(	4 878	380	7 569	500	825	17,1	26,0
55.	36.	Хајдучица	(	4 876	370	7 571	120	810	740,5	2.531,0
56.	37.	Љубинкова пећина	(	4 876	340	7 571	200	795	79,0	226,0
57.	38.	Водена пећина	(	4 876	340	7 571	500	805	179,5	1.812,0
58.	46.	—	(	4 875	300	7 572	740	711	15,8	64,0
59.	47.	—	(	4 875	540	7 573	520	677	14,4	24,0
60.	48.	—	(	4 875	340	7 573	610	645	9,5	88,0
61.	49.	—	(	4 875	220	7 573	840	620	10,0	50,0
62.	55.	Понор Микуљске р.	(	4 876	220	7 571	140	750	201,0	17,0
63.	59.	Микуљска пећина	(	4 875	360	7 567	840	960	18,0	17,0
								Свега:	1.526,7	33,0
									6.352,5	

4. Кањон Демизлока

64.	84.	Понор Демизлока	(	4 874	610	7 571	870	637	292,2	2.311,0
65.	85.	—	(	4 874	690	7 571	920	651	131,7	302,0
66.	86.	—	(	4 874	800	7 571	980	688	11,5	18,0

67.	87.	—	(	4 874 850	7 571 990	695	6,0	26,0
68.	88.	—	(	4 874 821	7 572 020	657	7,0	8,0
69.	89.	—	(	4 874 870	7 572 000	665	10,5	23,0
70.	90.	—	(	4 874 900	7 572 130	730	63,6	185,0
71.	91.	—	(	4 874 850	7 572 100	665	23,5	98,0
72.	92.	—	(	4 874 740	7 572 100	640	6,5	16,0
73.	93.	—	(	4 874 730	7 572 100	640	6,0	18,0
74.	94.	—	(	4 874 700	7 572 450	652	5,7	16,0
75.	95.	—	(	4 874 700	7 572 450	650	6,2	9,0
76.	96.	—	(	4 874 790	7 572 140	643	3,0	22,0
77.	97.	—	(	4 874 740	7 572 160	643	8,0	73,0
78.	98.	—	(	4 874 720	7 572 200	644	5,0	20,0
79.	99.	—	(	4 874 630	7 572 180	679	28,0	305,0
80.	100.	Негранова пећина	(	4 874 560	7 572 220	685	86,8	588,0
81.	101.	—	(	4 874 540	7 572 260	675	10,0	125,0
82.	102.	—	(	4 874 450	7 572 320	690	5,0	24,0
83.	103.	—	(	4 874 540	7 572 280	639	38,4	44,0
84.	104.	—	(	4 874 670	7 572 260	640	4,4	16,0
85.	105.	—	(	4 874 690	7 572 320	672	51,0	106,0
86.	106.	—	(	4 874 690	7 572 320	670	7,2	10,0
87.	107.	—	(	4 874 630	7 572 480	715	14,7	30,0
88.	108.	—	(	4 874 630	7 572 480	710	8,6	8,0
89.	109.	—	(	4 874 720	7 572 540	728	9,3	8,0
90.	110.	—	(	4 874 730	7 572 600	712	10,6	18,0
91.	111.	—	(	4 874 560	7 572 840	692	7,5	19,0
						Свега:	867,9	4.446,0

5. Кањон Појенске рке

92.	112.	—	(	4 874 590	7 572 910	725	7,9	8,0
93.	113.	—	(	4 873 660	7 571 290	675	10,8	33,0
94.	114.	—	(	4 873 720	7 571 300	685	9,2	14,0
95.	115.	—	(	4 873 770	7 571 380	700	5,0	20,0
96.	116.	—	(	4 873 830	7 571 460	700	15,2	23,0
97.	117.	—	(	4 873 800	7 571 520	662	16,2	26,0
98.	118.	—	(	4 873 810	7 571 550	665	14,5	34,0
99.	119.	—	(	4 873 860	7 571 490	735	12,0	10,0
100.	120.	—	(	4 873 860	7 571 540	714	13,8	31,0
101.	121.	—	(	4 873 900	7 571 640	696	25,0	32,0
102.	122.	—	(	4 873 740	7 571 620	651	18,0	28,0
103.	123.	—	(	4 873 900	7 571 640	692	15,0	14,0
104.	129.	Белчића пећина	(	4 873 910	7 571 520	722	55,5	339,0
105.	130.	—	(	4 873 940	7 571 670	702	6,3	6,0
106.	131.	—	(	4 874 000	7 571 740	688	15,8	18,0
107.	132.	—	(	4 873 980	7 571 780	677	11,0	13,0
108.	133.	—	(	4 874 020	7 571 800	688	26,7	62,0
109.	134.	Журкића пећина	(	4 874 000	7 572 000	685	105,8	546,0
110.	135.	—	(	4 874 040	7 572 100	704	6,0	26,0

111.	136.	—	(	4 874 030	7 572 050	705	10,0	15,0
112.	124.	—	(	4 874 680	7 573 460	635	23,3	108,0
113.	125.	—	(	4 874 720	7 573 580	635	8,0	6,0
114.	126.	—	(	4 874 740	7 573 630	635	5,0	10,0
115.	127.	—	(	4 874 780	7 573 720	615	5,0	8,0
116.	128.	—	(	4 874 800	7 573 820	615	4,5	10,0
						Свега:	445,5	1.440,0

6. Дубашничка крашка површ

117.	23.	Стојкова леденица	0	4 877 070	7 573 960	865	150,5	36,5	2.061,0
118.	29.	Јованова јама	0	4 875 540	7 573 260	735	29,0	46,0	296,0
119.	30.	—	0	4 879 060	7 572 400	885		18,5	12,0
120.	39.	Перина јама	0	4 877 700	7 571 810	835	117,7	23,3	230,0
121.	44.	Дубашничка јама	0	4 880 570	7 573 140	905	81,0	276,0	2.400,0
122.	45.	Боранова пећина	(	4 879 740	7 574 360	895	39,8		358,0
123.	54.	—	0	4 878 680	7 568 600	870	5,0		3,0
124.	56.	Маркова јама	0	4 879 860	7 570 800	960	20,0	17,0	40,0
125.	57.	Милетова јама	0	4 880 360	7 572 540	930	3,0	13,0	10,0
126.	137.	—	0	4 878 560	7 570 200	840		45,0	14,5
127.	143	—	0	4 878 890	7 574 640	915	10,2	11,5	11,5
128.	144	Војина јама	0	4 880 720	7 570 200	945	7,6	6,2	10,5
129.	150.	—	(	—	—	870	24,0	28,0	33,0
						Свега:	487,8	521,0	5.479,5

10. Слив Млаве

130.	1.	Самарска пећина	(			685	254,0	828,0
						Свега:	254,0	828,0

Укупно: 1—6 + 10: 7.842,0 608.248.930,0

1.—11.— Лазарева пећина

Лазарева пећина налази се у источној подгорини Кучаја, на крају јединственог кањона Лазареве реке, с његове леве стране, на висини од 291,41 m, односно 6,71 m изнад речног корита и сталног и периодског врела, испред улаза у пећину. Од ових врела почиње стални ток Лазареве реке, чија дужина, до ушћа у Злотску реку, износи 875 m (**Сл. 21**).

Некад се звала Лазарева пећина, у Цвијићево време (**15**), али је касније тај назив промењен у Злотска пећина (**16**), у време када је покренуто њено уређење за туристичке посете. Старо име је враћено (**8**), а под појмом Злотске пећине, обухваћене су све пећине у залеђу Злота, који је удаљен 3 km (**8**).

Пећина је добила име по кнезу Лазару. По предању, после Косовског боја, остаци српске војске, бежећи пред Турцима, склонили су се у пећину. Ту су живели неко време, ловили и хранили се, па народ верује да су кости, којих има у пећини, остаци од животиња којима су се хранили. Међутим, кости су много старије - потичу из Леденог доба. У турско време, улаз у пећину био је зазидан, да се не би скривали хајдуци и збегови.

Прва спелеолошка истраживања обавио је оснивач наше савремене геоморфологије и спелеологије - **Јован Цвијић** (1889, 1891, 1895.). Поред низа података, дао је и дужину пећине - 800 m; био је у дилеми да ли је кроз пећину текао водени ток.

До следећих, детаљнијих спелеолошких истраживања (**Д. Петровић**, 1958.) прошло је више од пола века. Утврђено је да је пећина дугачка 1.068 m и дата је генеза пећине. У допунским истраживањима (**Д. Петровић** и **Д. Гавриловић**, 1965.), дужина пећине повећана је на 1.540 m и била је углавном спелеолошки истражена.

Најновија спелеолошка истраживања и тахиметријско снимање, у вези израде пројекта за уређење пећине, обавио је **Р. Лазаревић**, са Спелеолошком групом из Ваљева, од 19. 1. до 6.2.1976. године. До отварања пећине за туристичке посете (1978.), спелеолошка истраживања допуњавана су више пута.

Први покушај уређења пећине датира из 1953. године; прегаоци су били **Бранко Јовановић**, **Никола Петловић** и **Пера Костић** (сви из Бора).

Лазарева пећина била је предмет геолошких, биолошких и археолошких истраживања: **Ф. Хофман** (1882.), **Ј. Жујовић** (1889.), **Р. Женал** и **С. Станковић** (1968.), **Б. Ђурчић** (1996.) и др.

Пећина је изграђена у слојевитим кречњацима доње креде, који су нагнути према југоистоку, под углом од 10-20° (**Таблица 8**). У фосилним и активним пећинским каналима, присутан је песак и шљунак, који је пореклом од кристалистих шкриљаца.

Таблица 8. - Хемијски састав кречњака и пећинског накита у Лазаревој пећини

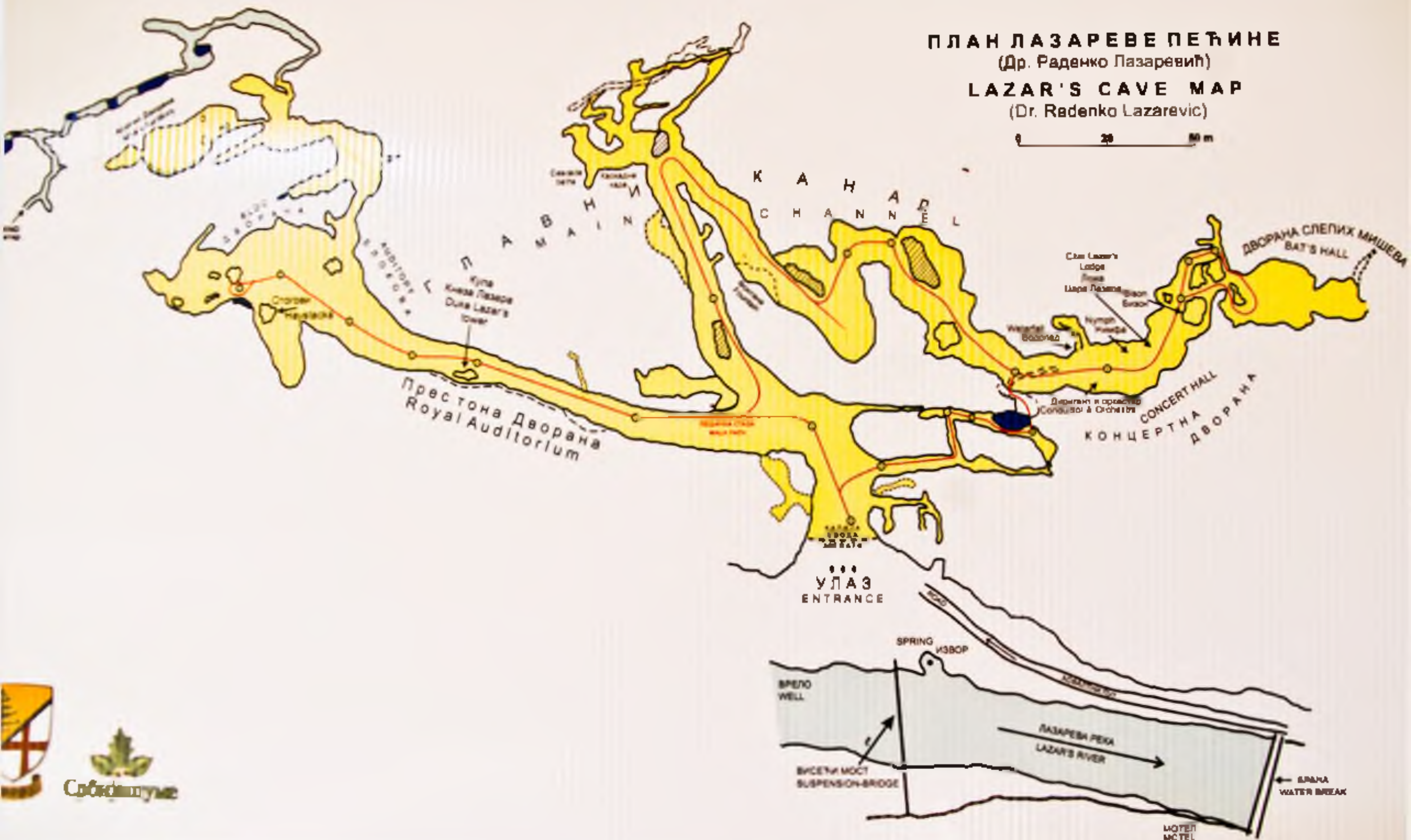
	Кречњак на улазу – %	Пећински накит – %	
		Кора –%	Средина – %
CaCO ₃	95,21	97,90	98,20
MgCO ₃	0,84	2,94	0,42
SiO ₂	1,22	0,19	0,41
Fe	0,70	–	–

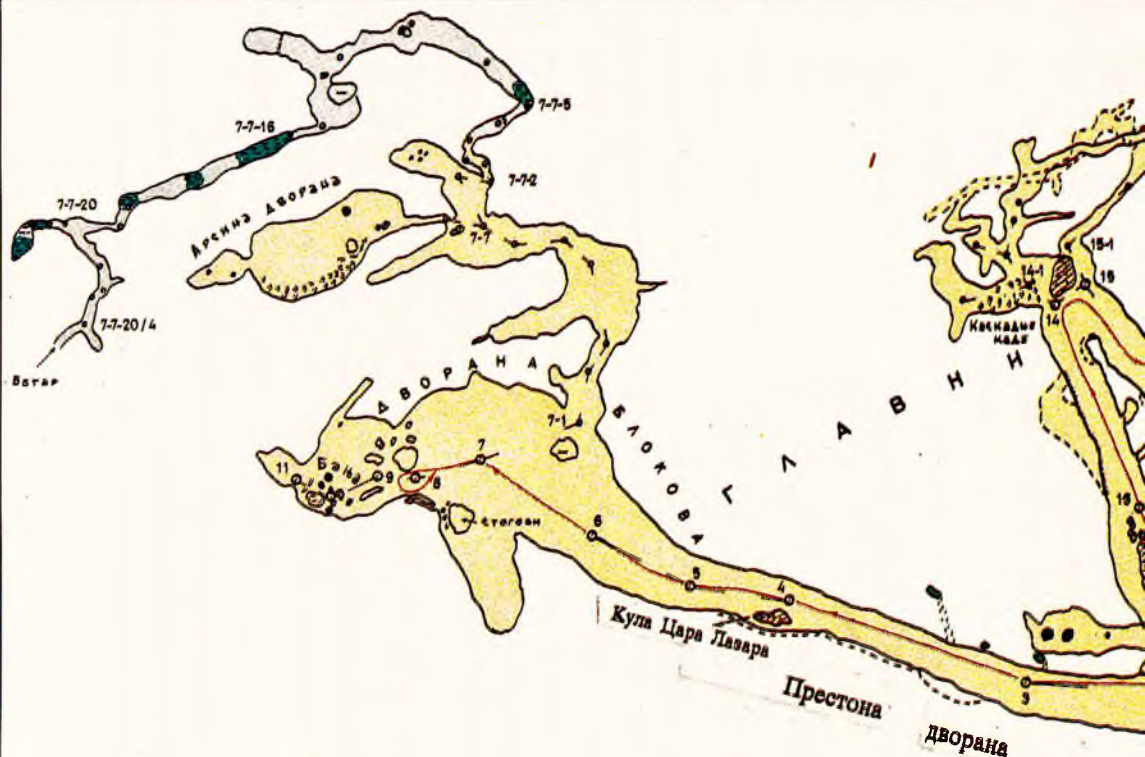
Лазарева пећина је речна - изворска пећина. Разликују се два хоризонта пећинских канала: суви, фосилни, који су комуникативни и речни, активни, који су под водом - стално или периодично (**Таблица 9**). Пећину су изградиле воде алогених токова, као и воде које директно падају на Дубашничку површ, а припадају подземном сливу Лазареве пећине.

У пећини се разликују три главне спелеоморфолошке целине: Улазна дворана, Северозападни канал и Северни канал, као и 9 секундарних целина (**Сл. 22 и 23**).

(Dr. Radenko Lazarevic)

0 20 50 m





- Речни хоризонт
- Суви
- Пещински стубови
- Сталагмити
- Саливи
- Драперии
- Бигрени каде; с вода
- Блокови
- Олещи
- Почори
- Олещи
- Турнистичка стаз
- Полигонче точки

ПЛАН ЛАЗАРЕВЕ ПЕЋИНЕ

0 25 50 m

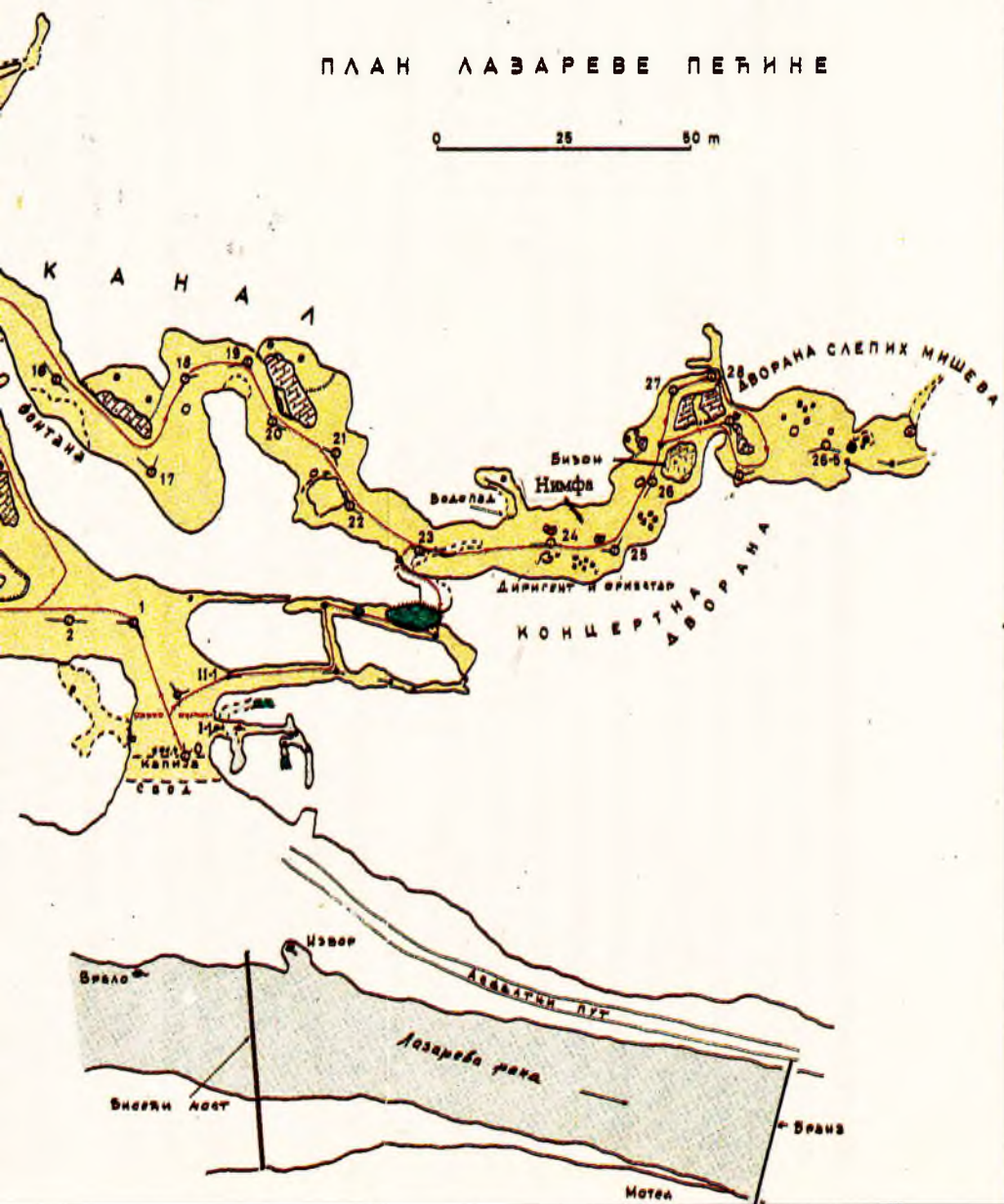
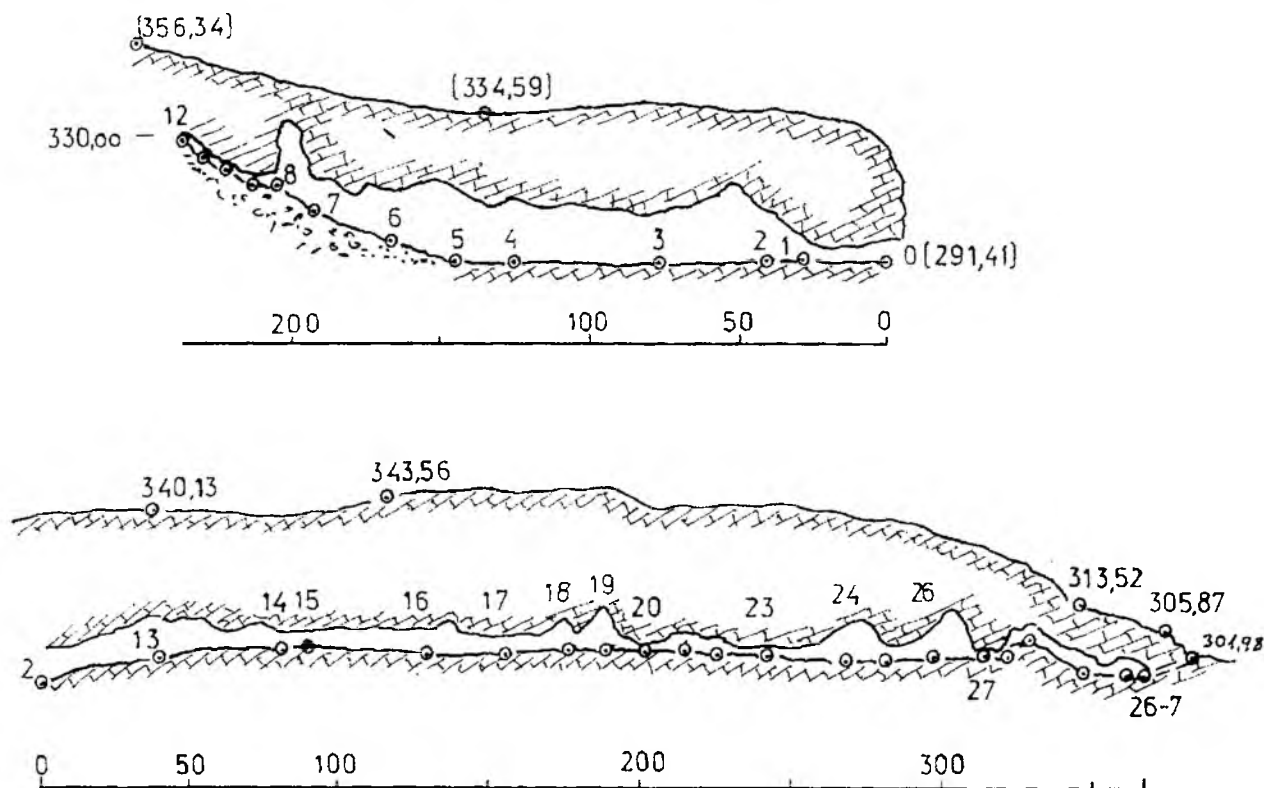


Таблица 9. - Спелеоморфолошке целине Лазареве пећине

Ред бр.	Дужина m	Површина m ²	Запремина m ³
1. Улазна дворана	55,0	887,5	
1.1. Споредни канали	231,5	742,0	
2. Северозападни канал			
2.1. Престона дворана	103,5	850,0	
2.2. Дворана блокова	127,0	1.609,0	
2.3. Обилазни канал			
2.3.1. Суви канал	194,5	1.169,0	
2.3.2. Речни канали	237,0	500	
3. Северни канал	773,0	4.500,0	27.000
3.1. Главни канал (391,0 m)			
3.1.1. Концертна дворана			
3.1.2. Дворана слепих мишева			
3.2. Камени слапови (218,5 m)			
3.3. Споредни канали (163,5 m)			
Свега	1.721,5	10.257,5	72.000

1. **Улазна дворана** (назив је дао **Д. Петровић, 16**) добила је садашње димензије у току првих радова на уређењу, из 1953. године. Првобитни улаз био је врло низак, тако да се улазило пузећи. Био је затрпан речним материјалом, у фази периодског тока, који је истицао на улазу у пећину. Тај процес је старији од обрушавања пећинске таванице и преграђивања Северозападног дела Главног канала. Иза те баријере задржавао се вучени нанос **Сл. 23**.



23 – Уздужни профил Лазареве пећине

Све до делимичног уређења пећине, када је одстрањен наносни материјал, а улаз добио ширину 15,2 m и висину 5,42 m, пећина је имала одлике затвореног спелеолошког система. Пошто је широко отворена, пећина је била изложена негативним утицајима спољашње климе, што се одразило у смањивању прокопаних вода, сушењу накита и престанку депоновања калцитних материја.

У току новог уређења пећине (1978.), по пројекту Р. Лазаревића, улазни канал је преграђен масивним зидом од камена у цементном малтеру, на растојању од 8,0 m од решеткасте капије и тако је пећина опет постала затворени подземни систем, што се позитивно одразило и у доброј мери ревитализовало климу и физичко-хемијске процесе у пећини. У преградном зиду уграђена су двокрилна врата, кроз која може проћи камион.

Улаз у пећину налази се на висини од 291,41 m. Изнад улаза диже се вертикална литица, висока 25,0 m, која затим прелази у блажу стеновиту падину, до врха брда Припор (346,0 m), у којем је смештена Лазарева пећина.

Улазна дворана дугачка је 55,0 m, а захвата површину од 887,5 m². од улаза, ширина дворане се повећава све до рачвања, код т. 2, и достиже 20,0 m, и висину од 14,0 m. Располаже масивним таваничним накитом, који је изузетно богат на почетку Северозападног канала.

Од Улазне дворине одвајају се 4 бочна система канала. Први бочни канал, с леве стране, почиње пре преградног зида, а завршава се на зиду Улазне дворане, на висини од 8,6 m. Дугачак је 21,0 m, а захвата површину од 81,0 m².

Први десни канал, такође почиње пре преградног зида; рачва се и силази у речни хоризонт. Дугачак је 57,0 m, а захвата површину од 100,0 m².

Други десни канал полази из Улазне дворане, после преградног зида. Рачва се на два крака, који се састају изнад подземног језера, чија дужина износи 17,5 m, дубина воде 3,1 m, а висини канала изнад воде 12,0 m. Десним каналом-краком не може се проћи до језера, због сужења. Пошто је пробијена веза између Северног дела Главног канала и језера, преко језера је изграђен гвоздени мост и проведена повратна туристичка стаза. Назван је **Мост уздисаја**, јер су некад уздисали истраживачи и грађевинари, страхујући да се не отисну у језеро, а данас уздишу пролазници, особито млади, усхићени ванземаљским призором и сопственом блискошћу. Везу између Северног канала и језера пробили су спелеолози, 6.8.1977. године, за време ОИА, па је пролаз добио име "Тимок 77". Укупна дужина овог каналског система износи 133,0 m, а површине 531,0 m². Канали око језера веома су богати таваничним накитом.

Трећи десни канал такође полази из Улазне дворане. Дугачак је 20,0 m, а захвата површину од 30,0 m².

Укупна дужина пећинских канала који су повезани са Улазном двораном, износи 231,5 m, а површина 742,0 m².

У Улазној дворани сустичу се два канала: Северозападни и Северни, који су делови Главног канала, накнадно отвореног према данашњем улазу.

2. **Северозападни канал** има три условне целине: Престона дворана, Дворана блокова и Обилазни канал.

Престона дворана добила је име по предању о Лазаревој пећини - Престона дворана цара Лазара (**Сл. 24**). Дугачка је 103,5 m, с површином од 850,0 m². Ширина канала износи 7-10 m, а висина од 14-18 m. Веома је богата пећинским накитом. Преовлађују саливи и драперије, затим дугачки и витки или масивни сталактити, у облику лустера - полијелеји. Накит је концентрисан на левој половини канала, док је десна половина стеновита. Пре изградње преградног зида, накит је био изложен мразној ерозији и престало је његово стварање, док се после тога процес обновио и таложио се бели калцитни филм. На почетку Престоне дворане, где је висина 17,0 m, са таванице се спушта, до 5,5 m изнад пећинског пода, ступњевити сталактит-драперија. На крају дворане, с леве стране, истиче се пирамидални кречњачки блок са сталагмитима. Личи на кулу, па је добио назив **Кула кнеза Лазара**. Поред десног зида постоји неколико отвора, којима се може доћи до речног канала. Кретање воде се не примећује.

Дворана блокова пружа се у наставку Престоне дворане. Од т. 5-8, дугачка је 56,5 m, а до краја (до т. 12) 78,0 m. Максимална ширина дворане прелази 35 m, а максимална висина, између т. 7 и 8, износи 21,5 m. Име је добила по блоковима, обурваним са таванице, који су преградили главни пећински канал и натерали подземну реку да обиђе Дворану блокова, са северне стране. Због обрушавања, пећинска таваница је истањена; на потезу највеће висине, њена дебљина износи 10-12 m. Од времена обрушавања, блокови су пресвучени биграном или калцитном облогом, са кратким затупастим сталагмитима, најчешће црне или сиве боје. Међутим, лево од пешаке стазе, постоји монументални масивни сталагмит, са два спрата, беле боје. Висок је 5,5 m, а у основи широк 14,5 m. Добио је назив **Стогови** (**Сл. 25**). Формиран је, као и остали накит, на обурваним блоковима, што указује да је процес деструкције таванице знатне старости.

У ниском проширењу, на крају Дворане блокова, налази се неколико калцитних када, испуњених водом. Највећа када дугачка је 3,5 m, широк 2,0 m и дубока 0,6 m. Овај локалитет добио је назив **Бања**.

Укупна дужина Главног и спорених канала, у оквиру Дворане блокова, износи 127,0 m, а површина 1.609,0 m².

Обилазни канал почиње на северној страни Дворане блокова, од т. 7-1. Разликују се две групе канала: суви и периодски активни или потопљени. Настали су после одрона у Дворани блокова, када је подземни ток обишао камену баријеру, са северне стране и опет улазио у Дворану блокова, код т. 7-1. У зависности од количине воде, понирао је по уласку у Дворану, у понору пречника 8,6 m и дубине 4,2 m, чије је дно засуто крупним материјалом. Велике воде текле су до излаза из пећине.

Сува каналска мрежа је променљивих димензија, са честим сужењима и ниском таваницом. Накит је оскудан. Изузетак чини **Арсина дворана**, названа по М. Арсићу, члану Спелеолошке групе из Ваљева, који је прошао кроз процеп на

улазу и испитао дворану, врло богату пећинским накитом. Истичу се сталагмити, пећински стубови, бигрене и калцитне каде, од којих су неке испуњене водом. Накит је од белог калцита. Дворана је дугачка 43,0 m, с највећом ширином од 15,0 m и висином од 2,5 m. Канал у продужетку од Арсине дворане је са ниском таваницом; каскадно силази до периодског канала.

Укупна дужина сувих канала износи 194,5 m, а површина 1.169 m².

Периодски активна каналска мрежа може се истраживати у току зиме или на крају лета. Поједини потези пећинског канала су преиздубљени и ујезерени. Ширина канала креће се од 1-5 m, а висина од 0,5-4,0 m. Зидови су углавном без накита. На крају канала осећа се јако струјање ваздуха, из једног узаног канала, кроз који се није могло проћи. (Сужење су прошли спелеолози из Бора и истражили још око 20 m канала; струјање ваздуха је и даље било присутно). Ову појаву помињу такође **Д. Петровић** и **Д. Гавриловић** (1965.). Покушали смо да пробијемо сужење, јула 1976. године, али то нисмо успели ручним алатом. Активни речни канал померен је северније или се налази испод периодски актив-ног пећинског канала.

Укупна дужина периодских речних канала износи 237,0 m, а површина 500,0 m².

Северни канал је део јединственог Главног канала, којим је текла подзем-на река, пре одрона у Дворани блокова и пре њеног пробоја према кориту Лазареве реке, преко Улазне дворане. Подземна река текла је читавом дужином Главног канала и извирала у источном подножју брда Припор, на висини од 305 m. Континуитет уздужног профила Главног канала очувала је висина таванице, која је слична у Северозападном и Северном краку Главног канала, док је део пода, од т. 14 до Улазне дворане, инверсан. Денивелација је последица ерозивног рада подземне притоке, која је долазила из правца Камених слапова. Кад је Главни ток скренуо према улазу у пећину, притока је потекла старим коритом, такође према улазу и ерозивним радом изазвала денивелацију уздужног профи-ла, у износу од 9,08 m.

Од Улазне дворане до Дворане слепих мишева, Главни канал има одлике ерозивног канала, са местимичним одронима са таваница. Ширина канала креће се од 7-15 m, а висина од 2-10 m. Од Улазне дворане па до Камених слапова очувао се терасни ниво старије фазе, у облику балкона, богатих накитом, на висини од 9-10 m. Северни канал није богат пећинским накитом, изузев поједи-начних монументалних скулптура, а посебно сталагмита и стубова у Дворани слепих мишева. У Северном каналу издвојене су три целине: Камени слапови, Концертна дворана и Дворана слепих мишева.

Камени слапови су серија бигрених степеница и басенчића, који су некад били испуњени водом. У залећу слапова налазе се систем од 4 ужа и кратка канала, од којих се три секу у различитим нивоима. То је сплет канала у понорској зони, вероватно Корњетског потока, који се губио у понору (данас вртачи) у северном подножју Припора, а уливао се у подземни ток Лазареве реке, код т.

14, а касније текао до Улазне дворане. У врху Камених слапова налази се **Девојачка соба**, где су, по предању, мештани крили своје девојке од турског зулума, а дечаке од данка у крви. Дужина овог каналског система, у више нивоа, износи 218,5 m, а површина 594,0 m².

У наставку главног канала, код т. 16, налази се **Фонтана (Сл. 26)** - изванредан примерак пећинског накита; пружа се на дужини од 12,5 m, а достиже висину од 5,0 m. Такође је вредан пажње сталагмит у облику пласта сена, између т. 21 и 22, опкољен бигреним кадама, са водом. Код т. 23, прокопана је веза између Северног канала и подземног језера. То је пролаз "**Тимок 77**".

Концертна дворана дугачка је 30,0 m, широка 15,0 m, с максималном висином од 11,7 m. Представља најбизарније форме ерозивног рељефа, са балконима, ложама, сводовима, куполама, таваничним и зидним украсима. Дворана почиње драперијама, у облику позоришних завеса, а завршава се фигуром **Бизона**, чија дужина износи 8,0 m, а висина 5,2 m. На сферичном своду истиче се раскошни балкон, у облику ложе, који је добио назив **Ложа цара Лазара**. Лево од ње је **Нимфа** - леђни торзо наге жене. На поду су сталагмити и кречњачки блокови, високи 1,5-2,2 m. Највећи сталагмит је **Диригент**, а остали чине **Оркестар**.

Дворана слепих мишева је завршни део Северног канала и најбогатија целина пећинским накитом (бели калцитни стубови и сталагмити). Име је добила по великој колонији слепих мишева, који су се повукли у ову дворану, после прве фазе уређења пећине (1953.), а нарочито после 1978. године. У Дворану се улази преко бигреног одсека, високом 2-3 m. Дугачка је 32,0 m, максималне ширине 18,0 m и висине 6,0 m. Из Дворане води излазни сифонски канал, испуњен крупним блоковима, из којег је извирала вода у источном подножју брда Припор. Висинска разлика између улаза у канал и површине, износи око 11 m. Били смо почели пробијање, али смо одустали, због висећих блокова.

Дужина Северног канала износи 391,0 m, а са споредним каналима 773,0 m; укупна површина свих канала износи 4.500 m², а запремина, при просечној висини од 6,0 m, 27.000 m³.

Укупна дужина истражених канала Лазареве пећине износи 1.721,5 m, површине 10.257,5 m² и запремине око 70.000 m³. Дужина је већа за 129,5 m, а површина за 350,5 m², у односу на монографију о Злотским пећинама (**Р. Лазаревић**, 1978.). Дужина Главног канала износи 621,5 m, а са Улазном двораном 676,5 m.

Од прва фазе (1953.) до друге фазе уређења (1978.), Лазарева пећина била је отворен подземни систем. У том периоду доживела је велике штете од климатских колебања. Стање је стабилизовано, односно успостављен је првобитни природни режим, тек после изградње преградног зида (11.4.1978.), односно уградње двокрилне капије од 4,0 m², у пролеће 1980. године (**Таблица 10**).

Таблица 10. Климатске карактеристике Лазареве пећине, пре и после уређења

		5.2. 1976.		16.1. 1979.		8.8. 1979.		26.11. 1979.	
		T°C	P-%	T°C	P-%	T°C	P-%	T°C	P-%
1.	Изван пећине	0,0	85	-2,2	96	23,0	59	3,0	97
2.	Тачка 2	1,9	92	3,0	100	11,1	95	7,0	85
3.	Тачка 5	1,9	98	3,0	100	10,9	100	8,4	94
4.	Тачка 7	8,2	100	7,0	85	11,1	100	10,0	95
5.	Тачка 9	9,2	100	-	-	10,1	100	10,2	100
6.	Тачка 14	9,4	95	9,0	87	11,2	100	10,2	97
7.	Тачка 17	9,8	98	-	-	11,3	100	10,6	100
8.	Тачка 22	10,8	100	-	-	11,2	100	10,8	100
9.	Тачка 26	11,6	100	10,2	97	11,1	100	10,8	100
10.	Тачка 28	12,6	100	-	-	11,8	100	11,0	100
11.	Двор.слеп.мишева	12,1	100	-	-	11,8	100	11,6	100
12.	Језеро -	-	-	-	-	11,1	100	8,6	100

Осматрање температуре и релативне влажности ваздуха није обухватило период после постављања капије, али је констатовано да је стање повољније него што је исказано у табlici, јер је повећана количина прокапних вода и обновљена је изградња пећинског накита.

Лазарева пећина је значајно палеонтолошко и археолошко налазиште. Откривене су кости пећинског медведа, лава, хијене (19, 20, 3). По Н. Тасићу (1968.), у пећини су отркивена три културна хоризонта. Најстарији хоризонт припада бакарном добу (око 5.000 година); средњи слој припада почетку бронзаног доба, а онда долази до прекида, који је трајао више од 1.000 година - све до доласка Трачана и Илира. Најмлађи културни слој почиње око IV до V века пре нове ере, када се истиче повратак бакру - главном рудном богатству овог краја. У турском периоду, пећина је коришћена као привремено станиште и скониште.

Генеа Лазареве пећине већ је третирана у претходним одељцима. Издвојено је више фаза (Р. Лазаревић, 1978.).

1. Лазарева река и њене притоке изградиле су речну терасу, релативне висине 60 m, за време стагнантне фазе уздужног профила. Њој припада брдо Припор (346 m), као и терасни нивои у долини Злотске реке, узводно од ушћа Лазареве реке. Западно од Припора, испод крашког одсека-обука, чије је подножје маскирано сипарским материјалом, постојало је врело, односно спелеолошко-хидрографски систем из којег је примало воду.

2. После изградње терасе од 60 m, долази до оживљавања ерозије и усецања долинских система, до нивоа улаза у Лазареву пећину, односно до најмлађе речне терасе, чија је висина око 10 m, на ушћу Лазареве у Злотску реку. При крају те фазе, Лазарева река је почела да понире, на око 300 m узводно од улаза у пећину, у подножју крашког одсека, на висини од око 310 m (18 m више од улаза у пећину), док су велике воде и даље текле површински, према Злотској

реци. Тај подземни ток изградио је Главни канал Лазареве пећине и истицао у источном подножју Припора, на висини од 305 m. Код т. 14, подземна река примала је притоку, вероватно Корњетски поток, који је понирао са северне стране Припора. Следило је пробијање истанчаног зида између Главног канала и долине Лазареве реке, па је подземна река почела да извире на садашњем улазу. Подземни Корњетски поток текао је делом старим коритом, у правцу првобитног тока, а затим све више према новом извору главне подземне реке.

3. После великог одрона и преграђивања Северозападног дела Главног канала, подземна река је заобишла преграду са северне стране, улазила у Дворану блокова ниже преграде и текла Престоном двораном до излаза из пећине.

4. Најновију фазу у развоју спелеолошког и хидрографског система у оквиру Лазареве пећине, чине речни канали, који се констатују на више места у пећини (језеро и др.). Подземна река извире испред пећине из једног сталног и једног периодског врела. Међутим, после каптажних радова испред пећине, за снабдевање Бора водом, ниво подземних вода се спустио, па главно врело ради само у екстремном влажном периоду.

5. Од будућих истраживача треба очекивати да провере фосилни крашки облук, узводно од пећине, с леве стране, и ако се потврди претпоставка, уђу у пећинске канале с друге стране Дворане блокова, што ће усмерити пробијање одрона, којим је преграђен Главни канал. Добило би се 500-600 нових пећинских канала. Такође је могуће отворити, ако се укаже потреба, нови излаз из Лазареве пећине, из Дворане слепих мишева. Сем тога, треба предузети систематско истраживање кањона Лазареве реке, узводно од Верњикице, што ће бити тежак и ризикант задатак. Биће неопходне две спелеолошке екипе, које би се кретале левом и десном страном кањона и наводиле једна другу на спелеолошке објекте, ако их примете.

6. По **Д. Петровићу (16)**, Лазарева пећина је плеистоцене старости, тј. према геолошкој хронологији млађа је од милион година, док је најмлађа хидрографско-морфолошка фаза плеистоцено-холоцене старости (20-10 хиљада година).

Лазарева пећина је уређена и свечано отворена 07.10.1978. године. Туристичка стаза је дугачка 694,5 m (грађевинска дужина). Због нерешених власничких односа и опште кризе континенталног туризма, налази се у лошем стању, па је број посетилаца смањен. Позитивно је што је очуван њен статус затвореног подземног система, док се све остало може брзо довести у ред, ако буде заинтересованих људи и туристичких организација.

1.-2. Верњикица

Улаз у Верњикицу налази се на левој страни кањона Лазареве реке, на контакту кречњачке литице, високе преко 200 m и великог сипара, широког око 100 m. Од Лазареве пећине удаљена је 1.075 m, у правој линији, узводно, односно 1.530 m, по пешачкој стази. Улаз је на висини од 454,59 m, тј. виши је од улаза у

Лазареву пећину 161,18 m. Име јој потиче од влашке речи врењика, што значи вредна, непоновљива, изванредна (**Сл. 27**).

Пешачка стаза просечена је и бетонирана у време уређења пећине (1978.) и по атрактивности у складу је са ненадмашном Верњикицом. Последњих 500 m пролази поред Видиковца бр. 1 - **Совина глава** (зарављена кречњачка купа), затим кроз **Шиљату капију**, са поруком “Још имате времена да се вратите!”; кроз тунел који пролази кроз **Главу слона**, где на табли стоји нова порука: “Ако се сада вратите - покајаћете се!”; уклесаном стазом у литици Слона, која је висока преко 100 m, а око 150 m литице испод стазе и тако доводи до улаза у пећину. У Совиној глави налази се пећина са широким улазом и “прозором”, где је предвиђен “Бифе код Сове”, а у тунелу - природном каналу, који пролази кроз кљове слона, биће “Бифе код Лепе Влајне”. На узаној и опасној “козјој” стази испод литице Слона, страдали су, лета 1962. године, Петар Првуловић и његова жена Драгиња, Цигани из Злота. Пронађени су после 15 дана, распаднути, у подножју литице испод стазе, чија висина износи око 150 m. Случај је остао судски неразјашњен, али је узрок трагање за златом, због чега су све пећине прекопане. Прича се да је Петрова мајка врачала Мартину Марленовићу из Злота, где може да нађе злато, а за услугу узимала му паре, стоку и остало. Најзад, једног летњег дана нашли су се код Верњикице, јер је Мартин тражио, под претњом, да му открије злато. Епилог је познат, али не и драма која му је претходила.

Верњикица је дуго остала непозната у стручној јавности. **Ј. Цвијић**, који је више пута прешао планину Кучај, не помиње Верњикицу. Очигледно, мештани су прећутали да га обавесте и то због веровања о скривеном благу, као и због безбедности, јер је пећина била добро скривена и готово неприступачна. Познато је да су се у 19. веку у пећини скривали хајдуци.

Пећину је први истражио **Д. Петровић** (1960-1962.). Дао је опис, морфогенезу, план и уздужни профил. По њему, укупна дужина пећине износи 775 m. Користио је план пећине, у размери 1:500, који су урадили **Д. Цветковић**, **Т. Сава** и **Б. Марковић**, из Бора, 1959. године. Нова спелеолошка истраживања и тахиметријско снимање пећине и њене околине, обавио је **Р. Лазаревић**, са члановима Спелеолошке групе из Ваљева. Учествовали су: Д. Михалек и С. Дожић (Институт за шумарство) и Д. Лекић, М. Арсић, Д. Ранковић и З. Весић (из Ваљева). Истраживања су трајала од 19.1. до 6.2., затим од 21.6. до 10.7.1976. године и у августу 1977. године.

Верњикица се налази на контакту доњокредних и јурских (титон) кречњака и доломита, чија дебљина, у зони пећине, износи око 500 m (**Д. Петровић**, 1964.). Хемијску анализу кречњака и накита, извршио је Институт за бакар из Бора (**Таблица 11**).

Таблица 11. - Хемијски састав кречњака и пећинског накита у Верњикици

Ред. бр.	С а с т а в	Кречњак - %	Пећински накит - %	
			Кора	Средина
1.	CaCO ₃	96,21	98,20	99,20
2.	MgCO ₃	2,10	0,42	0,42
3.	SiO ₂	0,43	0,41	0,41
4.	Fe	0,19	-	-

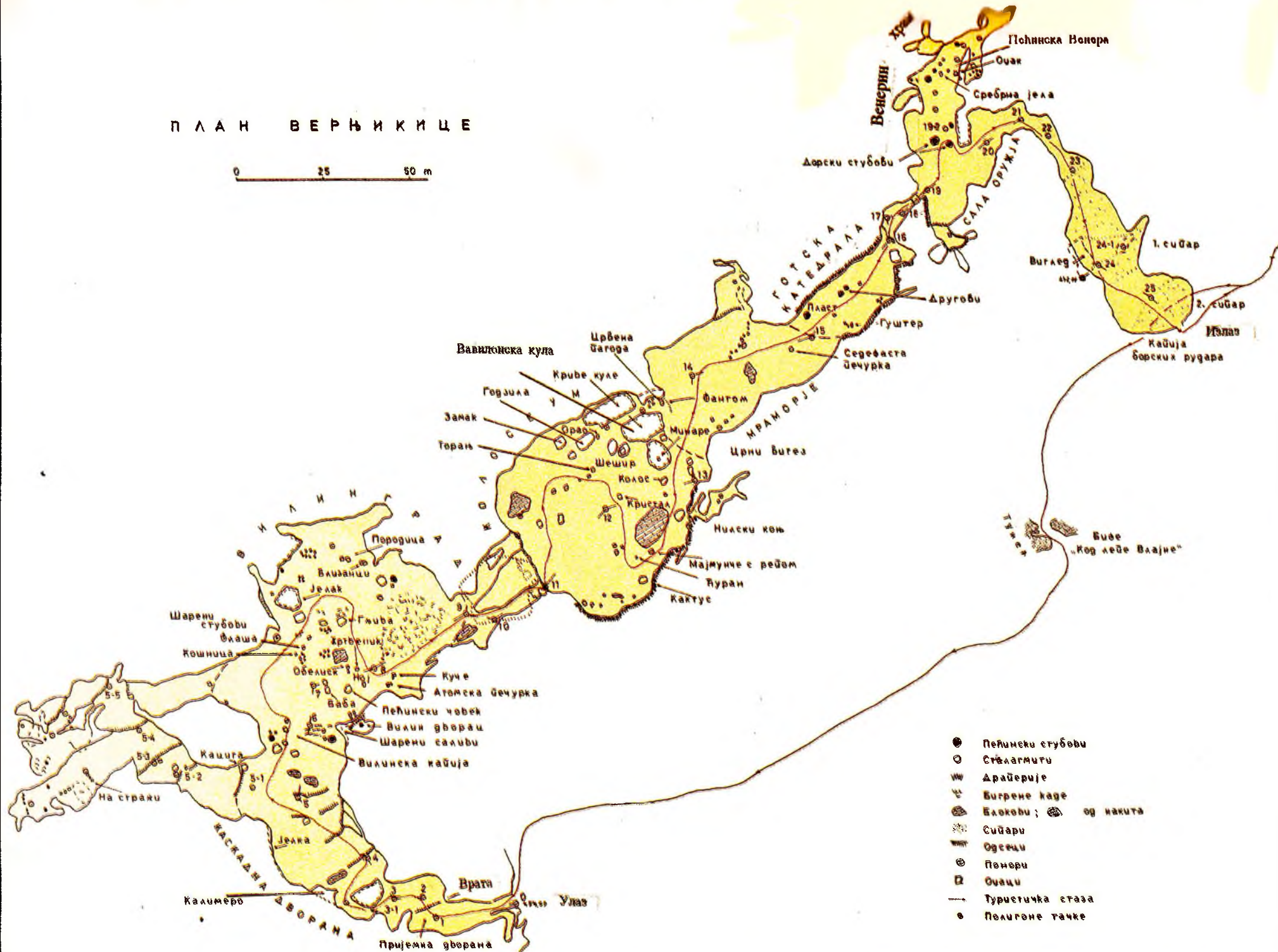
У пећини се налази обиље алогеног материјала, пореклом из филитичне серије. Донела га је Лазарева река, која је протицала кроз пећину, градећи подземни меандар. Изградња пећине синхронична је са терасом од 450 m, чија релативна висина, на потезу поред пећине, износи 150 m. Старост пећине је плиоцена (25).

Верњикица је сува пећина, изузетних димензија подземног простора и пећинског накита - највећег у садашњој и бившој Југославији. Композитног је типа, тј. састоји се од више пространих дворана, спојених сужењима. издвојено је 14 спелеоморфолошких целина (Таблица 12) (сл. 28, 29).

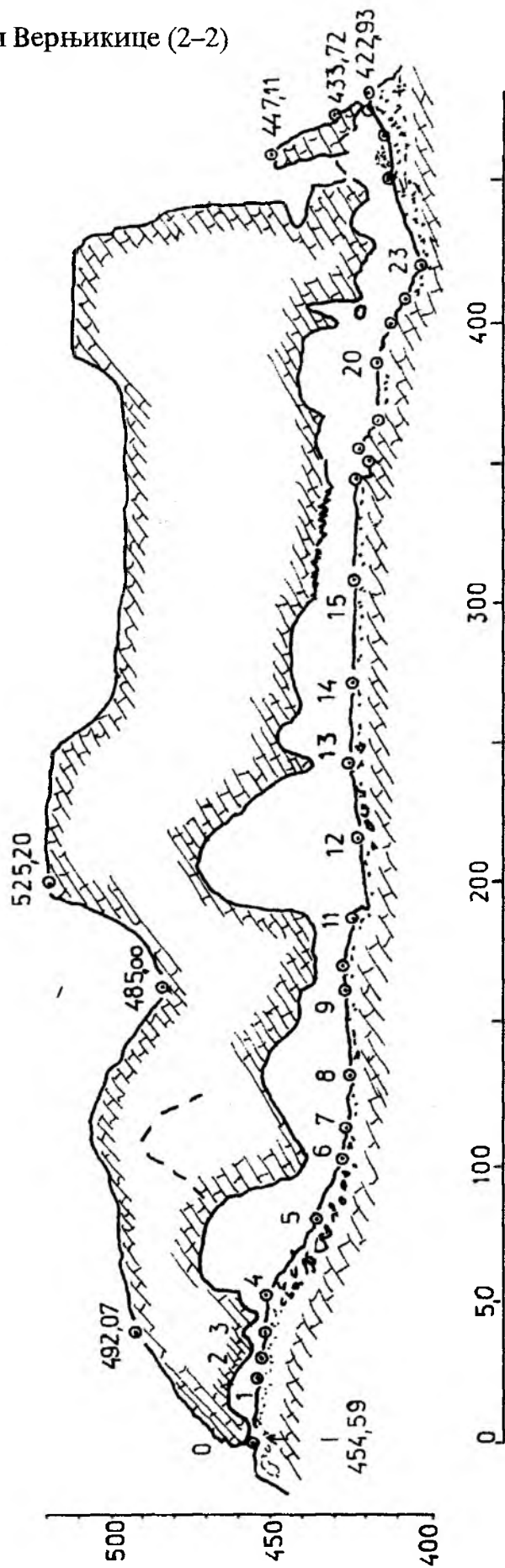
Таблица 12. - Спелеоморфолошке целине у Верњикици (8)

Ред. бр.	Н а з и в	Дужина m	Површина m ²	Запремина m ³
1.	Пријемна дворана	61,5	381,3	
2.	Каскадна дворана	75,0	1.225,0	30.625
3.	Високи канал	176,0	1.343,7	
4.	Вилинград	106,5	2.950,0	50.150
5.	Вилинград-Колосеум	65,0	230,0	
6.	Понорска дворана	23,5	235,0	
7.	Колосеум	106,5	2.575,0	90.125
8.	Мраморје	87,5	1.312,5	
9.	Готска катедрала	53,5	475,0	
10.	Готска катедрала-Сала оружја	20,0	70,0	
11.	Сала оружја	55,0	550,0	
12.	Венерин храм	92,5	550,0	
13.	Сала оружја-Сипарска дворана	35,0	225,0	
14.	Сипарска дворана	57,0	787,5	
Свега:		1.015,0	13.000,0	260.000

П Л А Н В Е Р Ъ И К И Ц Е



Сл. 29 – Уздужни профил Верњикице (2-2)



1. **Пријемна дворана** простира се од улаза, чија је ширина, пре уређења, износила 3,4 m, а висина 1,1 m, па до почетка Каскадне дворане. На растојању од 20 m од улаза, Пријемна дворана је преграђена зидом од камена у цементном малтеру, са металним вратима, после уређења пећине за туристичке посете, у циљу заштите пећинске микроклиме. Дужина дворане износи 46,0 m, а са споредним каналима 61,5 m; захвата површину од 381,3 m². Ширина дворане креће се од 8-14 m, а висина од 6,5-8,5 m. Зидови и таваница су без накита, обликовани механичком ерозијом воде; под је засут глиновито-песковитим наносом. Понор Лазареве реке, која је протичала кроз пећину, налази се у зони улаза, затрпан сипарским материјалом.

2. **Каскадна дворана** пружа се од великог салива-преграде, којим је одвојена од Пријемне дворане, до Вилинске капије и почетка Високог канала. Висинска разлика између те две тачке износи 23,95 m. Уздужни профил је каскадни - пет великих каскада, изграђених од крупних бигрених блокова, обрушених са таванице и зидова. Испод њих је крупан речни нанос, који се местимично сачувао и на зидовима, цементиран. Зидови су украшени саливима и драперијама, беле и црвене боје. Неки зидни украси огромних су димензија, као на пример, **Калимеро**, где је испупчена полулопта од црвене слојевите сиге, висока 8,3 m, оперважена ореолом од беле сиге, широким 1,0 m. Укупна висина салива износи 13,5 m. Високо под сводом, на десном зиду, лебди **Чардак ни на небу ни на земљи**, а на крају дворане, у луку **Вилинске капије**, безброј сталатита, у спектру белог и црвеног, чији су врхови повијени према улазу, под утицајем ваздушног струјања.

Укупна дужина Каскадне дворане износи 55,0 m, а са споредним каналима 75,0 m, док укупна површина износи 1.225 m². Ширина се креће од 20-30 m, а висина од 18-36 m, на дну дворане. При просечној висини од 25 m, запремина дворане износи 30.625 m³.

3. **Високи канал** одваја се од Каскадног канала, према северозападу, рачва се у неколико канала, различите висине, обилази кречњачки појас, димензија 30 x 20 m, и спаја се са следећом двораном - Вилинградом, а преко ње и са Каскадном двораном. Први део Високог канала је узлазни, каскадни, чији је под од речног наноса (шљунак, песак), невезаног или конгломератичног, и бигрених наслага. Други део, од т. 5-3, је силазни, каскадни канал, сличне грађе. Зидови су обложени сигом, а поједини запећци су богати накитом. Посебно су издвојени сталагмити **Кацига** и **На стражи**.

После великих одрона у Каскадној дворани, подземна река је обишла одрон и појавила се из Високе дворане. У почетку је текла према Каскадној дворани, ниже одрона, а затим према Вилинграду, односно у правцу ранијег подземног тока. Има изгледа да се преко Високе дворане продре у неистражене канале, из којих је дотичала вода.

Укупна дужина Високог канала и његових саставних делова износи 176,0 m, а површина 1.343,7 m². Најчешћа ширина канала износи 8-15 m, а максимална висина 48,8 m, између т. 5-1 и 5-2. Висока дворана намењена је великим колони-

јама слепих мишева, који су се повукли из дворане уређених за туристичке посете.

4. **Вилинград** је пространа, тајанствена дворана, широко повезана са Каскадном двораном, преко Вилинске капије, и Високим каналом. Вилинска капија је широка 23,0 m, засвођена, висока 10,0 m (десна страна) до 16,8 m (лева страна). Сва је у пећинском накиту, свих врста и боја, а на поду су исушене бигрене каде, које силазе према центру дворане. Дворана је добила име по необичним облицима, који личе на људе, животиње, биљке, предмете. Једно поред друго су: **Пећински човек (Сл. 30), Баба, Породица, Ној, Куче, Циновска гљива (Сл. 31), Јелак, Флаша, Кошница, Жртвеник, Обелиск, Лав** и многи други некрштени облици. У том окамењеном свету, који треба још дочарати циком слепих мишева, појединац се врло несигурно осећа, на граници страха. У овој дворани поставио сам метеоролошку станицу, али је био проблем наћи осматрача, јер нико није хтео да долази сам. Пећински под је обложен бигром и одроњеним блоковима, у правцу следеће дворане. Одрон је релативно млад, јер на блоковима нема секундарних творевина. Крупним блоковима затрпана је једна нижа дворана, у коју се сада може ући из Колосеума, тј. следеће велике дворане. То је била понорска зона, где је понирала река која је дотичала из Високог канала, после скраћивања подземног тока, у последњој фази хидрографске активности. Прокапне воде, које у влажном периоду пуне калцитне каде, јављају се око Циновске гљиве и у Јелаку.

Вилинград је дугачак 78,0 m, а са споредним каналима 106,5 m; захвата површину од 2.950 m² и запремину од 50.150 m³ (при просечној висини од 17 m) .

5. **Вилинград и Колосеум** повезани су са два стеновита канала. Леви канал улази у Колосеум на висини од 6,7 m, а десни на висини од 4,5 m. Укупна дужина тих канала износи 65,0 m, а површина 230,0 m².

6. **Понорска дворана** простире се испод оба канала и залази под Вилинград, где је затрпана крупним кречњачким блоковима, па нису познате њене праве димензије. То је последња понорска зона подземног тока Лазареве реке. Дворана је дугачка 23,5 m, широка 20,0 m, с просечном висином од око 2 m. Захвата површину од 325,0 m².

7. **Колосеум** је највећа дворана у Верњикици, али и у СР Југославији. Има кружни облик, пречника 55-60 m, са засвођеном таваницом, високом преко 50 m. Некада је била широко повезана са следећом двораном - Мраморјем и Готском катедралом, па су раздвојене секундарним зидом од очуваног и порушеног пећинског накита. Име је добила по облику и димензијама, а нарочито по бројним порушеним стубовима, великих димензија, који леже на поду, по источном и северном ободу дворане. Призор подсећа на римски Колосеум, на Олимпију, Микену, Помпеју и друге чувене центре грчко-римске цивилизације. Одрони са таванице и рушење пећинског накита, вероватно су последица мразне ерозије, односно драстичних климатских промена у пећини, после отварања угледа, на крају главног пећинског канала. То је праћено јаким струјањем ваздуха, великим температурним колебањем, са појавом негативних температу-

ра, скоро на читавој дужини пећине, па је мразна ерозија учинила своје. За време истраживања, негативне температуре биле су измерене од вгледа па до Вилинграда. Разарање таванице могло је бити и последица земљотреса, али је карактеристично да разарања нема изван главне пећинске осе, односно смера ваздушног струјања. Највећи блок одваљен од таванице има димензије 12,0 y 8,0 x 2,0 m, што чини 192 m³. На ожиљку, на таваници, образовали су се сталактити. Испод одроњених блокова нестао је део пећинског накита. Међутим, оно што је остало непорушено, у складу је са димензијама дворане. Вредни су помена: **Годзила**, сталагмит висок 10,0, **Торањ**, **Вецин шешир** (9,2 m) , **Минаре** (10,5 m) , **Крива црвена кула**, пречника 8,0 m, а висока 18,0 m, **Вавилонска кула**, пречника 12,0 m, а висока 19,0 m. Посебно место има **Колос** - заштитни знак Верњикице. На месту где је таваница висока 27,0 m, налази се сталагмит у облику каменог цвета, с пречником од 2-4 m и висином од 11,5 m. Средњи и југозападни део дворане прекривен је речним песком, који је пореклом из сливова тадашњих притока које су храниле Лазареву реку.

Колосеум је дугачак 64,0 m, а са споредним каналима 106,5 m. Захвата површину од 2.575 m². Са висином од 50,7 m, то је највиша дворана у красу Југославије. Ако се томе дода дубина Понорске дворане, која износи 8,0 m, онда укупна висинска разлика, између пода и таванице, износи 58,7 m.

У Вилинграду, посетилац је у свету тајанства и маште, у аутентичном декору народних бајки; у Колосеуму шета страницама историје. Оборени "мермерни" дорски стубови и други украси, као да су део неке ишчезле, блиставе цивилизације, од које је остало само оно што је најтеже уништити - камен. Све остало, нестало је у диму и пламену, донетом на мачу освајача.

8. **Мраморје** је издужена дворана, која је од Колосеума одвојена пећинским накитом и обореним пећинским стубовима. Дугачка је 59,0 m, широка 30,0 m, а висока од 12,-15 m. Укупна дужина, са споредним каналима, износи 87,5 m, а површина 1.312,5 m². Богата је подним накитом. Истичу се: **Црвена пагода** (14,0 m) , **Глава фантома** (2,0 m) , **Црни витез на коњу** (7,4 m) , **Старац** (3,5 m) , **Седефаста печурка** и др. Дворана је добила име по групи сталагмита, у низу, који личе на споменике.

9. **Готска катедрала** је широко повезана са Мраморјем, али се битно разликује по пећинском накиту. Доминантан је таванични накит - масивни, изрезбарени сталактити, од којих су поједини дужи од 7 m. Зидови су украшени китњастим драперијама од белог калцита, које понегде силазе до пода. Општи је утисак да све подсећа на фасаду, резбарију у камену, која је карактеристична за катедрале готског типа (**Сл. 32**). Од посебних облика истичу се: **Пласт сена** (3,0 m) , **Другови** (два стуба, висине 7,6 m) , **Гуштер**, **Ледени стуб** (сталагмит висок 3,0 m, који је за време истраживања био обложен ледом).

Дворана је дугачка 36,0 m, а са споредним каналима 53,5 m, просечне ширине око 15 m, а висине од 7-11 m. Захвата површину од 475,0 m².

10. **Готска катедрала и Сала оружја** повезане су узаним, каскадним каналом, дужине 20,0 m и површине 70,0 m². Ширина канала се креће од 1,8-6,1 m, а висина од 12-13 m. Први одсек је висок 3,6 m. Пошто се налази на туристичкој стази, одсек је савладан металним степеништем.

11. **Сала оружја** добила је назив по дугачким, патинираним сталактитима, у облику копаља, бодажа, мачева и осталог хладног оружја Средњег века. Дугачки су 1-3 m. Од бочне дворане - Венерин храм, привидно је одвојена групом масивних дорских стубова и салива, а са следећом двораном спојена је широким силазним, каскадним каналом (Борски спелеолози открили су у јужном запећку (1996.), улаз у вишу пространу дворану, која се налази изнад Сале оружја и дела Сипарске дворане).

Дворана је дугачка 31,5 m, широка око 20 m и висока 20-25 m. Са споредним каналима, њена дужина износи 55,0 m, а површина 550,0 m². У дворани је било припремљено снимање коопродукционе бајке “Био двапут” (1988.), али су због раног снега, почетком октобра, продуценти одустали, тако да је изостала светска промоција најграндиозније пећине у Србији и шире.

12. **Венерин храм** је бочна дворана, нагнута према Сали оружја, која је зарасла у пећински накит и то бели кристални калцит. Преовлађују сталагмити и стубови. Разликују се од накита у осталом делу пећине, чија је покорица рђасте боје, са мањим процентом CaCO₃, док је испод покорице такође бели кристални калцит. То се доводи у везу са климатским колебањима, насталим после отварања вигледи, на крају главног пећинског канала. Од тих штетних утицаја, Венерин храм био је поштеђен, јер се налазио изван правца струјања ваздушних маса. Међутим, у време истраживања, накит у дворани био је сув, са израженим траговима распадања. Централно место у дворани припада сталагмиту **Пећинска Венера**, висине 3,0 m, женствених форми, а по пунћи и одећи, подсећа на Римљанку - богату и раскошну жену древног Рима (**Сл. 33.**). Била је у најужем избору за амблем пећине. У близини је још један сталагмит, висок 6,2 m, који је назван **Сребрна јела**.

Укупна дужина Венериног храма, са споредним каналима, износи 92,5 m, а површина 550,0 m². Максимална висина, у једном оцаку, износи 35,3 m.

13. **Сала оружја и Сипарска дворана** повезани су стрмим, силазним каналом (преко 30°), који је дугачак 35,0 m, широк 3-5 m, с површином од 225,0 m². Изнад овог канала, чија се висина креће од 15-19 m, налази се фрагмент старијег канала, високог 11,7 m. На том месту млађи канал је висок 10,0 m, а “међуспратна конструкција” 3,0 m, док укупна висина износи 24,7 m.

14. **Сипарска дворана** добила је име по сипарима (два сипара), чије се лепеде додирују и потпуно покривају пећински под. Први сипар, испод вигледи, налази се на висини од 419,03 m (релативна висина 13,66 m), а улаз у виглед, на површини, на висини од 447,11 m. Изнад врха сипарске купе, висина вертикалног канала износи 28,08 m. Отвор вигледи нижи је од улаза у пећину (454,59 m) за 7,48 m. Нови излаз, који је пробијен у врху другог сипара, нижи је од улаза у пећину

за 31,66 m. Виглед је ерозивног порекла, о чему сведоче водом обрађени зидови и природни мост у средини вигледи. Изградила га је пресахла притока подземне Лазареве реке. Међутим, отвор вигледи настао је саламањем танке таванице изнад подземног канала. Кроз тај отвор ушао је сипарски материјал, који је пореклом од разарања кречњачке литице изнад вигледи. Локација вигледи на површини није била позната, иако се за њом трагало више пута. Тек када је урађен план пећине, одређен је азимут вигледа, па су два члана Спелеолошке групе (Р. Лазаревић и М. Арсић) отишли у пећину, а трећи члан (Д. Лекић), кретао се по азимуту, по снегу дебљем од 2 m. Користећи токи-воки, чекали смо сигнале. Кад смо успоставили везу и кад је Д. Лекић дошао до ивице вигледа, могли смо да разговарамо и без апарата. То откриће десило се 2.2.1976. године, пре подне и имало је велики значај за будуће уређење пећине.

Пошто је закључено да је изнад другог сипара такође постојао отвор, кроз који је улазио сипарски материјал, отпочели смо откапавање у врху сипара (26.6.1976. од 9-15 часова). Обурвавањем материјала, изнад врха сипара, помоћу ћускије, изазвали смо његов нагли продор у пећину, што се одразило појавом левка на површини. И у овом случају, помогао је токи-воки. У акцији су учествовали: Р. Лазаревић, М. Вујић, М. Милосављевић и Д. Живковић. У току рада, срећан случај је помогао да не изгубим обе ноге. Био сам у смени, да ћускијом изазивам обурвавање блокова, у седећем ставу. Уморио сам се, па сам ћускију ставио преко ногу, док је њен врх остао испод сипарског материјала, који смо обуржавали. Одједном, уз хук, паде блок од преко 100 кг, удари у врх ћускије и одиже је од мојих ногу. Срећа је била у томе што је закривљени део ћускије био окренут горе, па је пад блока одигао дужи крак, изнад мојих ногу. У супротном, удар блока у ћускију, поломио би ми обе ноге.

Нови отвор, излаз из пећине, оспособљен је тек 10.5.1978. године, у току уређења Верњиције. Добио је назив **Капија борских рудара**. Природни излаз из пећине, којим је текла подземна река, односно Лазарева река, јер је пећина њен подземни меандар, био је знатно већих димензија, висок 10-12 m, а широк 5-6 m. Затрпан је сипарским материјалом. Подземни меандар Верњиције није изузетак у Дубашчником красу, јер у кањону Микуљске реке, постоје још два таква случаја, код понорских пећина 55 и 47.

По пројекту за уређење Верњиције (Р. Лазаревић, 1976.), виглед је затворен челичном конструкцијом, са провидним пластичним окнима. На тај начин, спречено је струјање ваздуха према улазу у пећину, јер је у Пријемној дворани изграђен преградни зид са металном капијом, тако да је Верњиција опет постала затворен пећински систем, каква је била пре појаве вигледа.

Сипарска дворана дугачка је 49,0 m, а са једним споредним каналом и блаконом, 57,0 m. Ширина се креће од 15-20 m, а висина од 10-20 m, не рачунајући виглед. Захвата површину од 787, 5 m².

Верњикица није велика пећина по дужини, већ по површини, а посебно запремини подземног простора. Укупна дужина пећине износи 1.015 m, од чега на главни пећински канал отпада 482,5 m. Захвата површину од 13.000 m² и запремину од преко 260.000 m³, при просечној висини од 20 m. Дебљина кречњачког надслоја износи 40-100 m. Високи канал је испод Корњата; Вилинград испод сипара испред улаза у пећину, који је остатак велике дворане између Корњата и Слона; Колосеум је испод греде Слона. Дужина туристичке стазе у пећини износи 620,5 m.

У хидролошком погледу, Верњикица је изразито сува пећина. Пошто је Лазарева река престала да тече кроз пећину и временом се усекла око 150 m, у Верњикици је настављена изградња накита великих димензија, јер је још увек имала обилне прокапне воде. Међутим, појавом вгледа, пећина је била отворена са обе стране, па је успостављено јако струјање ваздуха, одношење влаге, зачепљавање капиларних цевчица код сталактита, као и ситнијих пукотина. Тако је дошло до једне хидролошки апсурдне ситуације, до хидролошког Фарадејевог кавеза. Услед брзог испаравања, калцитна скрама запушила је бројне цевчице и пукотине, па су прокапне воде драстично смањене. У суперпропустљивом красу суве зоне, који прима 800-1.000 мм падавина, појас пећине постаје непропустљив за воду – “Фарадејев кавез”. Међутим, ако се одломи врх сталактита, вода се одмах појави.

Затварањем пећине са обе стране, овај природни ексцес знатно је ублажен, јер су кондензационе воде, које су биле оскудне пре изведених интервенција, растварале калцитну скраму на врху сталактита и отварале њихове “дизне”. То се заиста десило после уређења пећине и на многим местима где су врхови сталактита отворени, обновљен је процес депоновања калцитних материјала. Међутим, на помолу је повратак на стање пре 1978. године, јер је пећина напуштена, улазна и излазна врата су разваљена, а извештај број окана изнад вгледа, покраден, тако да се опет јавља струјање ваздуха у пећини.

У периоду док је кроз пећину протичала Лазарева река, климатске прилике зависиле су од температуре речне воде, а мење од два отвора-улаза. Усецањем Лазареве реке у правцу природног тока, пећина је остала у сувој зони, а засипањем излаза постала је затворен пећински систем. Међутим, појавом вгледа, пећина је изложена утицају спољашње климе, што је довело до њене деградације и описаних штетних последица. Овакав развој палеоклиме у Верњикици, као да потврђује попречни пресек сталактита, где се, поред година, разликују и две врсте калцита. Унутрашњост сталактита изграђена је од калцита беле боје, док је површински слој, дебљине 0,5-1,0 cm, изграђен од калцита тамне, рђасте боје. Та разлика вероватно је последица појаве вгледни. Судећи по словеначким пећинама, где таложење калцитних творевина износи 0,7 mm за 100 година (26, 27), то је млада историјска појава, која се десила пре неколико хиљада година, у последеном добу, када је и престало формирање пећинског накита, под наведеним утицајима.

Пре отварања Верњикице за туристичке посете (7.10.1978.), на уздужном профилу пећине два пута су измерене температуре и релативна влажност ваздуха, а после отварања сваког месеца, у току 1979. године. За ту сврху била је постављена метеоролошка станица у Вилинграду, која је, поред осматрачких, располагала и ауторегистративним инструментима. Осматрања су почела 9.3.1977. године, мада је станица била постављена јула 1976. године, јер се није могао наћи осматрач, који би недељно обилазио станицу и навијао сатове. Због тога сам, током 1979. године, после уређења пећине, долазио једном месечно и мерио температуре и релативну влажност ваздуха на уздужном профилу пећине. У посебној публикацији дати су интегрални резултати микроклиматских мерења (**Р. Лазаревић**, 1988.), а на овом месту дају се опажања из 1976. и 1979. године (**Таблица 13**). У време истраживања пећине, на улазу, брзина ветра износила је 5,0 m/s (6.2.1976.).

Таблица 13. - Климатске карактеристике Верњикице, пре и после уређења (8)

Место		2.2.1976.		16.1.1979.		8.8. 1979.		26.11. 1979	
		T°C	P-%	T°C	P-%	T°C	P-%	T°C	P-%
1.	Испред улаза	-5,4	90	-3,8	87	23,0	52	2,0	100
2.	Тачка 4	6,0	89	9,0	100	11,0	100	9,0	100
3.	Тачка 7	4,4	87	7,2	100	8,0	100	8,0	100
4.	Тачка 12	2,6	74	6,0	100	7,3	100	7,8	100
5.	Тачка 14	1,2	83	5,0	100	7,3	100	7,4	100
6.	Тачка 16	-0,6	78	4,0	83	7,3	100	6,4	100
7.	Тачка 20	-1,2	76	3,0	83	6,8	100	6,2	100
8.	Тачка 23	-2,4	85	1,0	89	6,0	100	5,6	100
9.	Тачка 24	-3,8	82	1,0	89	6,0	100	5,6	100
10.	Испред излаза	-	-	-3,8	92	24,9	41	2,8	89

Од 1978. до 1995. године, микроклима у пећини задобила је оне одлике, које је имала, приближно, пре природне хаварије, тј. појаве вигледа. Од тада, ако се и даље нешто не предузме вратиће се у стање пре уређења и спровођења заштитних мера.

Генеза Верњикице углавном је изложена у претходним одељцима; саставни је део еволуције Дубашничког краса.

1. Најстарија је и најдуже је трајала фаза површинског тока Лазареве реке и њених притока, када је изграђена флувијално-крашка Дубашничка површ. Имала је изглед пине плена, тј. благо заталасане површи са ниским заобљеним узвишењима. Њена висина износи 850-1.000 m. Изграђена је за време дугог стагнантног нивоа доње ерозивне базе у сливу Црног Тимока. Затим је наступила ерозивна фаза, када је усечена долинска мрежа до следећег стагнантног нивоа, који је одражан терасом од 700-800 m, чија ширина износи око 1 km, на профилу саставака Микуљске и Појенске реке. За тај ниво везани су најстарији спелеолошки објекти, као што су Хајдучица, Водена пећина, Љубинкова пећина, Стојкова леденица и др. Следећа ерозивна фаза била је још јача, јер се Лазарева река усекла за око 300 m, а онда је опет настала фаза мировања, што је одражено речном терасом од 450 m. Њена ширина износи око 50 m. За ову терасу везана

је Верњикица, највећа откривена пећина Дубашничког краса. Исте је старости лучни крашки облук изнад Бељевинских врела, где такође постоји терасни ниво од 450 m. Међутим, нису откривени спелеолошки објекти, јер је подножје крашког облук прекривено дебелом сипарском серијом.

2. Лазарева река почела је да понире на свом левом боку, у зони порушене пећинске дворане, између Корњата и Слона. Понорне воде текле су кроз крашко подземље, градећи меандар, и појављивале се после 500 m подземног тока, у зони садашњег излаза из пећине, на коти нижој око 30 m. Понирале су мале и средње воде, док су велике воде одржавале континуитет уздужног профила Лазареве реке, низводно од понора. Описану еволуцију потврђује речни нанос алогеног порекла, који је најкрупнији у улазним каналима, а све ситнији идући према излазу. После великих одрона и формирања сипарске баријере у Каскадној дворани, понорне воде су обишле преграду и потекле из правца Високог канала. Та комуникација није дуго трајала, јер је дошло до новог усецања у долини Лазареве реке и Верњикица је остала у оквиру суве хидрографске зоне. Усецање је трајало све до терасе Припора, чија је висина 350 m, односно до терасе од око 300 m (10 m релативне висине) за коју је везана Лазарева пећина.

Идентичан пример постоји у кањону Микуљске реке, која понире у пећини бр. 55, на висини од 750 m, а поново се јавља са исте, леве стране, на висни од 723 m. Дужина подземног тока, у правој линији, износи 1.100 m. Понорска пећина прима мале и средње воде Микуљске реке, док велике воде теку површинским речним коритом и одржавају континуелан уздужни профил. Други пример је Лазарева пећина, која је такође била подземни меандар Лазареве реке.

3. Пећински накит се формирао још у фази подземног тока. Међутим, оптимални услови настали су после засипања излаза из пећине сипарским материјалом, када је пећина постала затворен подземни систем, са постојаном температуром и влажношћу ваздуха. Та фаза је трајала до појаве вгледа, када је пећина добила промају, негативне температуре и ниску релативну влажност ваздуха. Те промене регистроване су на попречном пресеку сталактита и другог накита, који је изграђен од белог кристалног калцита, док им је спољашњи омотач, дебљине 0,5-1,0 cm, од рђастих, љуспастих година. То се десило вероватно у току Леденог доба, када је Верњикица прошла кроз фазу пећине леденице. Климатска колебања: ниске температуре, смањена влажност, струјање ваздуха, довеле су до деградације физичко-хемијских процеса и престанка изградње накита. То је праћено и великим ломовима, одронима са пећинске таванице, када је уништен или затрпан пећински накит у зони одроњавања.

4. Уређење пећине исправило је неке грешке природе; затворени су улаз, излаз и вглед и Верњикица је постала затворени пећински систем. То се позитивно одразило, јер су појачане прокапне воде и обновљена је изградња пећинског накита. Али, сада је пећина напуштена и прети јој опасност да опет постане отворени подземни систем и да се тако избршу све постигнуте позитивне промене.

Верњикица је бестселер пећинског туризма, по унутрашњим димензијама и по димензијама накита. Предвиђено је да се изгради пут до паркинга у близини Совине главе, који би пешачење скратио за читав километар, док је повратак алтернативан: аутобусом са новог паркинга или пешице до паркинга испред Лазареве пећине. Ништа од тога није урађено. Није постављена заштитна ограда на опасној стази поред Слона, иако је три пута обезбеђиван потребан материјал. Све је развучено и покрадено. Сада је на реду пећина. Расветна тела углавном су покрадена. Остали су још енергетски каблови. Докле? Због таквог стања, уз сагласност Туристичке организације из Бора, чији је директор Радмила Лежајић, пећина је затворена, блиндирана, 30.9.1995. године. То је учинила екипа у саставу: Р. Лазаревић, Јањина Томић и Борут Кирбус. Међутим, капије су опет пробијене. У каквом је стању сада? Предложио сам да се зазидају улаз и излаз из пећине, да се не би угрозила побољшана микроклима. Тако би требало да остане док не дође неко друго време и неки други људи, који ће умети да презентују свету ову несвакидашњу природну реткост - јединствену у крају Србије (Сл. 34).

Будућа спелеолошка истраживања треба усмерити према Високом каналу, последњој фази егзистенције подземног тока у пећини Верњикици.

3.- 3.-

Пећина се налази с леве стране Лазареве реке, око 300 m узводно од Лазареве пећине, а око 3 m изнад речног корита, на висини од 291,32 m. Улаз је на десној ивици полукружног крашког облука, чији пречник износи око 50 m. У облуку, који је прекривен сипарским материјалом, вероватно се налази стари понор Лазареве реке, у време када је текла и градила Лазареву пећину. После великог одрона у Каскадном каналу, поземна река је обишла препреку са леве стране и наставила да тече Главним каналом. Усецањем корита Лазареве реке, понор је остао у вишем нивоу, па је касније затрпан сипарским материјалом. Било је предузето откопавање, али је обустављено, због велике количине материјала. Ако би се утврдила комуникативна веза, Лазарева пећина би добила 500-600 m нових канала и утврдило би се где треба пробијати одрон у Каскадној дворани, да би се повезао стари и нови део пећине.

Улаз у ову кратку пећину нижи је од улаза у Лазареву пећину за 0,09 m. Широка је 2,7 m, а висок 1,5 m. Поред главног канала, чија дужина износи 4,7 m, постоје још два бочна канала, од којих је десни дуг 9,0 m и излази према реци. Укупна дужина пећине износи 16,2 m, а површина 10,0 m². Просечна висина канала је око 1 m (Сл. 35).

4. - 4. -

Пећина се налази с леве стране Лазареве реке, низводно од претходне пећине. Улаз је на висини од 306,52 m. Широка је 1,6 m, а висок 2,0 m. Главни канал је дугачак 4,6 m, а леви, ужи канал 5,0 m, што укупно чини 9,6 m. Површина пећине

износи 14,0 m². Просечна висина је 1,5 m. Нема накита. Под је прекривен глино-вито-песковитим наносом. Пећина је сува (**Сл. 36**).

5. - 5. - Пећина код Сове

Налази се при врху кречњачког хума Совина глава, са источне стране, на висини од 416,78 m. Улаз у пећину широк је 5,3 m, а висок 4,0 m. Пећина је сува и са дневним светлом, јер поред широког улаза има овални "прозор", с леве стране, пречника 0,7 m. Главни канал је дугачак 16,0 m, а узани споредни канал 13,7 m, што укупно чини 29,7 m. Захвата површину од 80,0 m². Максимална висина износи 7,0 m, а просечна висина 4,0 m. Запремина пећине износи око 300 m³.

По пројекту за уређење Верњикице, у пећини би био смештен "Бифе код Сове", у који би посетиоци свраћали после обеиласка пећине. Са улаза, који би био продужен бетонском плочом, изнад литице, пружа се изванредан поглед на долину Лазареве реке, Злот и даље. Од пешачке стазе за Верњикицу, пећина је удаљена 25 m. Треба предузети археолошка истраживања (**Сл. 37**).

6. - 6. -

Пећина се налази са источне стране Совине главе. Од улаза у претходну пећину удаљена је 15,0 m, на сличној висини - 416 m. Улаз је широк 7,7 m, а висок 0,8 m. Видљив је са пешачке стазе за Верњикицу, у зимском периоду, кад опадне лишће. Укупна дужина пећине износи 23,5 m, а површина 92,0 m². Максимална висина пећине је на улазу, а затим опада. Пећина је сува, без накита; под је прекривен растреситим материјалом (**Сл. 38**).

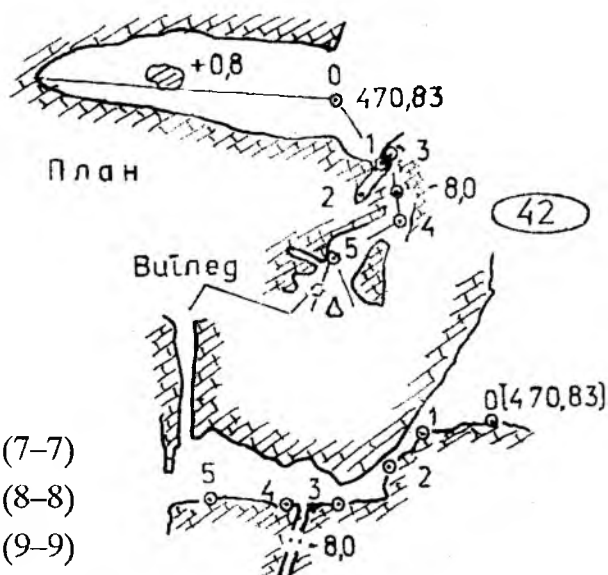
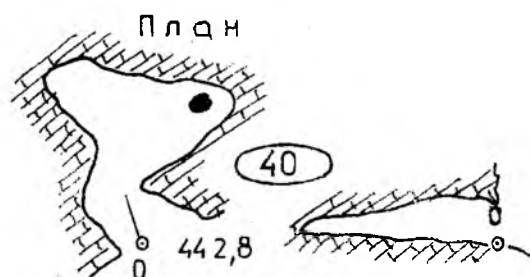
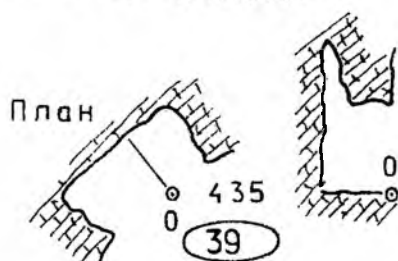
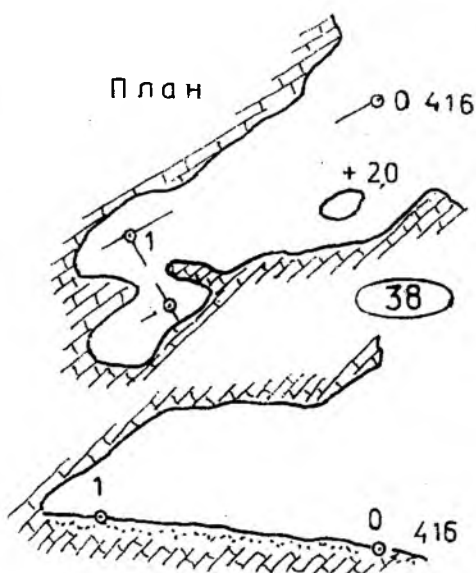
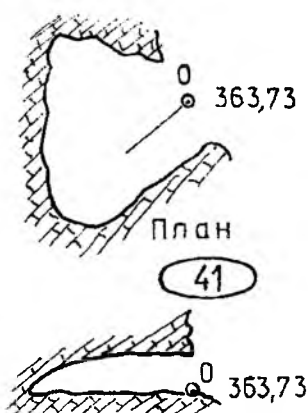
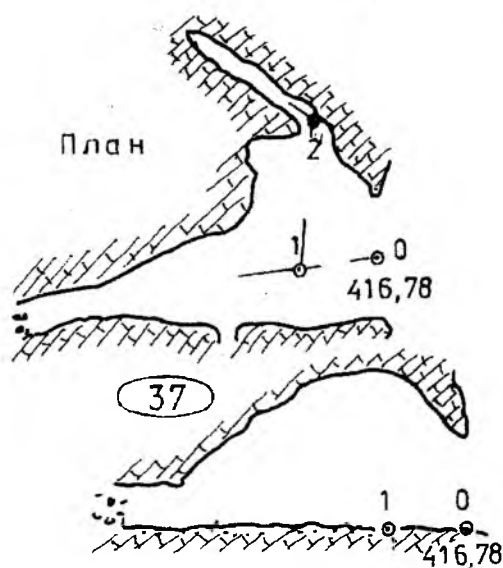
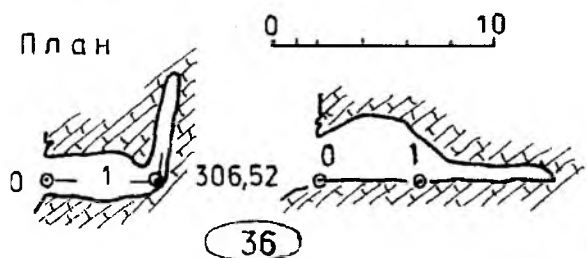
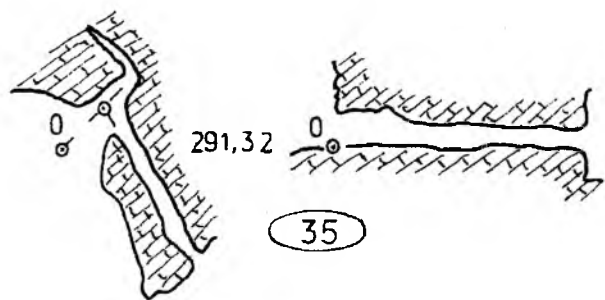
После рата (1945.), у пећини се крио Стеван Карабашевић, четнички кољач из Злота. Користио је повољан положај пећине и добар преглед према Злоту, па је дуго избегавао потере. Међутим, једне вечери, док је кувао пасуљ, потеря га је изненадила. Предао се без отпора. После ислеђења, стрељан је.

7. - 7. -

Полупећина се налази с десне стране пешачке стазе за Верњикицу, пре тунела "Код лепе Влајне", на висини од 435 m. Улаз је широк 5,0 m, а висок 4,0 m. Дужина поткапине износи 3,0 m, а површина 20,0 m². Сува је, без накита (**Сл. 39**).

8. - 8. -

Пећина се налази 23 m југозападно од поткапине (бр. 7), на висини од 442,8 m. Улаз је широк 4,0 m, а висок 1,8 m. Дугачка је 10,2 m, а захвата површину од 36,0 m². Од улаза, пећина се шири, а висина опада до 0,5 m. Сува је, без накита (**Сл. 40**).



Сл. 35 – (3-3)

Сл. 36 – (4-4)

Сл. 37 – Пеїна код Сове (5-5)

Сл. 38 – (6-6)

Сл. 39 – (7-7)

Сл. 40 – (8-8)

Сл. 41 – (9-9)

Сл. 42 – (10-10)

9. - 9. -

Пећина се налази са источне стране Слона - кречњачке греде, у коју је уклесана стаза за Верњикицу, на висини од 463,73 m. Испод греде Слона налази се Колосеум - највиша дворана у Верњикици. Улаз у пећину широк је 5,5 m, а висок 2,0 m. Дугачка је 10,2 m, а захвата површину од 78,0 m². Сува је, без накита. Под је прекопан; неко је тражио злато (Сл. 41).

10. - 10. -

Пећина се налази у глави Слона, са источне стране, на висини од 470,83 m. Улаз је широк 4,7 m, а висок 7,0 m. Састоји се од два канала: узлазног и силазног. Узлазни канал се постепено сужава и снижава на 1,0 m. Дугачак је 18,5 m и на крају је затрпан одроном блокова. Силазни, каскадни, канал је ужи (0,5-2,0 m) и нижи (0,6-2,5 m). Дугачак је 21,0 m. Од њега се одвајају три бочна канала, који избијају на југозападну литицу Слона, око 50 m изнад пешачке стазе за Верњикицу. Посматрани са десне стране Лазареве реке личе на очи. Између т. 3 и 4, налази се понор-јама, дубока 8,0 m. На крају канала је виглед, висок 10,0 m. Укупна дужина пећине износи 45,5 m, а површина 107,5 m² (Сл. 42).

11. - 11. - Поткапина - јама

Поткапина се налази на литици, између пећина бр. 8 и 12, на висини од 476,0 m. Улаз је широк 3,0 m, а висок 2,0 m. Прелази у јаму, пречника 3,5 m, дубоку 7,0 m; захвата површину од 9,0 m² (Сл. 43).

12. - 12. - Пећина "Код лепе Влајне"

Налази се на стази за Верњикицу, на висини од 433,1 m. То је прозорац - тунел, који пролази кроз гребен Слона. Остатак је неког старог пећинског канала, који је са обе стране разорен одронима, у време када су испред и иза Слона, под сипарским материјалом нестали пећински канали и дворане. Улаз у "тунел" широк је 4,2 m, а висок 2,5 m (Сл. 44). Од главног канала, чија дужина износи 11,0 m, одваја се десни канал, дугачак такође 11,0 m, што укупно чини 22,0 m, док површина износи 52,0 m². Пошто се налази на пешачкој стази за Верњикицу, као природна капија - пролаз, пројектом је предвиђено да се десни канал користи као бифе - "Код лепе Влајне", где би се служила освежавајућа пића (Сл. 45).

13. - 13. -

Пећина се налази под литицом Слона, поред пешачке стазе за Верњикицу, на висини од 433,4 m, после "тунела". У пећински канал улази се преко одсека, високог 1,8 m; отвор је широк 0,5 m, а висок 0,7 m. Дужина канала износи 5,0 m,

а површина 4,5 m². У каналу је пронађен кварцни шљунак, пречника 1-2 cm (Сл. 46).

14. - 14. -

Пећина се налази поред пешачке стазе за Верњикицу, после пећине под бр. 13, на висини од 430,96 m. Улаз је широк 1,4 m, а висок 2,0 m. Канал је дугачак 8,5 m, а захвата површину од 14,0 m². С леве стране канала налази се пећински стуб, пречника 0,3-0,4 m и висине 2,0 m (Сл. 47).

15. - 15. -

Пећина се налази испод стазе за Верњикицу, с леве стране, после "тунела", на висини од 397,02 m. Улаз је широк 7,2 m, а висок 8,0 m. Укупна дужина пећине износи 30,0 m, а површина 140,0 m². Сува је и осветљена. Гледа према кањону Лазареве реке. На 11,0 m од улаза, налази се блок од 1,0 m³ (Сл. 48).

16. - 16. -

Пећина се налази у врху сипара, под литицом, између кречњачке греде изнад улаза у Верњикицу и Слона, на висини од 549,1 m. У односу на Верњикицу, пећина је изнад т. 5-2, виша за 80 m. Улаз је широк 7,5 m, а висок 3,5 m. Састоји се од силазног и узлазног канала, чија укупна дужина износи 16,5, а површина 78,0 m². Силазни канал има просечну висину од 2 m и прекривен је сипарским материјалом; узлазни канал је нижи, око 1 m, стеновит је и завршава се прозорцем, пречника 0,8 m. Остатак је пећинског хоризонта, између Слона и Верњикице, који је вероватно био повезан с Верњикицом, али је нестао испод сипарског материјала, приликом саламања пећинске таванице, као и распадањем стена са кречњачких литица (Сл. 49).

17. - 17. -

Пећина се налази на средини сипара, између Слона и греде Верњикице, на висини од 449,3 m. Лежи јужно од Колосеума, од чијег је пода виша за 27,36 m, али је нижа од таванице Колосеума за око 20 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 0,5 m. Дугачка је 12,6 m, а захвата површину од 11,5 m². Канал се завршава понором, пречника 20 x 15 cm, непознате дубине (Сл. 50).

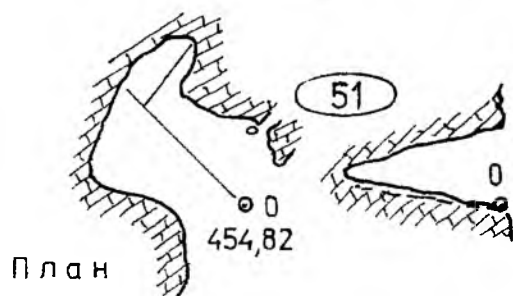
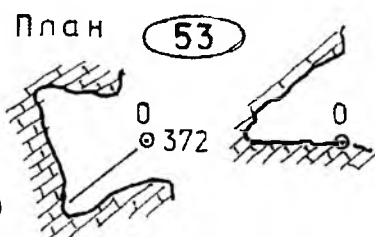
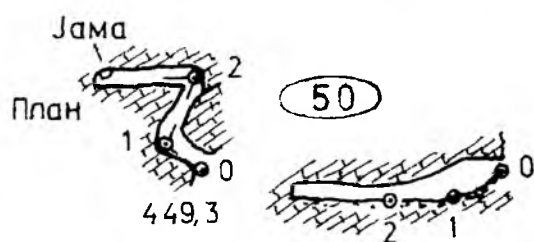
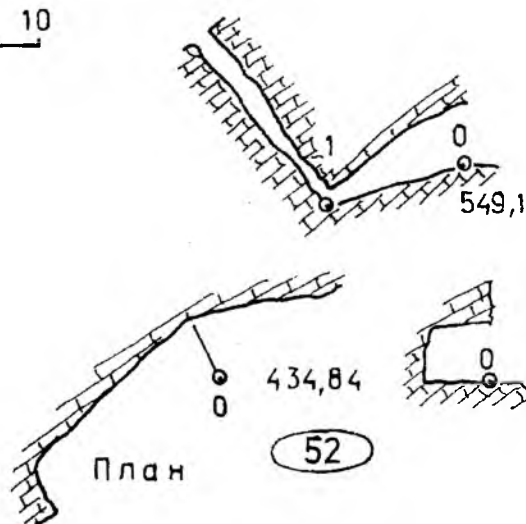
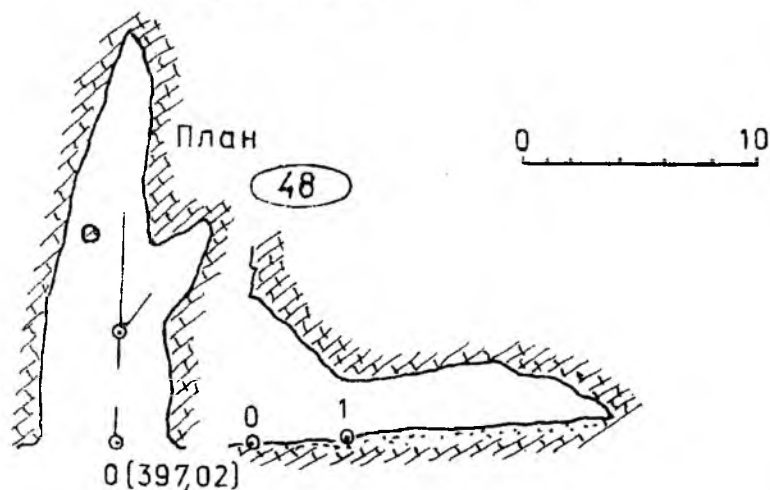
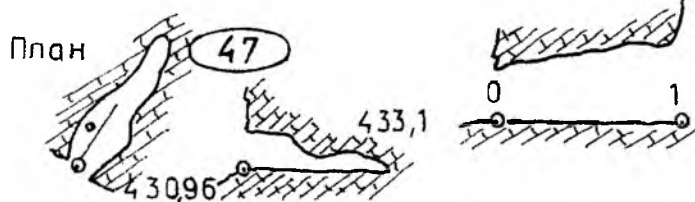
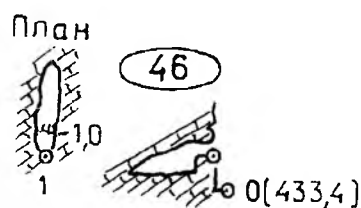
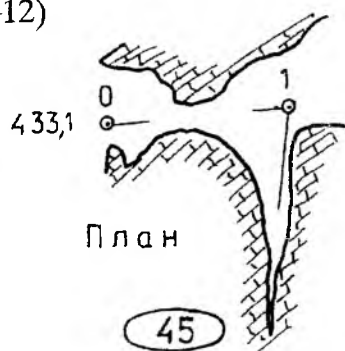
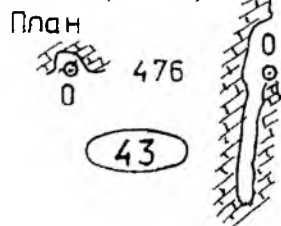
18. - 18. -

Пећина је на литици, 115 m лево од улаза у Верњикицу, на висини од 454,82 m. Улаз је широк 8,0 m, а висок 4,0 m. Дугачка је 9,8 m, а захвата површину од 70,0 m². Пећински под прекривен је растреситим материјалом (Сл. 51).

Сл. 43 – (11–11)

Сл. 45 – Лепа Влајна (12–12)

Сл. 46 – (13–13)



Сл. 47 – (14–14)

Сл. 48 – (15–15)

Сл. 49 – (16–16)

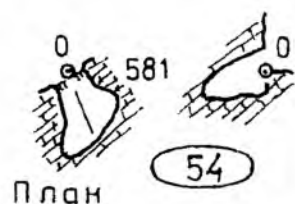
Сл. 50 – (15–17)

Сл. 51 – (18–18)

Сл. 52 – (19–19)

Сл. 53 – (20–20)

Сл. 54 – (21–21)



Поткапина је у слојевитим кречњацима, лево од улаза у Верњикицу, на висини од 434,84 m. Слојеви су нагнути према истоку (105°), под углом од 18° . Улаз је широк 21,2 m, а висок 3,5 m. Дужина поткапине, настале распадањем стена, износи 3,7 m, а површина 70,0 m². Пошто су повлатни слојеви на бројним пукотинама, треба очекивати нове одроне (Сл. 52).

20. - 20. -

Пећина се налази у кањону Лазареве реке, на првом сипару узводно од улаза у Верњикицу, на висини од 372 m. Улаз је широк 5,4 m, а висок 4,5 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 30,0 m² (Сл. 53).

1.2. - Десна страна Злотске реке

У долини Злотске реке изражена је геолошка и геоморфолошка асиметрија. Десна долинска страна изграђена је од кредних кречњака, па је висока и врло стрма, док је лева долинска страна изграђена од андезита, па је знатно нижа и блажа. Изузетак чини краћи потез кроз Бељевину, где Злотска река сече обод кречњачке масе и гради кратку сутеску. У овој секундарној целини истражено је 26 спелеолошких објеката: 25 пећина и 1 јама. Укупна дужина пећина износи 1.261,6 m, дубина јама 47,2 m и површина подземног простора 6.210,0 m². Изузев пећина бр. 148 и 149, сви остали објекти су са десне стране Злотске реке. Све пећине су изворског порекла, што потврђује законитост да је десна страна Злотске реке имала изворску хидрографску функцију, што је последица загата од андезитских стена, које граде леву долинску страну. Као што је већ наведено, зона Бељевине је једно од два изворишта свих вода које пониру по западном ободу крашке плоче или падну на површ. Утврђено је да Бељевинска врела добијају воду из понорница Војале и Дубашнице.

Спелеолошки објекти, раније и хидрографски, углавном су распоређени у три нивоа. Први ниво налази се при врху долинске стране и представљен је кратким, редуцираним објектима (услед усецања и ширења главне долине). То су најстарији спелеолошки објекти Дубашничког краса. Средњи ниво везује се за велики крашки облук, у висини терасе од 400-450 m. Фазно и хронолошки одговара хоризонту Верњикице, па претпостављам да се и овде налази велики спелеосистем, који је недостижан, јер је подножје крашког облука засуто дебелом сипарском серијом. Истражен је изванредан број кратких пећина, свакако редуцираних, које се налазе на литицама крашког облука, изнад сипарског појаса. Најнижи хидрографски и спелеолошки хоризонт сишао је до корита Злотске реке. Ту спадају Велика и Мала пећина и јаки али колебљиви извори, који извиру из пећина, као и нешто старији објекти, који представљају исти систем: Мандина пећина и Велика рупа - фосилна еставела, иначе велика природна реткост и то не само за Дубашнички крас, већ и за крас Србије у целини.

Истраживања треба усмерити, прво, на крашки облук, јер је реално очекивати откриће зрелог и разгранатог пећинског система, који би нас можда увео у подземље Дубашничког краса, где се крију колосални канали и дворане и одговарајући, кавлитетан пећински накит. Други циљ је да се успостави веза између хоризонта Велике пећине са Мандином пећином и фосилном еставелом, као и да се наставе истраживања на крају Мандине пећине.

21. - 21. -

Пећина се налази с леве стране Корњетског потока - суве долине, на висини од 581 m. Улаз је широк 2,0 m, а висок 1,5 m. У пећину се силази низ одсек висок 1,0 m. Дугачка је 4,0 m, а захвата површину од 9,0 m² (Сл. 54).

22. - 22. -

Пећина - прозорац, налази се с десне стране Корњетског потока, узводно од бр. 21, на висини од 610 m. Улаз је широк 1,8 m, а висок 1,5 m. Пећински канал пробија узани кречњачки гребен. Дугачак је 4,0 m, а захвата површину од 5,0 m². Излазни отвор широк је 0,5 m, а висок 0,5 m (Сл. 55).

23. - 24. - Велика пећина (Гаура море, Бурђева пећина)

Налази се у клисури Бељевине, с десне стране Злотске реке, на висини од 338,8 m. Пећину је истраживао **Д. Петровић** (1969.) и утврдио да је дугачка 148 m. Улаз у пећину широк је 5,6 m, а висина изнад подземног језера износи 6,5 m (28.6.1976. језеро је било дубоко 0,9 m). Природни улаз био је бар два пута шири, али је сужен каптажном грађевинам за борски водовод. Велика пећина је изворско-сифонског типа. Састоји се из два спрата пећинских канала: речног и сувог.

Речни канал је дугачак 85,0 m. Активан је само код великих вода, док стални ток тече левим каналом, дугачким 40 m, нестаје под таваницом и појављује се у каптажном објекту. Тај део речног канала претворен је у сифонско језеро, чија дубина прелази 2 m. Поред активног и периодског речног канала, воденом хоризонту припада још неколико краћих канала, чија дужина износи 35,0 m. Укупна дужина канала речног хоризонта износи 155,0 m, а површина 1.200 m². Средњи протицај пећинског врела износи 401 l/s, а колеба се између 1.242 l/s у јуну до 43 l/s у децембру. После јаких киша и топљења снега, врело се мути. Хране га понори Дубашнице и Војале.

Суви хоризонт почиње изнад одсека, високог 4,0 m, на десном зиду главног канала. Састоји се из сплета релативно узаних и ниских пећинских канала, чија укупна дужина износи 165,0 m, а површина 350,0 m². Ширина канала креће се од 1,5-7,0 m, а висина од 0,6-0,3 m. Уздужни профили су изломљени; смењују се узлазни и силазни каскадни канали. Поједини сектори располажу са лепим пећинским накитом, нарочито између т. 10 и 14. Преовлађују зидни украси. Има прокапних вода. У сувом хоризонту, као и у бочним каналима речног хоризонта,

живи бројна колонија слепих мишева. На дан истраживања (28.6.1976.), код т. 2, температура је износила $10,2^{\circ}$, а релативна влажност ваздуха 95%, а код т. 15 - $10,0^{\circ}\text{C}$ и 98%.

Велика пећина представља најмлађу фазу великог спелеохидрографског система, којем су припадали Мандина пећина, еставела Велика рупа и огромни крашки облук, у висини терасе од 400-450 m. У геолошкој прошлости, испод облук су били извори и врела, као и одговарајући спелеолошки објекти, који су затрпани сипарским материјалом. Од врела из Велике пећине, та зона је виша од 100 m, док је улаз у Мандину пећину виши за 31 m, а улаз у еставелу 41 m. Дугачка је 320,0 m, а захвата површину од $1.550,0\text{ m}^2$ (Сл. 56).

24. - 25. -

Пећина се налази у подножју крашког облук, изнад Мале и Велике пећине (бр. 28 и 24), на висини од 410 m. Улаз у пећину широк је 5,5 m, а висок 5,0 m. Пећински канал дугачак је 5,5 m, а захвата површину од $20,0\text{ m}^2$ (Сл. 57).

25. - 26. - Мандина пећина

Налази се с десне стране суве долине, која се везује за Злотску реку, узводно од улаза у Велику пећину, на висини од 370,05 m. У односу на сифонско језеро у Великој пећини, удаљена је 77,5 m, а у односу на коту улаза виша је за 31,5 m. Мандина пећина је старија еволутивна фаза јединственог спелеолошког система, који чине Велика и Мала пећина и еставела, као млађе фазе, и крашки облук у залеђу, као старија фаза (Сл. 60).

Улаз у Мандину пећину широк је 6,5 m, а висок 6,0 m. Међутим, на 18,0 m од улаза, канал се своди на свега 0,3 m ширине и 0,5 m висине. То сужење, дугачко 2,5 m, пробијено је ручним алатом. После малог проширења, настаје опет сужење, ширине 0,4 m и висине 0,6 m, које је пробијено минирањем. То је **Чика Јанков пролаз**. У даљи пећински канал, силази се степеником високим 1,5 m.

Главни пећински канал генерално је оријентисан од североистока према југозападу и следи општи правац Велике пећине. Његова дужина износи 362,5 m, док укупна дужина свих пећинских канала износи 410,0 m. Просечна ширина главног канала износи око 5 m, а висина је само на неколико места мања од 5 m, док је максимална висина 18,0 m. Укупна површина Мандине пећине износи $2.180,0\text{ m}^2$, а запремина 21.000 m^3 .

Мандина пећина је веома богата пећинским накитом, богатија од Лазареве пећине. Заступљени су сви облици и боје, али најатрактивнији су сталагмити, формирани на глиновито-песковитом поду, дакле, после спуштања подземних вода у ниво Велике и Мале пећине. Други по вредности су зидни украси: драперије, саливи и сл. Од именованих скупина и појединачних облика истичу се: **Фонтана**, каскадни румени салив (висок 5-6 m); **Печурка** (2,0 m); **Корнет**, светлуцави сталагмит (1,95 m); **Велики и Мали** (1,2 и 0,7 m); **Главоња** (4,0 m); **Чудовиште** (1,2 m); **Бакља** (1,5 m); **Криви стуб**, сталагмит (3,2 m); **Шаховске фигуре**, ниски сталагми-

ти, чија висина не прелази 1 м; **Рубин**, румени, светлуцави салив, широк 1,5 m и висок 1,5 m и најзад **Дијамантска игла**, витки, искричави сталагмит, пречника 0,1 m и висине 1,9 m, који је требало да буде амблем пећине. Накитом је свакако најбогатији бочни канал, између т. 6 и 8; зидови су од шарених драперија, под од бигрених када испуњених водом, са сталагмитима и стубовима, таваница са сталактитима. Део зида код т. 6-2 зове се **Иконостас** (Сл. 61, 62).

Мандина пећина располаже значајним подземним простором; налази се у сувој хидрографској зони; има доста прокопаних вода; располаже обиљем и високим квалитетом пећинског накита. Међутим, ни у једном тренутку није се помишљало на њено коришћење у туризму, првенствено због специфичног подног накита, витких сталагмита и стубова, формираних наглиновитој подлози, који се лако ломе и оштећују. Чак и кад не би било две уређене пећине у близини, било би ризикантно уредити Мандину пећину и истовремено сачувати њен накит. То би био случај као у музејима, где поред ретког и скупог накита, обавезно стоји чувар. Посетиоци би могли бити само истраживачи: спелеолози, палеонтолози (сарадници Природњачког музеја из Београда, открили су остатке медведа и других врста из Леденог доба). Спелеолози треба да отпочну прокопавање на крају пећинског канала, јер је то пут да се продре у старије пећинске системе, који су изградили огромни крашки облук изнад Мандине пећине.

За разлику од већине спелеолошких објеката, који су познати становништву (мада их ретко показују истраживачима), Мандина пећина је нова, непозната, један од крупних успеха Спелеолошке групе Р. Лазаревића. У току истраживачке акције, откривена је кратка пећина (28.6.1976.), која се после 18,0 m завршавала, са шљунком на поду. Спелеолози (С. Дожић, М. Вујић и М. Милосављевић) почели су да копају у шљунку и открили узани, цевасти канал, дуг око 2,5 m, иза којег се називао неки празан простор. Сутрадан, до подне, екипа у саставу Р. Лазаревић, М. Вујић и М. Милосављевић, проширила је сужење и ушла у двораницу, обложену сигом, а у правцу канала и пећинским стубовима, кроз које се видео наставак. Пошто је прокопавање ручним алатом било тешко и тражило време, обавештен је инж. Марко Платиша, који је обезбедио минера и експлозив. Минерска бригада (Јанко Журкић, М. Вујић и М. Милосављевић) пробила је преграду од накита, 9.7. у 11,30, и људска нога је први пут ступила у до тада непознату пећину. По минеру, отвор је назван "Чика Јанков пролаз". Тог дана, са другим делом екипе, радио сам у Верњици. Дотрчао је М. Милосављевић и обавестио ме. Био је одушевљен оним што је видео. Одмах смо кренули из Верњице и скоро трчећи превалили око 7 km до новооткривене пећине. Ушли смо у 15,00 и снимали до 18,30. Морали смо да прекинемо снимање, јер нас је очекивало другарско вече и гости из Бора и Злота, пошто сутра одлазимо. Међутим, пре одласка, пре подне, завршићемо снимање Мандине пећине.

У току истраживања обратио ми се Миодраг Вујић, с предлогом да безимена пећина добије име Владимира Мандића - Манде, члана Спелеолошке секције из Ваљева, који је трагично страдао на Дурмитору 1969. године. Заветовали су се да ако открију нову пећину, значајне дужине и богату накитом, назваће је

Мандина пећина. То се овог пута десило. Прихватио сам предлог и био задивљен пажњом његових другова. О томе смо разговарали за вечером са гостима из Бора, који су финансирали спелеолошка истраживања. Били су сагласни. Тако је пећина добила име. А два месеца касније, 3.9.1976. године, у присуству представника Бора и Ваљева и спелеолога, у Мандиној пећини откривена је бронзана спомен-плоча, на којој је записано:

"10.7.1976. године, Спелеолошка група Друштва истраживача "Владимир Мандић - Манда" из Ваљева, са др Р. Лазаревићем, открила је и истражила ову пећину и у знак сећања на трагично преминулог друга, даде јој име Мандина пећина".

Тужној комеморацији, под сводом улазног дела пећине, присуствовали су из Бора: инж Јован Милошевић, председник СО Бор, инж Марко Платиша, потпредседник, Тома и др., а из Ваљева: др Раде Милетић, председник Привредне коморе, Душан Михаиловић, председник Друштва истраживача, Мандин отац и брат и др., а од спелеолога из Ваљева: Миодраг Вујић, Розомир Томић, Милан Арсић и Драган Стојановић. Пригодни говор одржао је инж Марко Платиша, открио плочу и Мандином оцу дао План пећине и три фотографије из пећине, које сам у међувремену припремио. Пећина је била затворена металном решеткастом капијом, са катанцем. Ми, спелеолози, били смо изузетно задовољни и усхићени овим вредним открићем. Међутим, вероватно нисмо ни стигли до Београда и Ваљева, а капија је обијена. Када сам следећи пут посетио Мандину пећину (12.8.1977.), био сам дубоко разочаран. За "ловце за златом", није постојало сазнање да у пећину нико није ушао пре 10.7.1976. године, већ су увукли дугачке буковерозге, претражили све зидове и балконе, нише, поломили и однели део пећинског накита. Поломљен је и однет светлуцави сталагмит Дијамнтска игла - амблем Мандине пећине. Тада сам зажалио што смо открили ову прелепу пећину и на тај начин помогли да буде девастирана и деградирана. Требало је да је после истраживања поново затрпамо, зазидамо, и тако је сачувамо у њеном исконском садржају, за покољења која ће то умети да чувају и даље истражују. Такав поступак био би исправан и примењују га археолози, пошто истраже неку некрополу и слично. Касно!

26. - 27. -

Пећина се налази у подножју великог крашког облукa, који се у луку пружа изнад Велике, Мале и Мандине пећине, на висини од 440 m. Улаз у пећину широк је 0,5 m, а висок 1,2 m. Стрм, силазни канал, дугачак је 6,4 m, а захвата површину од 4,5 m² (Сл. 58).

27. - 28. - Мала пећина

Налази се око 400 m низводно од Велике пећине, на висини од 329,5 m. Из пећине избија јако крашко врело, које је каптирано за водовод Бора. Средњи протицај врела износи 433 l/s. Максимални протицај забележен је у јулу - 815 l/s,

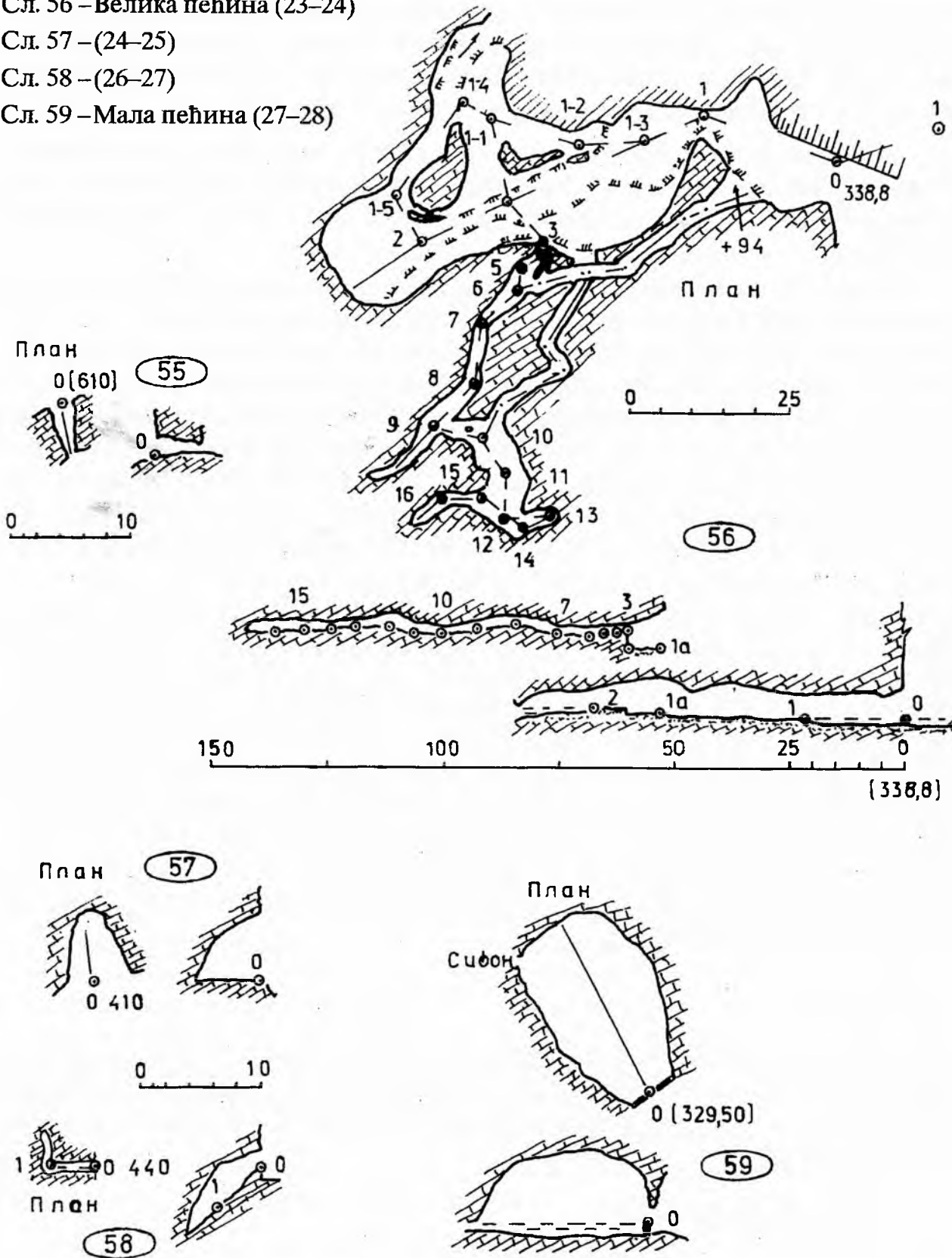
Сл.55 – (22–22)

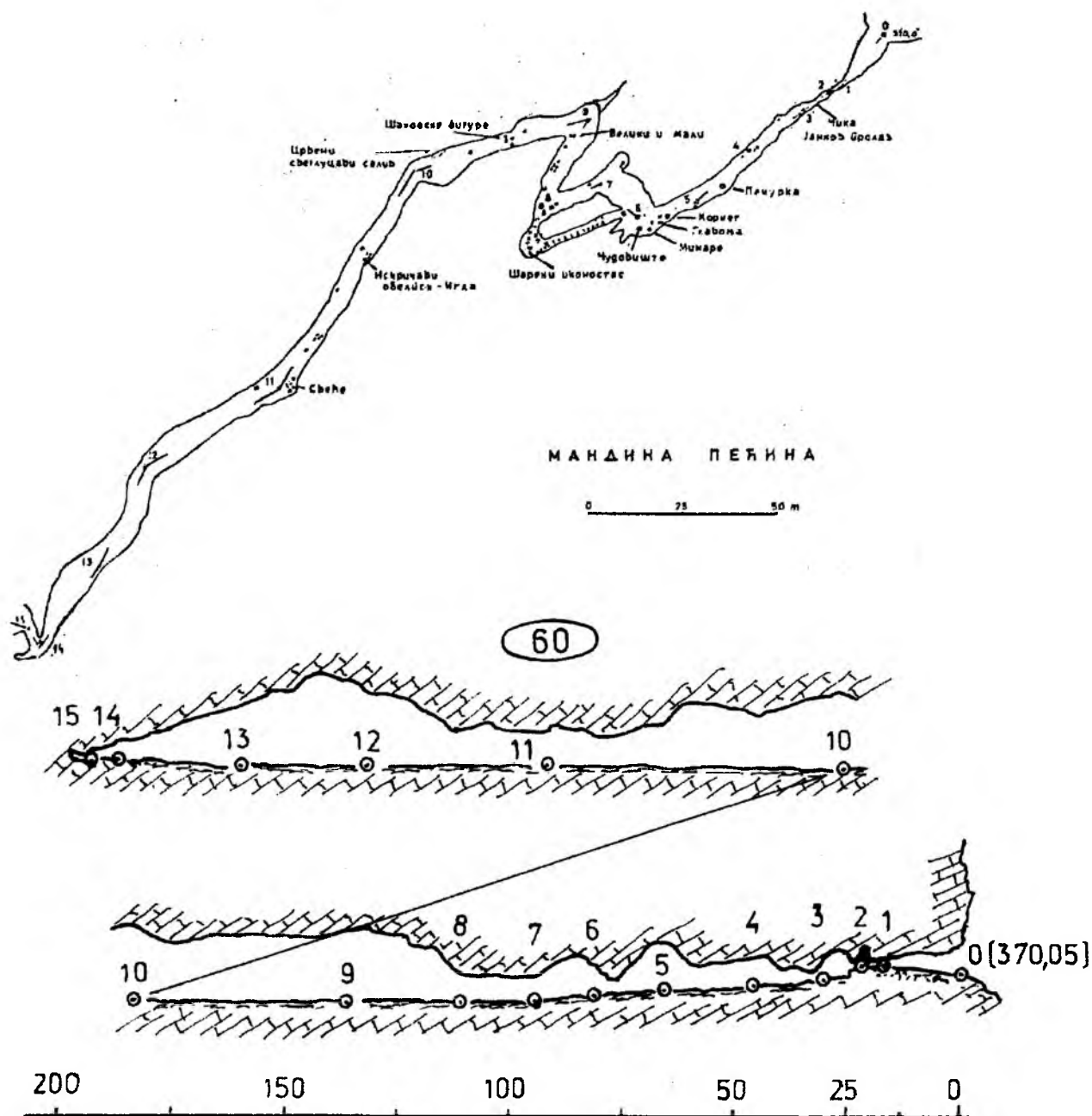
Сл. 56 – Велика пећина (23–24)

Сл. 57 – (24–25)

Сл. 58 – (26–27)

Сл. 59 – Мала пећина (27–28)





а минимални у децембру - 52 l/s (10). Садашњи улаз у пећину, на бетонском преливу, широк је 4,0 m, а висок 1,1 m. Иза каптажне преграде, образовало се подземно језеро, у дворани чија дужина износи 15,0 m, ширина око 10 m, а висина 5,5 m. Површина пећинске дворане, сада језера, износи 120,0 m².

Према изјавама чувара, извор из Мале пећине пресушује појединих година и тада се може ући у канале који су сада потопљени. То се догодило 1975. године. Такав тренутак треба искористити за даља спелеолошкастраживања. После јаких киша и топљења снега, извор се мути. Према утврђеним подземним везама, врела из Мале и Велике пећине хране понорне воде Дубашнице и Војале, као и директно инфилтриране воде на крашкој површи (Сл. 59).

28. - 31. - Велика рупа

Сифонска јама-еставела налази се с леве стране суве долине, узводно од Велике пећине, наспрам Мандине пећине, на висини од 380 m. Јама је у оквиру крашког облука, који је пресечен сувом долином, али није потпуно, већ се задржала над одсеком, високим око 20 m. Тај одсек у сувој долини је између еставеле и Мандине пећине.

Јама је неправилног облика, пречника 28-26 m, асиметрична, отворена према североистоку. Нижа страна висока је 13,0 m, а виша, под крашким облуком, преко 30 m. Дно је затрпано крупним блоковима, пореклом са литице, која је конкавна, у превису. Између блокова постоји проширење, које се завршава сифонским каналом, испуњеним ситним песком. Једнодневно откопавање није дало резултат, јер је сифон узан, а дугачак, тако да нема простора за одлагање материјала - песка. Дужина јаме износи 61,0 m, средња дубина 41,0 m (од 32-50 m), а површина 638,0 m². Јама је истражена 29.6.1976. године, а допунска истраживања, са прокопавањем, 12.8.1977. године. Ископали смо шахт у речном наносу и зашли у узане канале између блокова, на дужини од 15,0 m (Сл. 63).

Неки мештани памте када се јама претварала у језеро, из којег је вода отицала у Злотску реку, преко североисточног обода. По причању Петра Оларића из Злота, врело је последњи пут било активно 1915. године. То посредно потврђује буква, стара око 200 година, која се налази с десне стране корита, на почетку отоке, јер је њен коренов систем, с те стране, потпуно откопан, а жиле су добиле кору. Ниво воде у отоци износио је 0,5-1,0 m, а вода је брзо отицала, иначе не би откопала букове жиле. По свему судећи, сифонска јама припада спелеохидрографском систему Велика пећина - Мандина пећина. Врело се активирало када је дотицај воде био већи од капацитета нижих пећинских хоризоната. Касније, када се смањи хидростатички притисак, вода из јаме враћала се назад, у нижи хидрографски систем. И данас, воде које падну у сливу јаме, пониру на њеном дну. Према томе, то је механизам еставеле - фосилне еставеле, које су изузетна реткост у красу Србије. По спелеоморфолошким карактеристикама, слична је еставели Горњопољски вир у Никшићком пољу, а по старости одгова-

са еволутивној фази Мандине пећине. Из наведених разлога, не треба одустати од прокопавања.

29. - 32. -

Пећина се налази у подножју литице - крашког облука, испод којег је еставела, на висини од 410 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 3,0 m. Пећински канал је дугачак 3,0 m, а затим прелази у јаму, дубоку 6,2 m, чија дужина износи 2,5 m (у правцу канала). Пречник јаме је 4,0 m. Укупна површина износи 14,0 m². Дно јаме је затрпано крупним кречњачким материјалом (Сл. 64).

30. - 33. -

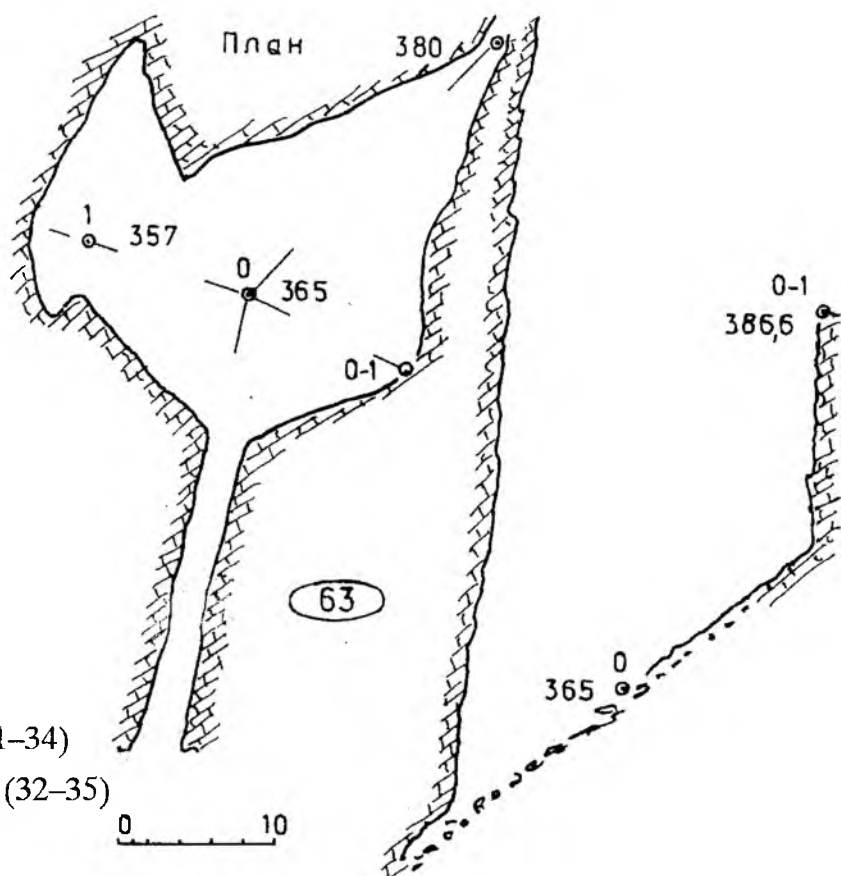
Пећина-прозорац налази се при врху кречњачке литице, изнад претходне пећине, на висини од 430 m. Улаз, са источне стране гребена, широк је 2,5 m, а висок 6,0 m. На 2,5 m од улаза, лежи кречњачки блок, запремине 1 m³. Излазни створ широк је 1,5 m, а висок 3,0 m. Укупна дужина канала износи 7,0 m, а површина 10,5 m². У близини пећина бр. 32 и 33, постоји још неколико кратких пећина и поткапина, које нису уведене у катастар (Сл. 65).

31. - 34. - Хајдучка пећина

Налази се при врху литице - фосилног крашког облука, за који су везани објекти бр. 31-33, на висини од 416,8 m. Од Велике пећине виша је 78,0 m. Улаз је на источној страни литице, изнад стеновите каскаде, високе 15,0 m. Широк је 3,25 m, а висок 1,75 m. Тешко је приступачна и одлично заштићена растињем, тако да се не примећује ни са једне стране, док се од пећине пружа одличан преглед према долини Злотске реке. Те особине, релативно повољна температура у проширењу на крају пећине и добра вентилација, учинили су да је хајдуци изаберу за своје склониште. Очувани су трагови њиховог боравка: огњиште, чаћ на зидовима и др. Пећина је дугачка 22,2 m, просечне ширине 3 m, док је у првом делу канала висока испод 1 m, а у проширењу, где су обитавали хајдуци, око 3 m. У пећини има салива и сталактита, који су од дима чаћави. Од када су хајдуци напустили пећину, населила се велика колонија слепих мишева. Када се дође до т. 1, до силазне дворанице, слепи мишеви излећу као пројектили. Сем тога, запажено је да су после одласка хајдука, врхови појединих сталактита порасли за 2-3 cm и бели су. Захвата површину од 80,0 m² (Сл. 66).

32. - 35. - Веселинова пећина

Налази се с десне стране Злотске реке, при врху, између сувих долина Корњетског потока и Дубашнице, на висини од 730 m. Име је добила по Веселину Жункејићу из Злота, који је довео спелеолошку екипу до пећине. Улаз је широк 2,1 m, а висок 1,0 m. Идући према т. 1, пећински канал се сужава на 0,9 m и снижава до 0,5 m, а затим се постепено шири, прелазећи у дворану широку до 8 m и високу



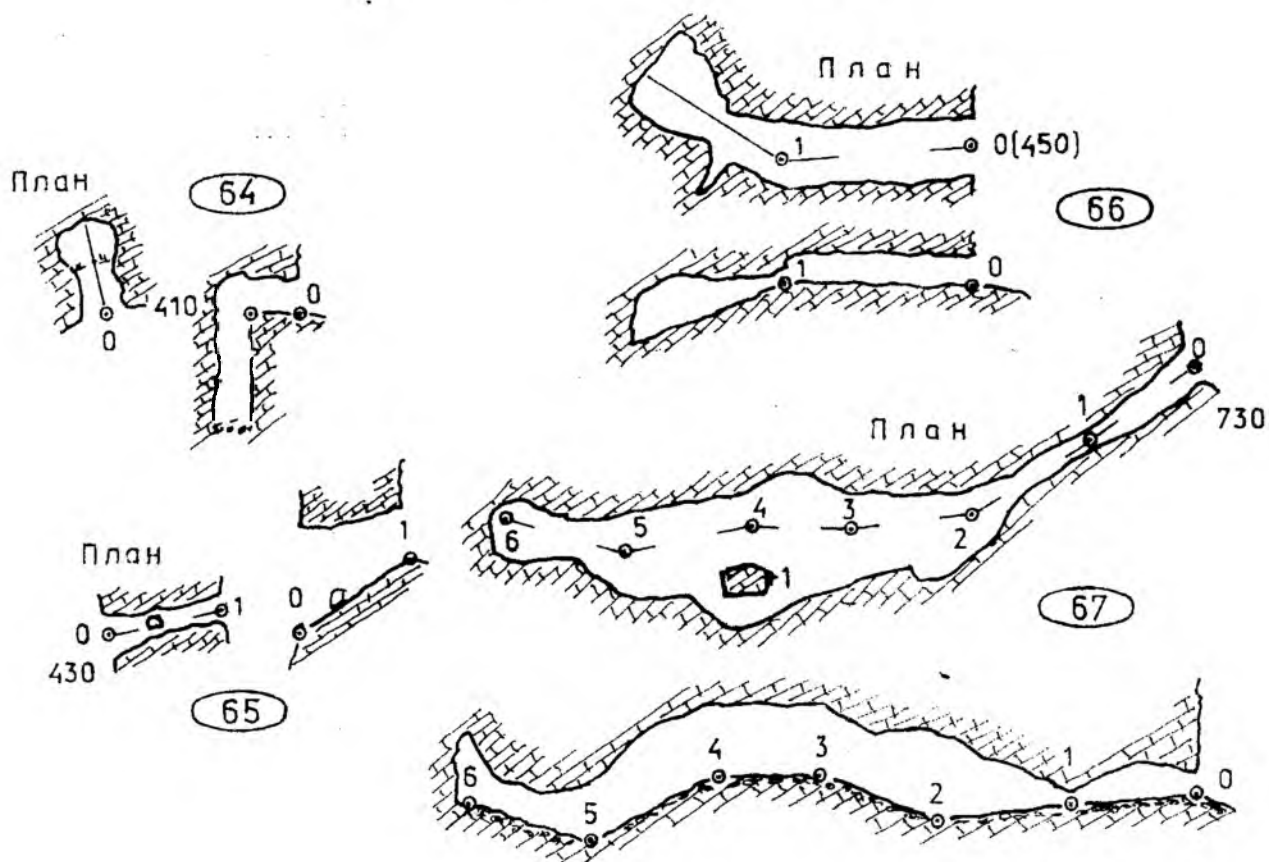
Сл. 63 – Велика рупа (28–31)

Сл. 64 – (29–32)

Сл. 65 – (30–33)

Сл. 66 – Хајдучка пећина (31–34)

Сл. 67 – Веселинова пећина (32–35)



4,0 m. Лево од т. 4, налази се кречњачки блок од 6,0 m³. Пећина је сиромашна накитом. До т. 2, под је прекривен растреситим материјалом, до т. 5 глином и кречњачком добином, а од т. 5 само кречњачком дробиним. Укупна дужина пећине износи 47,4 m, а површина 170,0 m². Просечна висина пећине износи око 3 m (Сл. 67).

33. - 40. - Бигар пећина

Налази се с десне стране Злотске реке, узводно од Бељевине, на висини од 435 m. Од Бигар врела виша је 39,0 m. Ни пећина ни врело не носе име по бигру, јер бигра нема. Улаз у пећину широк је и висок по 2,0 m. Од улаза одвајају се два канала, чија ширина ретко прелази 1 m, а висина 2 m. Леви канал је дугачак 9,8 m и завршава се вигледом, чије су димензије 0,6 x 0,8 m. Десни канал је дугачак 12,6 m и у њему се јављају два вигледа. Укупна дужина пећине износи 22,4 m, а површина 20,0 m². Пећина је настала као старији хидрографски ниво садашњег бигар врела, чији средњи протицај износи 72 л/с (10). На растојању од око 30 m постоји периодско врело (Сл. 68).

34. - 41. -

Пећина се налази у изворишној челенци десне притоке Злотске реке, друге узводно од суве долине испред Мандине пећине, на висини од 595 m. Улаз у пећину је на литици, 2 m од подножја, од којег почиње сипар. Широк је 2,0 m, а висок 4,0 m. Пећински канал је једноличан, с просечном ширином од 1,5-2,0 m и висином од 4,0-1,3 m. Дугачак је 20,4 m, а захвата површину од 40,0 m². Пећина је изворског порекла. Приступ је врло тежак, јер треба савладати висину од око 300 m, на растојању од 375 m (Сл. 69).

35. - 42. -

Пећина се такође налази у изворишној челенци десне притоке Злотске реке, лево од пећине бр. 41, на висини од 600 m. Улаз је широк 5,0 m, а висок 10,0 m. Од улаза, грана се више кратких канала, од којих најдужи има 27,0 m и површину од 104,0 m². На 6 m од улаза, јавља се одсек, висок 8,0 m, изнад којег се канал шири, а од т. 2, прелази у узан улазни канал. Дужина свих канала износи 40,0 m, а површина 152,0 m². Приступ пећини је врло тежак (Сл. 70).

36. - 43. - Медвеђа пећина

Налази се са североистичне стране Тилве Мошулај, на висини од 950 m, па је једна од највиших пећина Дубашничког краса. Улаз је широк 1,2 m, а висок 0,35 m. Од улаза, канал се постепено шири (1,2-4,0 m), а висина расте (0,9-3,0 m). Од т. 1. пећински канал је силазни, каскадни. Јавља се накит и то зидне облоге од белог и црвеног бигра. Има прокапних вода. У пећини има много инсеката, нека врста

комараца, који су ометали снимање. Изворског је порекла, тј. дело узлазног сифонског врела. Дугачка је 40,0 m, а захвата површину од 90,0 m² (Сл. 71).

37. - 60. -

Пећина се налази с леве стране суве долине, која пролази испред Мандине пећине, на висини од 540 m. Улаз је широк 0,5 m, а на растојању од 2,0 m, висок је 1,7 m. Улазни канал је силазни (40°)л, а затим прелази у хоризонтални. Ширина канала се повећава до 3,0 m, а висина нигде није мања од 1,5 m. Под је засут кречњачком дробином. На таваници и зидовима има сталактита и салива. Дужина пећинског канала износи 26,6 m, а површина 44,0 m². Испред пећине било је дасака и гредица, што показује да је неко користи (Сл. 72).

38. - 61. - Олсемион

Прећина се налази при врху леве долиנסке стране Злотске реке, на развођу између Корњетске и Дубашничке суве долине, на висини од 740 m. Од Веселинове пећине (бр. 35), удаљена је око 100 m, десно. Улаз у пећину широк је 8,5 m, а висок 5,5 m. Од улаза, пећински канал благо се спушта и шири, прелазећи у дворану, чија максимална ширина износи 10,5 m. У наставку, канал се сужава, док висина остаје слична, око 2 m. Дно пећине покривено је растреситим наносом и кречњачком дробином. Пећина је дугачка 64,0 m, а захвата површину од 600,0 m². Дно пећине покривено је растреситим наносом и кречњачком дробином. Пећина је дугачка 64,0 m, а захвата површину од 600,0 m² и запремину од око 1.000 m³.

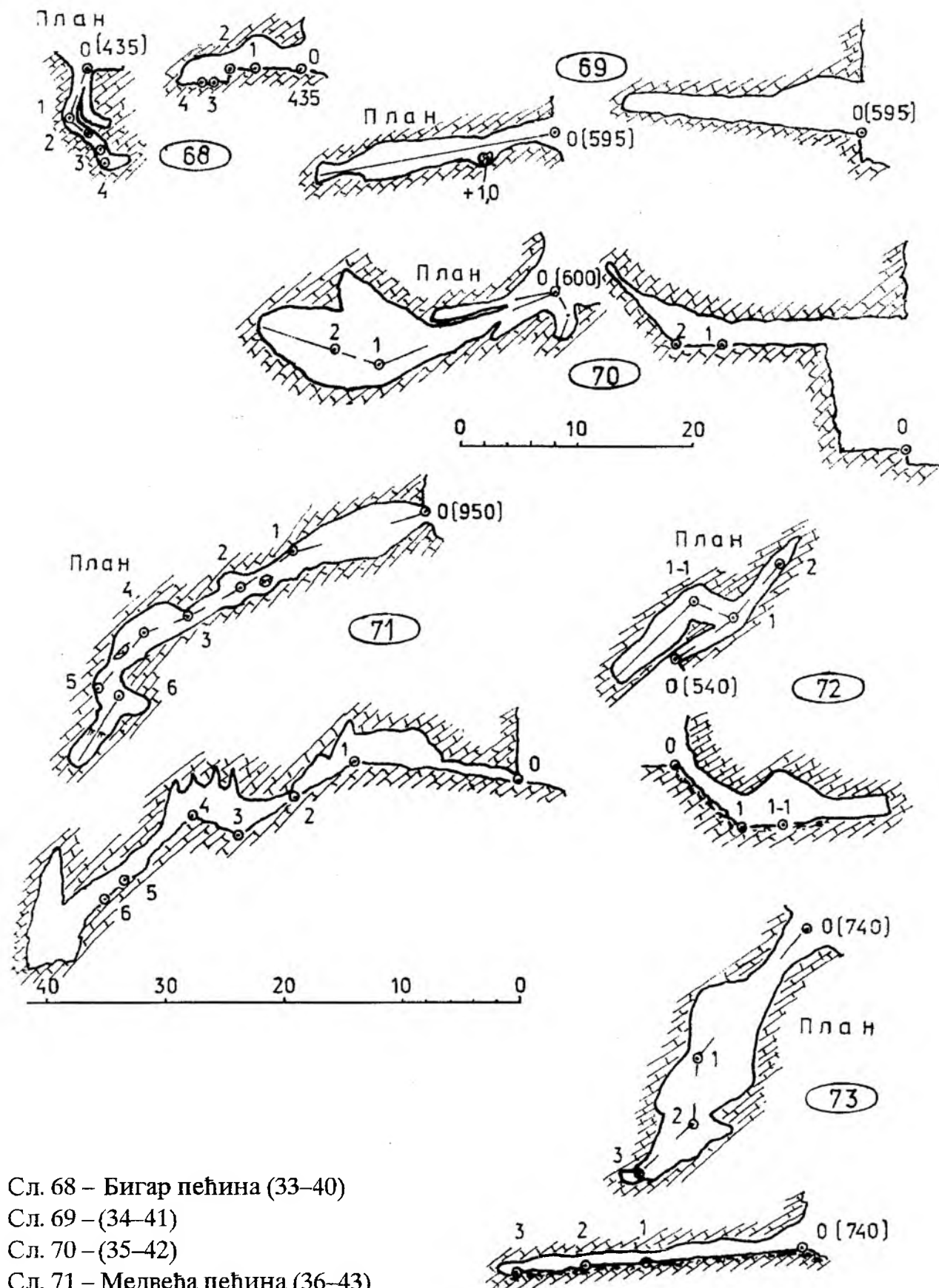
Олсемион, као и суседна Веселинова пећина, изворског су порекла. Спадају у ред најстаријих спелеолошких објеката, насталих у почетној фази интензивног усецања Злотске реке и деградације површинске речне мреже на Дубашничкој фливио-крашкој површи. Истој фази припадају високе пећине с леве стране Микуљске реке и с десне стране Рогожина (изворишни крак Злотске реке) и др. (Сл. 73).

39. - 62. - Жуменарата

Пећина се налази с леве стране суве Мандине долине, узводно од пећине бр. 60, у подножју литице, на висини од 630 m. Улаз је широк 6,5 m, а висок 3,5 m. Од улазне дворанице, одвајају се два крака. Главни канал је дугачак 31,0 m, са ширином и висином већом од 1 m, изузев на краћем потезу после т. 1. Споредни канал је дугачак 4,0 m. Укупна дужина пећине износи 35,0 m, а површина 75,0 m². Користи се као сточни обор. Приступ до пећине је тежак (Сл. 74).

40. - 138. - Будоња

Пећина се налази на литици, у оквиру великог крашког облукa Бељевине, с десне стране Злотске реке, на висини од 500 m. Име је добила по хајдуку Будићу,



- Сл. 68 – Бигар пећина (33–40)
 Сл. 69 – (34–41)
 Сл. 70 – (35–42)
 Сл. 71 – Медвеђа пећина (36–43)
 Сл. 72 – (37–60)
 Сл. 73 – Олсемион (38–61)

који је користио пећину за време I светског рата. Улаз је широк 1,8 m, а висок 1,0 m. Сличне димензије задржавају се до т. 2, где настаје силазни одсек, висок 4,9 m. Испод одсека, пећина се шири и достиже 12,0 m, а затим се постепено сужава. На средини дворане, максимална висина износи 9,0 m, а затим опада. Пећинско дно је глиновито, а на крају стеновито и нагнуто на леву страну. Нема накита. Дужина пећине износи 27,4 m, а површина 172,0 m². Погодна је за склониште, па су је зато хајдуци користили (Сл. 75).

Температура: изван пећине 22,3°, код т. 1 - 18,5°, код т. 4 - 12,9°C; релативна влажност: 80%, 84%, 93% (12.8.1977.)

Све спелеолошке објекте од бр. 138 до 143, показао је Јанко Триалуцић, из Злота.

41. - 139. - Јанкова пећина

Налази се у оквиру великог крашког облука Бељевине, у врху суве долинице, десне притоке Злотске реке, на висини од 483 m. Име је добила по Јанку Триалуцићу из Злота, који нам је показао пећину. Улаз је широк 3,5 m, а висок 2,0 m. Предиспонирана је дијаклазом. Дугачка је 6,0 m, а захвата површину од 15,0 m² (Сл. 76).

Температура: изван пећине 22,3°, а на крају 18,9°C; релативна влажност: 83%, 87% (12.8.1977.).

42. - 140. -

Поткапина се налази с десне стране суве долине, у чијем је врху Јанкова пећина, такође у оквиру великог крашког облука Бељевине, на висини од 444 m. Улаз је широк 6,0 m, а висок 3,0 m. Потакпина је дугачка 3,0 m, а захвата површину од 13,0 m² (Сл. 77).

43. - 141. - Рњоша

Пећина се налази с десне стране суве долине, као и објект бр. 140, такође у оквиру великог крашког облука Бељевине, на висини од 490 m. Улаз је широк 4,6 m, а висок 1,0 m. Делимично је затрпан сипарским материјалом, због чега је канал привидно нагнут према унутрашњем делу пећине. Десни пећински зид прекривен је белим и црвеним саливима, док је леви зид стеновит или обложен бигром. Пећински под, изузев на улазу, прекривен је глиновито-песковитим и органским материјалом. Пећина је коришћена као обор за стоку, па је на улазу била преграђена сувим зидом. Дугачка је 23,8 m, а захвата површину од 122,0 m² (Сл. 78).

Температура: изван пећине 24,0°, на крају 11,5°C; релативна влажност: 62%, 88% (12.8.1977.).

44. - 142. - Андријин оџак

Пећина се налази на литици, у оквиру великог крашког облукa Бељевине, с десне стране Злотске реке, на висини од 458 m. Име је добила по хајдуку Андрији, који се у њој скривао за време I светског рата. У пећину се улази преко одсека, високог 5,5 m. Улаз је широк 0,5 m, а висок 4,0 m. Узлазни каскадни канал сличних је димензија; везан је за дијаклазу. Код т. 1, канал силази у котласто проширење. Одсек је висок 3,5 m. Пећина је дугачка 12,2 m, а захвата површину од 20,0 m².

Температура: изван пећине 18,9°, код т. 1 - 18,5°C; релативна влажност: 91%, 95% (12.8.1977.) (Сл. 79).

45. - 148. -

Пећина се налази с леве стране Злотске реке, на истуреном кречњачком требену, узводно од извора Меленић, на висини од 335 m. Улаз у пећину широк је и висок по 0,5 m. После силазног одсека од 0,8 m, настаје узани канал, који прелази у елиптично проширење. Висина канала износи 0,5 - 1,4 m. Пећина је дугачка 13,0 m, а захвата површину од 26,0 m² (Сл. 80).

46. - 149. -

Пећина се налази с леве стране Злотске реке, узводно од пећине бр. 148, на висини од 365 m. Пећина има три слична улаза, који повезују главни канал, приближно паралелан ивици литице. Укупна дужина свих пећинских канала износи 19,8 m, а површина 20,0 m² (Сл. 81).

1.3. - Војала - Микуљска река

Војала је била лева притока Микуљске реке. Међутим, красификацијом је редуцирана на слепу долину, која се завршава на западном ободу Дубашничког краса, када са кристаластих шкриљаца пређе на јурске кречњаке. Сличну судбину доживела је и Микуљска река, лева саставница Лазареве реке, која такође губи воду у понорима, мада још није достигла стадијум следе долине.

У систему Војале има 8 објеката. Притом, објекти са леве стране фосилне долине су стари понори. То се односи и на понор Војале (бр. 51), која понире с десне стране долине, али пролази испод површинског речног корита и тече према левој долиној страни. (Ту спадају, бр. 50, 51, 52, 53, 58, 145, 146, 147). Објекти са десне стране суве долине Војале су изворски, односно, ако су изван кањона, онда понори, али су у фази површинског отицања припадали Војали. Сасвим је сигурно да и сада припадају подземној Војали, која отиче према Бељевинским врелима.

У систему Микуљске реке истражено је 9 објеката. Сви су понорског порекла - фосилни или рецентни понори и сви се налазе на левој долиној страни. Распоређени су у два висинска нивоа. Први, старији, налази се при врху долиноске

стране, у нивоу старије речне терасе, од 750-800 m. Понори, опет нека врста подземних меандара, били су активни до почетка интензивног усецања долине Микуљске реке и осталих долина у хидрографском систему Лазареве реке. Ту спадају: Хајдучица, Љубинкова и Водена пећина. Међутим, у току усецања долине, отварали су се понори и на нижим котама, што је нарочито евидентно у Хајдучици, где има три хоризонта. Тај тренд је присутан и данас, јер је откривено више понора, односно понорских пећина, које су стално активне, периодске или суве, у зависности од протицаја. Од речног корита, низводно од понора, одвојене су бедемима речног наноса различите висине. Стални понор Микуљске реке (бр. 55), одводи мале и средње воде подземним меандром, па се појављују, после 1.100 m у правој линији, на два извора. У продужетку тока, дочекује их још неколико понора, тако да до последњег понора дотичу само велике воде. Подземни меандар Микуљске реке сличан је меандрима Верњикице и Лазареве пећине, па његово постојање поткрепљује генезу наведених пећина.

Тежиште будућих истраживања треба ставити на успостављање везе између Хајдучице и Водене пећине, односно садашњег сталног понора, што би дало најдужи спелеолошки систем Дубашничког краса.

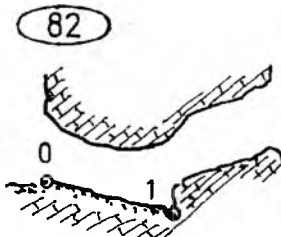
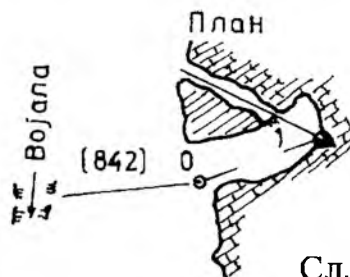
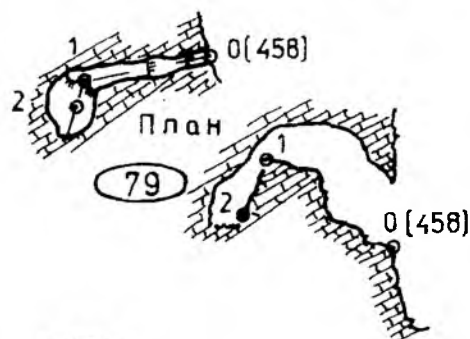
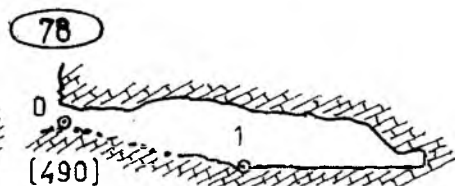
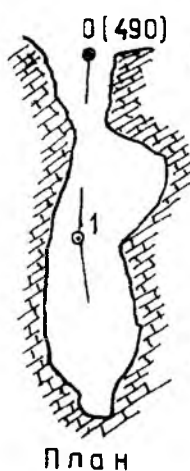
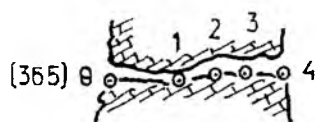
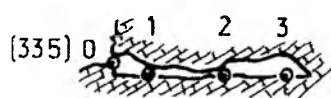
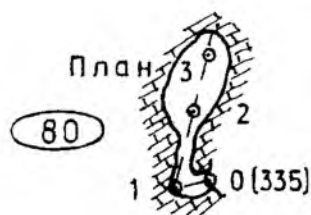
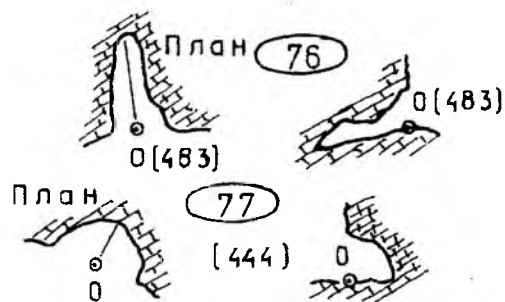
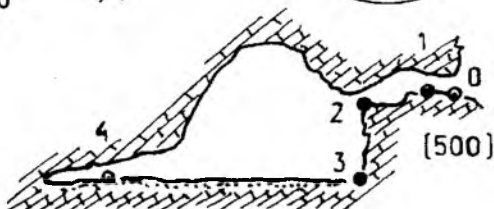
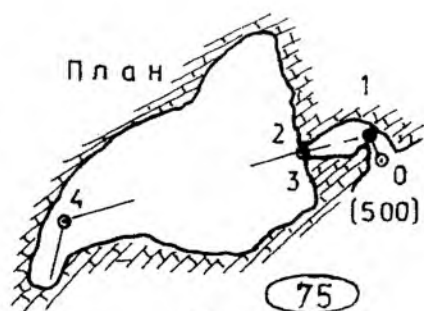
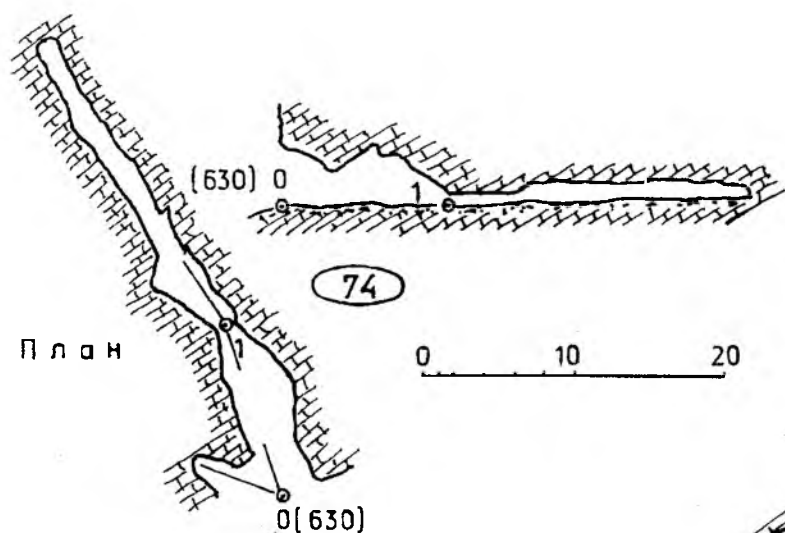
47. - 50. -

Пећина, стари понор Војале, налази се с леве стране речног корита, узводно од главног понора. Од реке је одвојена бедемом речног материјала, високим 1,0 m. Улаз, на висини од 842 m, широк је 6,6 m, а висок 4,0 m. Понорски канал задржава сличну ширину и висину, али се постепено спушта. Код т. 1, на висини од 1,5 m, почиње кос канал, дугачак око 7 m, широк 0,8 m и висок 4,0 m. Излазни отвор (виглед), према Војали, има димензије 0,7 x 0,2 m. Коси канал је такође понор Војале, старији од описаног. Понор је затрпан крупним наносом, па је неопходно прокопавање. Укупна дужина пећине износи 15,0 m, а површина 24,0 m² (Сл. 82).

48. - 51. - Понор Војале

Налази се на крају следе долине, око 50-60 m низводно од старог понора, на висини од 840 m. До понора не допиру воде у току сушних летњих месеци, већ постепено нестају по издухама у речном кориту. Висинска разлика између понора и фосилне долине Војале, у продужетку, износи 14,0 m. Улазни канал, благо нагнут, широк је 7,8 m, висок 5,0 m и дугачак 6,4 m., до почетка вертикалног одсека. Изнад улазног канала издиже се одсек, висок 16,0 m, избушен старијим понорским нивоима. Отвор садашњег понора има димензије 6,5 x 2,0 m, а дубок је 7,3 m.

Понор Војале истраживан је два пута: 6.7.1976. и 11.8.1977. године. Први пут, када је понирала Војала (измерено је 200 л/с), истражен је каскадни канал дуг 17,0 m, јер је канал био испуњен водом. Укупна дужина истраженог дела понора Војале износила је 27,0 m, а површина 116,0 m²; од тога улазном каналу



Сл. 74 – Жуменарата (39–62)

Сл. 75 – Будоња (40–138)

Сл. 76 – Јанкова пећина (41–139)

Сл. 77 – (42–140)

Сл. 78 – Рњоша (43–141)

Сл. 79 – Анријин оцак (44–142)

Сл. 80 – (45–148)

Сл. 81 – (46–149)

Сл. 82 – (47–50)

припада 56,0 m². Други пут, када је Војала понирала по издухама, око 200 m узводно, истражен је наставак каскадног канала, који после понора скреће према истоку, односно југоистоку, испод површинског корита Војале. Ширина канала износи 1-10 m, а висина 1,6-12,0 m. После т. 7 и каскаде високе 2,0 m, јавља се оцак, висок 18,0 m. Код т. 13, канал се сужава на 0,3 m и снижава на 0,4 m и постаје непроходан. (Према усменом обавештењу борских спелеолога, прошли су то сужење и истражили још око 700 m). Укупна дужина истраженог дела понора Војале износи 146,0 m, а површина 714,0 m². Истраживања понора Војале треба наставити, у повољним хидролошким условима (Сл. 83).

49. - 52. -

Понор речице од Велике Тресте, налази се с леве стране долине, под литицом. Са исте стране постоји још неколико фосилних понора, од којих се поједини активирају, када се речица излије из корита. Понор је везан за проширену дијаклазу, на висини од 865 m, ширине 2,0 m и дужине 4,4 m, јер је затрпан речним наносом. Површина откривеног понора износи 8,0 m². У понор се не може ући (Сл. 84).

50. - 53. -

Пећина-процеп, у којој понире један поток са Велике Тресте, налази се на око 950 m западно од коте 915, на висини од 890 m. Постоје два отвора, од којих је већи широк и висок по 0,5 m. Дужина канала, у који се не може ући, износи 5,0 m, а онда прелази у процеп. Површина је 1,5 m² (Сл. 85).

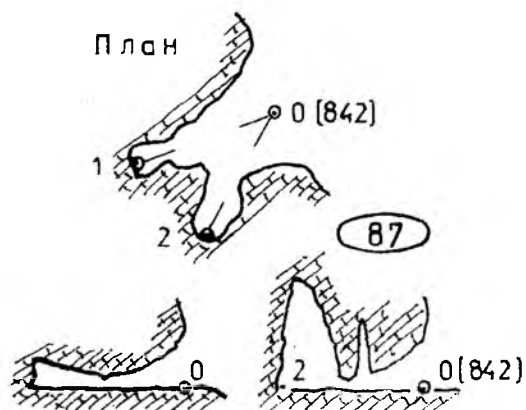
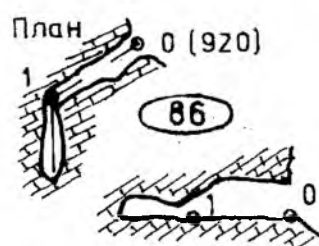
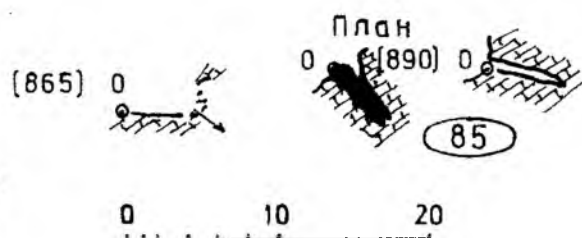
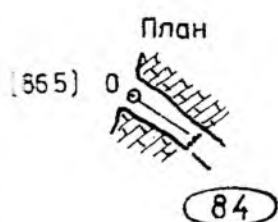
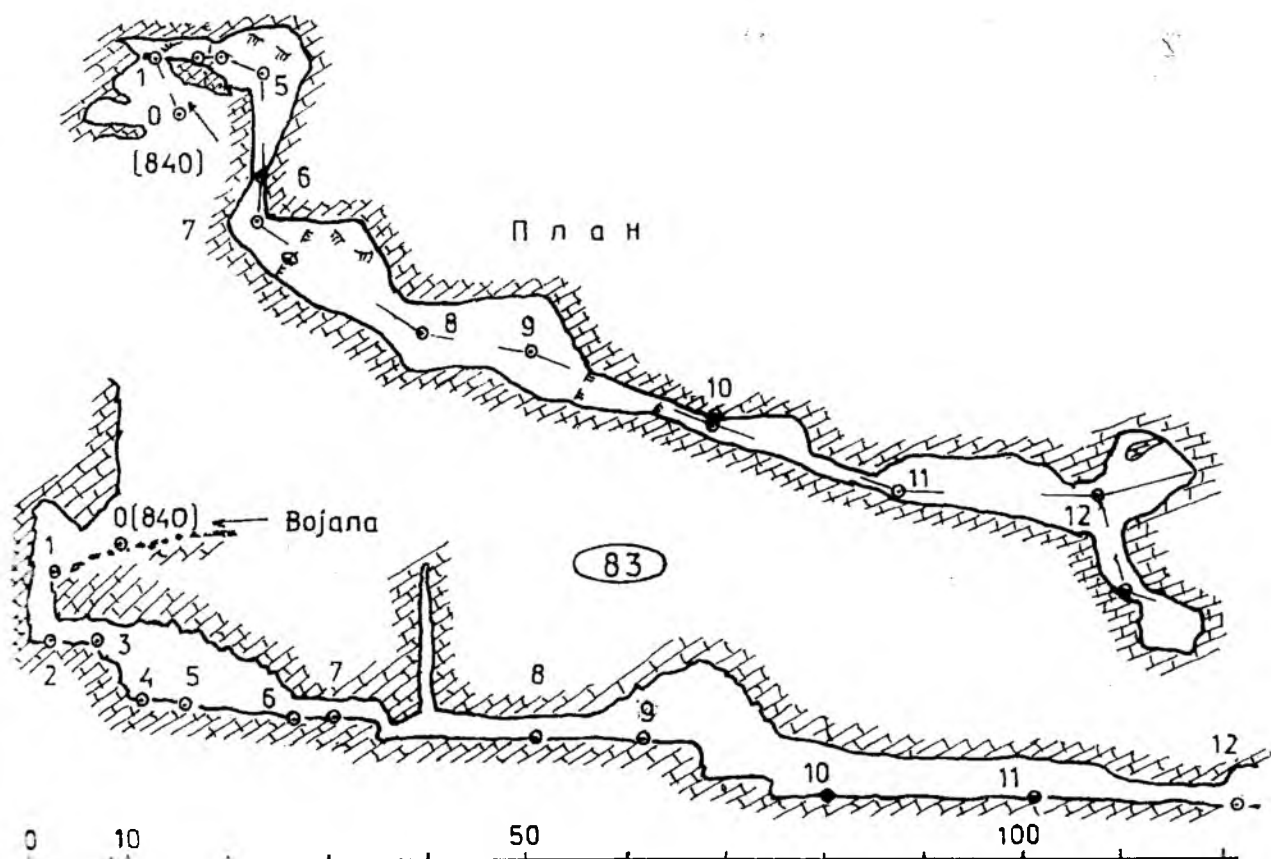
51. - 58. - Урсуловића пећина

Налази се код Ладне воде, с леве стране Војале, испод литице, на висини од 920 m. Име је добила по Урсуловићима из Злота, који у близини имају салаш. Улаз у пећину широк је 1,3 m, а висок 2,0 m. Дужина пећинског канала износи 11,2 m, а површина 12,0 m².

Пећина је сведок трагичног догађаја из II светског рата. На улазу у пећину, четници су, 1943. године, заклали Димитрија Главића и Милоша Стојановића из Злота. Према причању Петра М. Урсуловића, Димитрија је родбина пренела у Злот и сахранила, док су Милана појели пси. Крашки подземни облици коришћени су за специфичну врсту егзекуције и злочине: бацање живих људи у јаме, клање испред или у пећинама и др. (Сл. 86).

52. - 145. -

Пећина се налази с десне стране фосилне долине Војале, непосредно после друге десне притоцице, низводно од садашњег понора, на висини од 842 m. Улаз је у подножју литице, око 2 m изнад сувог корита. Широк је 7,7 m, а висок 3,0 m. Био је у нивоу речног корита, али је издигнут сипарским материјалом. Има два



Сл. 83 – Понор Војале (48–51)

Сл. 84 – (49–52)

Сл. 85 – (50–53)

Сл. 86 – Урсуловића пећина (51–58)

Сл. 87 – (52–145)

крака, подељена ниском таваницом. На крају левог крака, висина износи 7,5 m. Пећина је дугачка 19,7 m, а захвата површину од 53,0 m². Изворског је порекла.

Температура: изван пећине 17,9°, на крају 13,5°C; релативна влажност: 71%, 87% (15.8.1977.) (Сл. 87).

53. - 146. -

Понорска каскадна пећина, налази се с леве стране кањонске долине Војале, низводно од пећине бр. 145, на висини од 830 m. Улаз је био широк 8,5 m, а висок 3,2 m. Улазни канал прекривен је блоковима и сипарским материјалом. На уздужном профилу постоје три силазне каскаде, а затим настаје узан и низак, благо нагнут пећински канал, који се враћа према левој страни кањона. У каналу, код т. 5, био је заглављен крупан кречњачки блок. Пошто смо га разбили, указао се узан, слепи канал. Пећина је дугачка 40,6 m (главни канал 34,5 m), а захвата површину од 58,0 m². Приликом изградње пута кроз кањон, затрпан је улаз у пећину (Сл. 88).

Температура: изван пећине 17,9°, код т. 2 - 8,2°C; релативна влажност: 71%, 94% (15.8.1977.).

54. - 147. -

Понорска пећина налази се с леве стране фосилне долине Војале, 20 m низводно од пећине бр. 146, на висини од 825 m. Постоје два кратка пећинска канала. Први је испод нивоа фосилног корита (засут је при изградњи пута), а други се налази на литици, предиспониран дијаклазом, на висини од 12,5 m. Дужина првог канала износи 6,0 m, а другог 4,5 m, што укупно чини 10,5 m. Захватају површину од 15,5 m². У оквиру истог понорског крашког облукa, на висини од 5,3 m, налази се још једна кратка пећина. Дугачка је 6,6 m, а захвата површину од 10,5 m². Према томе, укупна дужина овог понорског система износи 17,1 m, а површина 26,0 m² (Сл. 89).

55. - 36. - Хајдучица

Налази се с леве стране Микуљске реке, низводно од саставака с Војалом, при врху кањонске стране, на висини од 810 m. У близини је пут Злот - Фонтана шојна, а приступачна је и из плитке кањонске долине Микуљске реке. Истраживана је два пута: 3.7.1976. и 18.8.1977. године. Име је добила по хајдуцима, који су се у њој склањали.

Први пут је истражен познати део пећине. Улаз је узан (1,85 m) и низак (1,3 m), али се силазни пећински канал, после 5-6 m, шири од 5-8 m, а висина стално расте. Канал се завршава елиптичном двораном, широком око 15 m и високом 12,0 m, која је богата пећинским накитом. Истичу се два масивна, срасла стуба, који су названи **Близанци**, ширине у основи око 3 m и висине 12,0 m. Из дворане, на леву страну, силази се каскадним каналом до једног, како је тада оцењено,

крупним блоковима затрпаног понора. Нисмо успели да уклонимо блокове, али смо одлучили да то покушамо следеће године. Укупна дужина пећине износила је 75,0 m, а површина 400,0 m². Дно је прекривено кречњаком дробином и блоковима, пореклом са таванице и зидова. Пећински канал је сув, мада има прокапних вода, у проширењу код Близанаца.

У времену од 17-19.8.1977. године, Спелеолошка екипа (Р. Лазаревић, Б. Пауновић, М. Вујић, М. Арсић, З. Трнинић и И. Бирчанин), успела је да уклони блокове и открије понор, а затим да истражи пећину Хајдучицу, трећу по дужини у Дубашничком красу (после Лазареве пећине и Верњикице). Трећи пут (З. и 4.8.1978.), Спелеолошка екипа прокопавала је на крају Главног канала и напредовала 17,5 m.

У пећини Хајдучици издвојено је 6 спелеоморфолошких целина (**Таблица 14**).

Таблица 14. - Спелеоморфолошке целине у Хајдучици

Ред. бр.	Н а з и в	Дужина - m	Површина - m ²
1	Улазна дворана	75,0	400,0
2	Каскадни канал	65,4	168,0
3	Бошков канал	35,5	98,0
4	Леви канал	69,3	167,0
5	Десни канал	113,4	331,0
6	Главни канал	381,9	1.367,0
Свега:		740,5	2.531,0

Када се савлада "шахт", пречника 0,4 m и дубине 8,2 m, силази се у проширење, које се рачва у неколико слепих канала. У наставку се пружа узан, каскадни канал, који преко три одсека силази до т. 14, односно до главног пећинског хоризонта, чија је еволуција најдуже трајала. Први одсек висок је 5,8 m, други 4,5 m, а трећи 9,5 m. Канал је широк 2-3 m, а местимично свега 0,5 m. Пошто је висина таванице приближно иста, висина Главног канала код т. 14 износи 24,0 m. У односу на улаз, т. 14 нижа је за 55,7 m.

Од т. 14, према западу, одваја се **Бошков канал** (по Б. Пауновићу, спелеологу), узан и низак, веома богат накитом, а према југу узводни део Главног канала. На бигреној платформи, у правцу т. 15, налази се велики број витких, али чиских (0,3-1,0 m) сталагмита и стубића, који су названи **Хајдук-Вељкови бећари**. Код т. 16 је још једно рачвање. Накитом је изузетно богат **Десни канал**, најбогатији у читавој Хајдучици. Почиње са композицијом **Снежанин двор**, који је изграђен од сталагмита, салива, драперија - све до снежнобелог калцита. У продужетку се пролази кроз чељуст **Ајкуле**, тј. драперијске преграде од снежнобелог калцита. Под је покривен, у почетку, бигреним кадама, а у наставку глиновитим материјалом и на крају затворен одроном. Крај канала је близак површини

кањона и то је био понор у некој малостаријој фази, с обзиром да је корито Микуљске реке ниже за око 5 m.

Главни канал, од т. 14, оријентисан је према североистоку. Широк је 7-10 m, али низак, испод 1,5 m. С леве стране налазе се два сукцесивна понора подземног тока Микуљске реке. Низводнији понор дубок је 5,4 m и налази се у нивоу површинског тока Микуљске реке, која данас понире, такође с леве стране, на висини од 750 m. Од т. 14 до понора, Главни канал је засут речним наносом.

Код т. 37 почиње старији део Главног канала, који је изграђен пре отварања поменутих понора. Просечно је широк 2-3 m, а висок 3-10 m, а у процепима до 20 m. Располаже са неколико уникатних композиција.

Најинвентивнија је скупина **Три хајдука (Сл. 92)**, три у бази здружена стуба, чије постоље има пречник 1,0 m, док висина стубова износи 6,5 m. Мало даље, изнад т. 45, на једном балкону, стоји китњасти **Чадор**, а лево од њега, **Бели харамбаша (Сл. 93)**, прелепи сталагмит, висок 3,5 m, а широк 0,5 m. Испод балкона, подвлачи се тесан канал, који је пресечен речним коритом, дубоким 1,1 m, усеченим у речном наносу. Главни канал се продужава преко речног корита, још за 9,5 m, док се речно корито наставља лево, на дџини од 13,5 m. Корито је било блатњаво. Из крајњег дела Главног канала, један оџак излази на балкон, на којем се налази Чадор. На дну канала, испод свода, могуће је видети још око 10 m. На том месту, прокопавали смо 3. и 4.8.1978. године. Успели смо да пробијемо сужење код т. 46, као и још неколико краћих сужења. Под је изграђен од бигра (1-5 cm), глине (10-20 cm) и песка (веће дебљине), који је пореклом из филитичне серије изван Дубашничке површи. Успели смо да се пробијемо 17,5 m, али смо морали да одустанемо од даљег рада, јер је канал засут до таванице, па нема места за одлагање материјала. Док смо нас тројица копали (Р. Лазаревић, М. Стојановић и З. Трнинић), Д. Лекић - Биџа, тежак преко 120 kg, ширио је шахт код т. 6. Успео је око 13 часова, када смо се ми враћали, пошто смо се опростили од уникатног накита: Три хајдука, Белог харамбаше и др. Намучили смо се да га извучемо из шахта. За време истраживања, у Хајдучици су измерене температуре и релативна влажност ваздуха - 19.8.1977, од 17-18,00 (**Таблица 15**).

Таблица 15. - Температуре и релативна влажност ваздуха

Ред. бр.	Место	Температура - °C	Релативна влажност - %
1.	Изван пећине	22,2	62
2.	Тачка 6	10,1	95
3.	Тачка 7	9,3	99
4.	Тачка 7-1	9,3	97
5.	Тачка 9	9,0	100
6.	Тачка 10	9,2	99
7.	Тачка 12	9,9	91
8.	Тачка 14	9,0	99

9.	Тачка	16	9,4	98
10.	Тачка	18	8,8	100
11.	Тачка	20	8,9	100
12.	Тачка	21-1	9,0	100
13.	Тачка	21	8,0	100
14.	Тачка	25	9,0	100
15.	Тачка	27	9,4	100

Хајдучица је сложена понорска пећина, где се разликује више понорских нивоа, почев од 810 m (улаз) до 750 m (улаз у садашњу понорску пећину). Усецајући се, Микуљска река је понирала на више места на левој долиној страни и градила пећинске канале. Понори су затрпани сипарским материјалом, али су у пећини откривени, тако да их је лако отворити, кад би се указала потреба. Такође је могуће наставити пробијање у правцу Главног канала, што би Хајдучицу повезало са активном речном пећином, а такође и са још две блиске пећине, сличног постанка; Воденом и Љубинковим пећином. Ако би се то остварило добио би се најдужи пећински систем Дубашничког краса.

Ово је друга пећина Дубашничког краса, коју је открила и истражила Спелеолошка група Р. Лазаревића, друга пећина у коју је први пут ступила људска нога (17.8.1977.). До тада је постојала само кратка пећина Хајдучица. За сада, она је трећа по дужини, а друга по богатству у пећинском накиту (после Верњицице) (Сл. 94, 95).

У току истраживања (18.8.), Спелеолошка група није "стигла" да руча, а сутрадан, због фотографисања, опет нисам "стигао" да ручам.

56. - 37. - Љубинкова пећина

Налази се око 100 m низводно од Хајдучице, такође при врху кањонске стране, на висини од 795 m. Име је добила по Љубинку Урсуљановићу, возачу СУП-а из Бора, који нас је возио по Дубашници, као прави члан екипе, а показао нам већи број пећина. Улаз у пећину је шахтни, вертикалан, дубине 4,0 m. Затрпан је блоковима, па су му димензије сведене на 0,4 x 0,6 m. Пећина је сложена, понорског типа. Изузев прве дворане, од улаза до т. 3, сви остали канали су шупљине између крупних блокова и ретко се где виде основне стене. Каскадни канал силази испод улазне дворане, прелази у проширење и опет каскадно силази у нижу дворану. Разликују се три спрата пећинских канала, који не одражавају три спрата у развоју пећине, већ канале и проширења између блокова, на приближно истом простору који захвата улазна дворана. Такво стање је карактеристично за понорске зоне (понор Микуљске реке). Пећински канали су дугачки 79,0 m, а захватају површину од 226 m², док укупна дубина понора износи 19,0 m.

Љубинкова пећина је значајна по накиту и по слепим мишевима. Од накита истичу се сталактити (дужине до 2 m) и један масивни пећински стуб, висок 4,0

т. У улазној дворани живи велика колонија слепих мишева. На поду је формирана купа гуана, висока 2,0 m. Прокапне воде растварају органске материје и боје таваницу и подове у нижим каналима, у невиденом спектру тамних боја. Од гуана слепих мишева, читава пећина смрди и пуна је разних инсеката. То је најпрљавија и најсмрдљивија пећина коју је спелеолошка екипа истраживала.

Температура: изван пећине 19,8°, код т. 2 - 16,8°, код т. 3 - 14,8°С; релативна влажност: 71%, 85%, 85% (3.7.1976.) (Сл. 90).

57. - 38. - Водена пећина

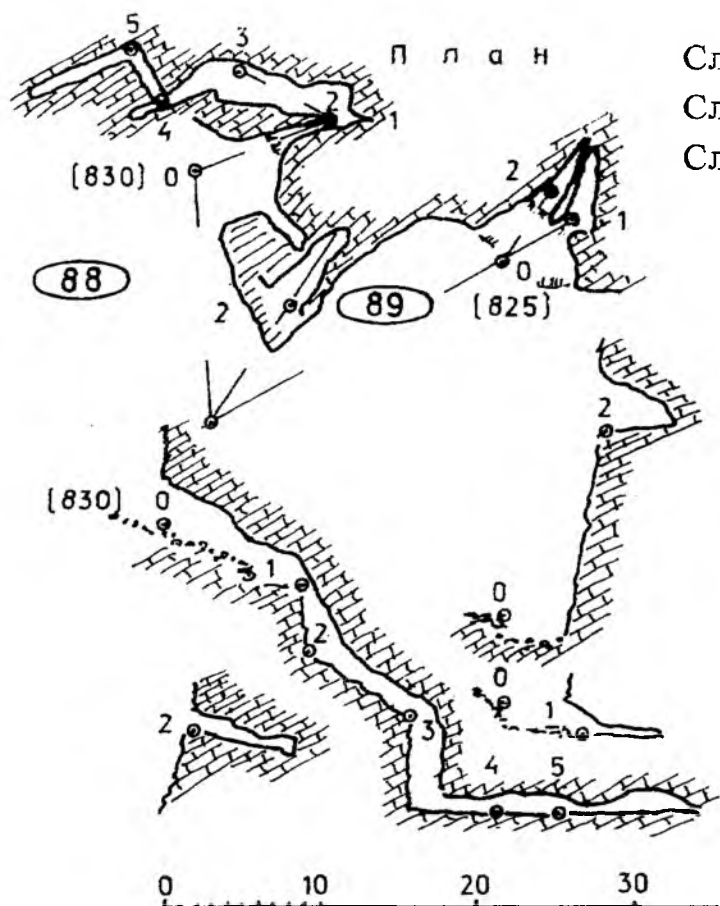
Налази се на левој страни Микуљске реке, при врху кречњачке литице, слично Хајдучици и Љубинковој пећини, на висини од 805 m. Име је добила по прокапним водама, које пуне бигрене када и то у току читаве године. У безводном красу и најмања количина воде има велику вредност, па отуда и апсурдно име - Водена пећина. У току лета, многи чобани су утолили жеђ из бигрених када.

Улаз у пећину је са југоистоичне стране једног кречњачког гребена, у близини пута за Фонтану шојну. Све до јуна 1976. године, у пећину се улазило лако, низ сипарску купу, високу 8,0 m. Улаз је био широк 3,5 m, а висок 1,5 m, на врху сипара, чији материјал продире у пећину. Међутим, тог месеца, испред улаза отворила се јама, у коју се стропоштао сипарски материјал. Пречник јаме износи 5-6 m, а дубина 8,0 m. На неким местима, могу се видети пећински зидови, изнад којих се проломила таваница. Услед тога, улаз у пећину постао је отежан. Од старог улаза силази се у главни пећински канал, који се пружа на обе стране. Издвојене су три целине (Таблица 16).

Таблица 16. - Спелеоморфолошке целине у Воденој пећини

Ред. бр.	Н а з и в	Дужина - m	Површина - m ²
1.	Позоришна дворана	53,0	548,0
2.	Мермер и звуци	126,5	1.264,0
3.	Сала са кадама		
Свега:		179,5	1.812,0

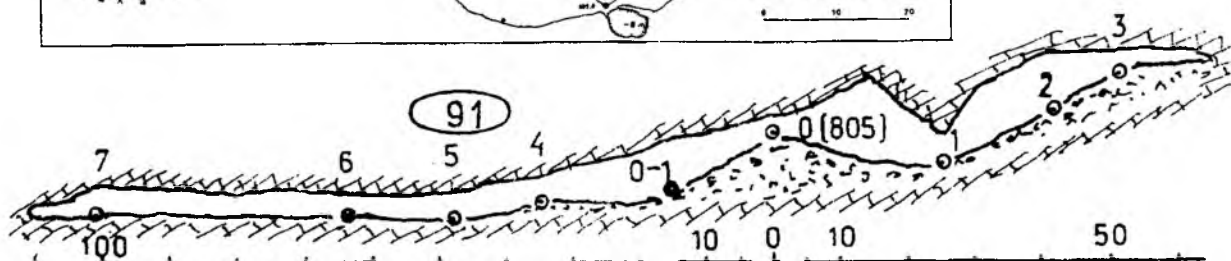
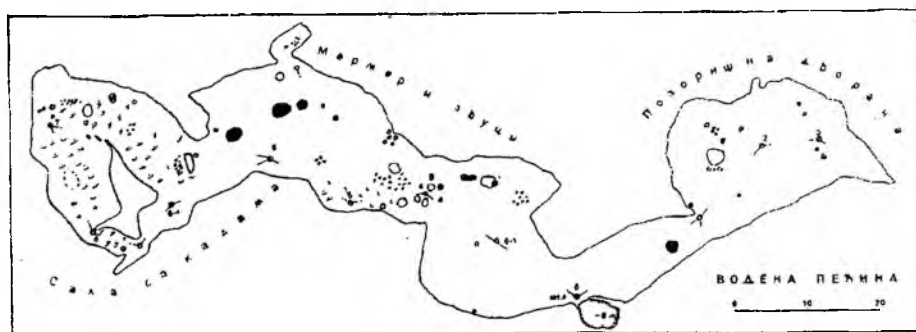
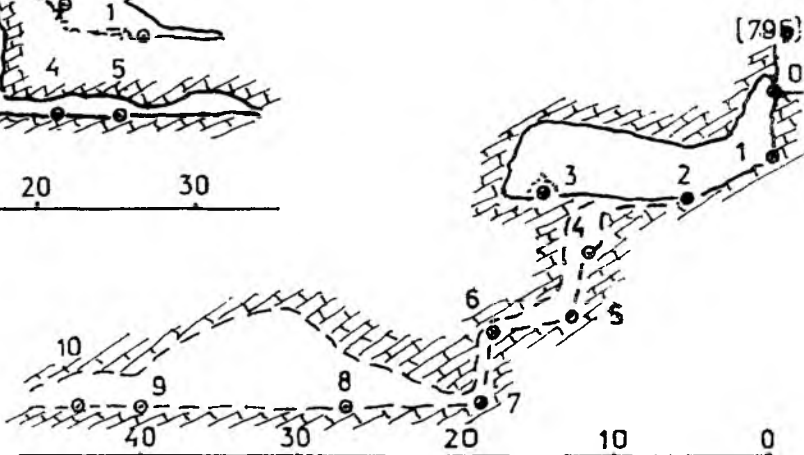
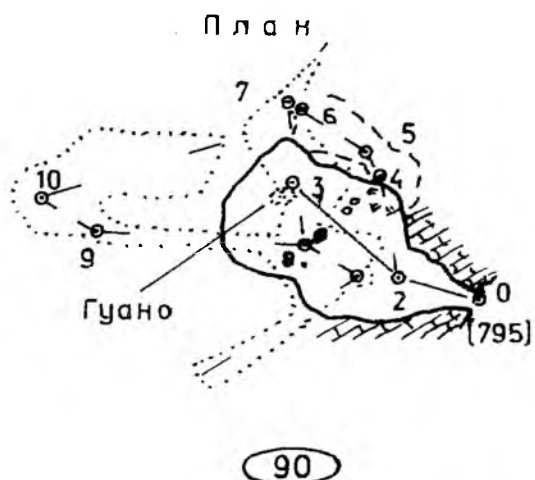
Десно од улаза, почиње узлазни канал, дужине 20,0 m, који прелази у амфитеатрално проширење, које је названо **Позоришна дворана**. Дугачка је 33,0 m, широка 30,0 m, с просечном висином од 5-6 m и маскималном висином од 12,0 m. Захвата површину од 408,0 m², а са десним каналом (од улаза) 548 m². Богата је свим врстама накита, а нарочито сталагмитима и стубовима. Под дворане обложен је пегавим бигром (тамносива основа са белим пегама). Засута је сипарским материјалом, који је обложен бигром, све до т. 1. Тај материјал је настао саламањем танке таванице, после чега се на површини образовала плитка вртача, чије је дно више за 15-20 m и налази се тачно изнад сипара. То је



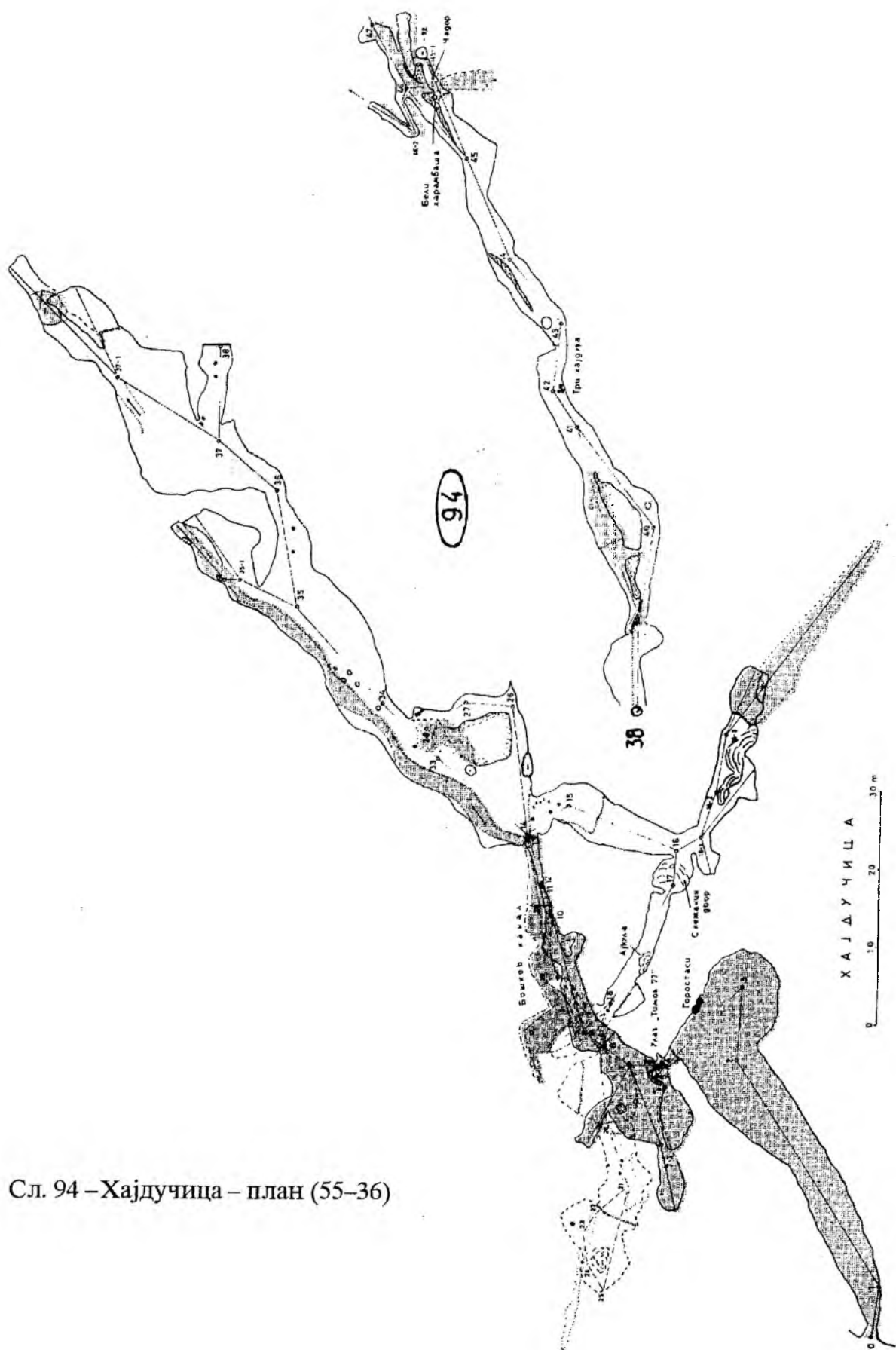
Сл. 88 – (53–146)

Сл. 89 – (54–147)

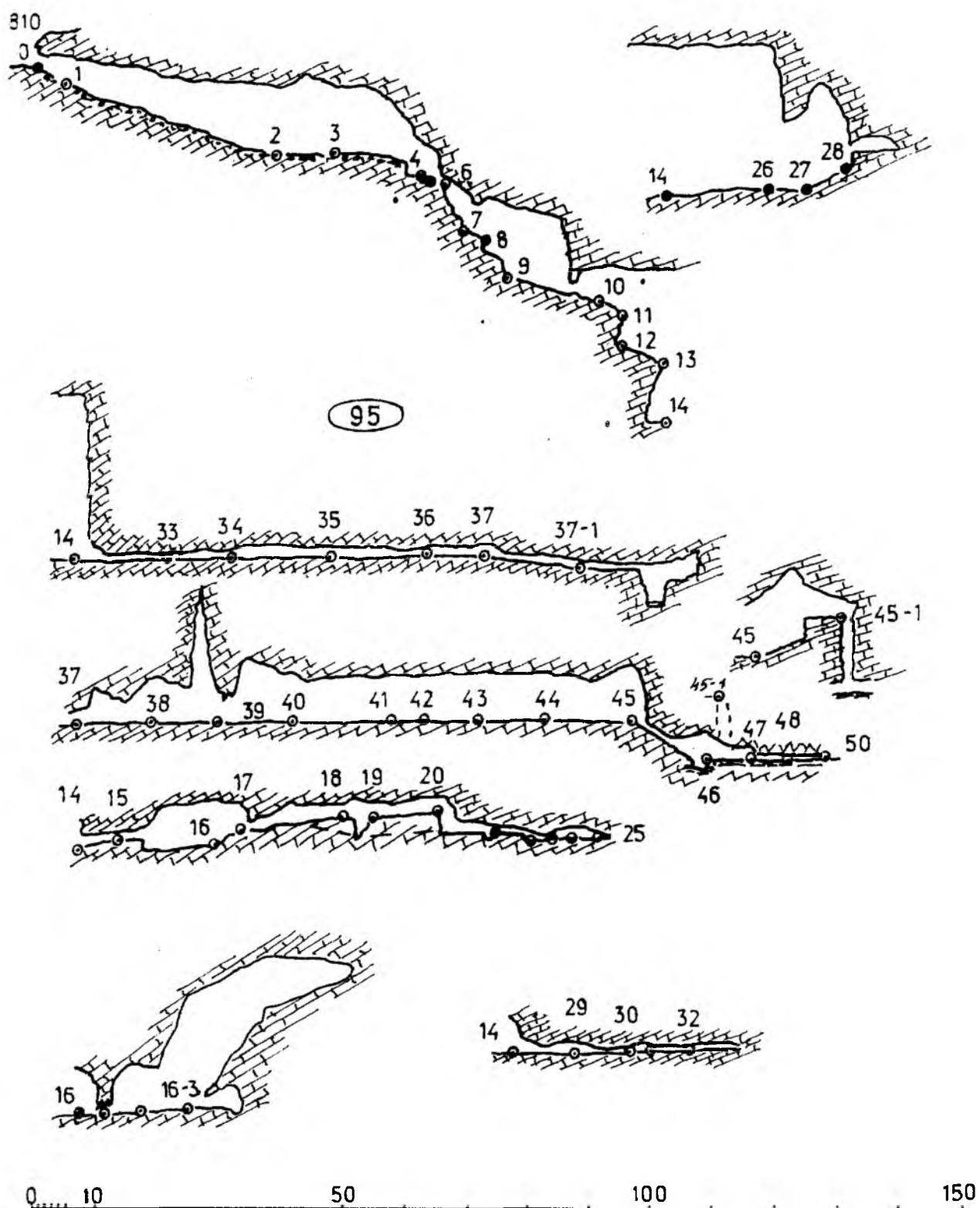
Сл. 59 – Љубинкова пећина (56–37)



Сл. 91 – Водена пећина (57–38)



Сл. 94 – Хајдучица – план (55–36)



Сл. 95 – Хајдучица – уздужни профил (55–36)

тип саломне вртаче. Ако би успело да се прокопавањем прође иза сипара, ушло би се у наставак пећинског канала. Можда је то најкраћи пут у крашко подземље Дубашнице?

Главни канал се пружа лево од улаза, према северозападу и западу. Ширина се креће од 8-22 m, а висина од 2-6 m. Прву секундарну целину чини сала **Мермер и звуци**, а другу **Сала са кадама**. Њихова укупна дужина, са споредним каналима, износи 126,5 m, а површина 1.264,0 m². Обе су врло богате свим врстама пећинског накита; на појединим деловима, пећина је скоро испуњена - зарасла у нажит. Та оцена се нарочито односи на прву салу, која је испуњена бројним мермерним облицима, чију симболику тек треба откривати, а затим разноврсним шумовима прокапних вода. У Воденој пећини има више и атрактивнијег накита него у Лазаревој пећини, мада смештеним на знатно мањем простору. Ту је и обиље таваничног накита, бројне бигрене каде, суве или са водом.

Укупна дужина главног пећинског канала износи 143,4 m, а са споредним каналима 179,5 m. Пећина захвата површину од 1.812,0 m². Пећина је сложеног, понорског порекла, Изградиле су је понорне воде Микуљске реке, као Хајдучицу и Љубинкову пећину, у првој фази усецања, после изградње речне терасе од око 750 m. Није искључено да је у пећину дотицао и неки подземни ток из правца десног канала. Ради провере, али и открића нових галерија, прокопавања у пећини треба наставити, нарочито у Позоришној дворани и на месту саломе, на улазу у пећину.

Температура: изван пећине 19,8°, код т. 2 - 9,6° у Сали са кадама 8°C; релативна влажност: 71; 97%, 100% (3.7.1976.) (**Сл. 91**).

58. - 46. -

Пећина се налази с леве стране Микуљске реке, око 100 m низводно од садашњих летњих понора, на висини од 711 m. Од речног корита, пећина је одвојена бедемом од речног наноса, високим 1,0 m. Улаз у понорску пећину широк је 3,0 m, а висок 3,5 m. Канал је стрм, силазни (35°), прекривен речним и сипарским материјалом. На 8 m од улаза, с десне стране, налази се виглед, пречника 1,0 x 0,2 m, дужине 8,0 m. Максимална висина пећине износи 10,0 m. Укупна дужина износи 15,8 m, а површина 64,0 m². На крају пећине, који је затрпан наносом, треба прекопавати (**Сл. 96**).

59. - 47. -

Пећина - главни понор Микуљске реке, налази се око 1.000 m, низводно од летњих понора, на висини од 677 m. Десно од понора, почиње суви део кањона Микуљске реке, с минималном ширином од 1,5 m и дубином кањона од 70-100 m. Понор је нижи за око 1 m од почетка кањона, тако да екстремне воде могу продрети у кањон, али не и до корита Лазареве реке, због понора и издуха. Улаз у понор широк је 1,4 m, а висок 6,0 m. Има облик троугла, који прелази у процеп. Понорски канал је силазни, дугачак 14,4 m, с површином од 24,0 m². С десне

стране Микуљске реке, на рту супротно од понора, кречњачки гребен пробијен је прозорцем (Сл. 97).

60. - 48. -

Пећина-поткапина, налази се с леве стране суве кањонске долине Микуљске реке, низводно од понора, на висини од 645 m. Виша је од сувог корита за 5-6 m. Отвор поткапине широк је 15,0 m, а висок 5,0 m. Дугачка је 9,5 m, а захвата површину од 88,0 m². На крају канала прелази у виглед, чије су димензије 5,0 x 4,0 m, а висина 7,0 m. Под је прекривен глиновито-песковитим материјалом (Сл. 98).

61. - 49. -

Пећина-поткапина, налази се с леве стране Микуљске реке, низводно од бр. 48. Од саставака Микуљске и Појенске реке удаљена је око 400 m. Улаз, на висини од 620 m, широк је 8,8 m, а висок 3,0 m. Почев од улаза, поткапина се постепено сужава и снижава. Дугачка је 10,0 m, а захвата површину од 50,0 m² (Сл. 99).

62. - 55. - Понор Микуљске реке

Налази се испод Љубинкове пећине (бр. 37), с леве стране кањона, на висини од 750 m. Од саставака Микуљске реке и суве долине Војале, удаљен је 625 m. Понор прима мале и средње воде, док велике воде, после топљења снега и јаких киша, активирају површинско речно корито и губе се у понорима низводно од пута за Стрњак (кота 720), закључно са главним понором (бр. 47).

Постоје два улаза у понор, на растојању од 18,0 m, са малом висинском разликом. Леви понор је стални, широк 3,2 m, али је низак, тако да се не може пећи. Десни понор је широк 11,5 m, а висок 1,0 m; прима нешто веће воде, када се попуни капацитет левог понора. Понорска пећина усмерена је, прво, према северу, а затим североистоку. Ширина пећинског канала креће се од 2-6 m, а висина од 3-8 m, изузев на улазном потезу. Према траговима наноса, за време великих вода, читава пећина је потопљена, изузев појединих оцака. После т. 8, Главни канал постепено се сужава и постаје непроходан. Као активна, речна пећина сиромашна је накитом, али зато располаже изузетним облицима, моделираним ерозивним радом текуће воде. Зидови су углачани, а са таванице висе оштри, сабљасти "сталактити", од основне стене. Укупна дужина понорског система износи 201,0 m (Главни канал 104,0 m), а површина 644,0 m².

Воде Микуљске реке, које пониру у пећини, прате кањон и поново се јављају (два извора), с леве стране, узводно од пута за Стрњак, на висини од 722 m. Растојање између понора и извора, у правој линији, износи 1.100 m, што значи да постоје бар два пута дужи пећински канали. Прокопавање на крају Главног канала било би изузетно тешко, јер је Микуљска река стални ток. Међутим, ако

би се река усмерила у правцу периодског тока, рад би био олакшан и мање опасан (Сл. 100).

63. - 59. - Микуљска пећина

Налази се у подножју Микуљске стене, с леве стране Демизлока, на висини од 960 m. Изолована стена-плоча, део је Дубашничке кречњачке плоче, која је долином Демизлока пресечена и очувала се само на развођу. Улаз је широк 3,0 m, а висок 1,3 m. Од улаза, канал се сужава и снижава и прелази у процеп. Дужина пећинског канала износи 18,0 m, са ширином од 0,4-0,8 m, изузев на улазу. Захвата површину од 17,0 m².

Према причању чобана, на Микуљској стени постоји још једна пећина. Почиње као јама, дубока 3 m, а затим прелази у хоризонтални пећински канал. Нисмо је пронашли (Сл. 101).

1.4. - Кањон Демизлока

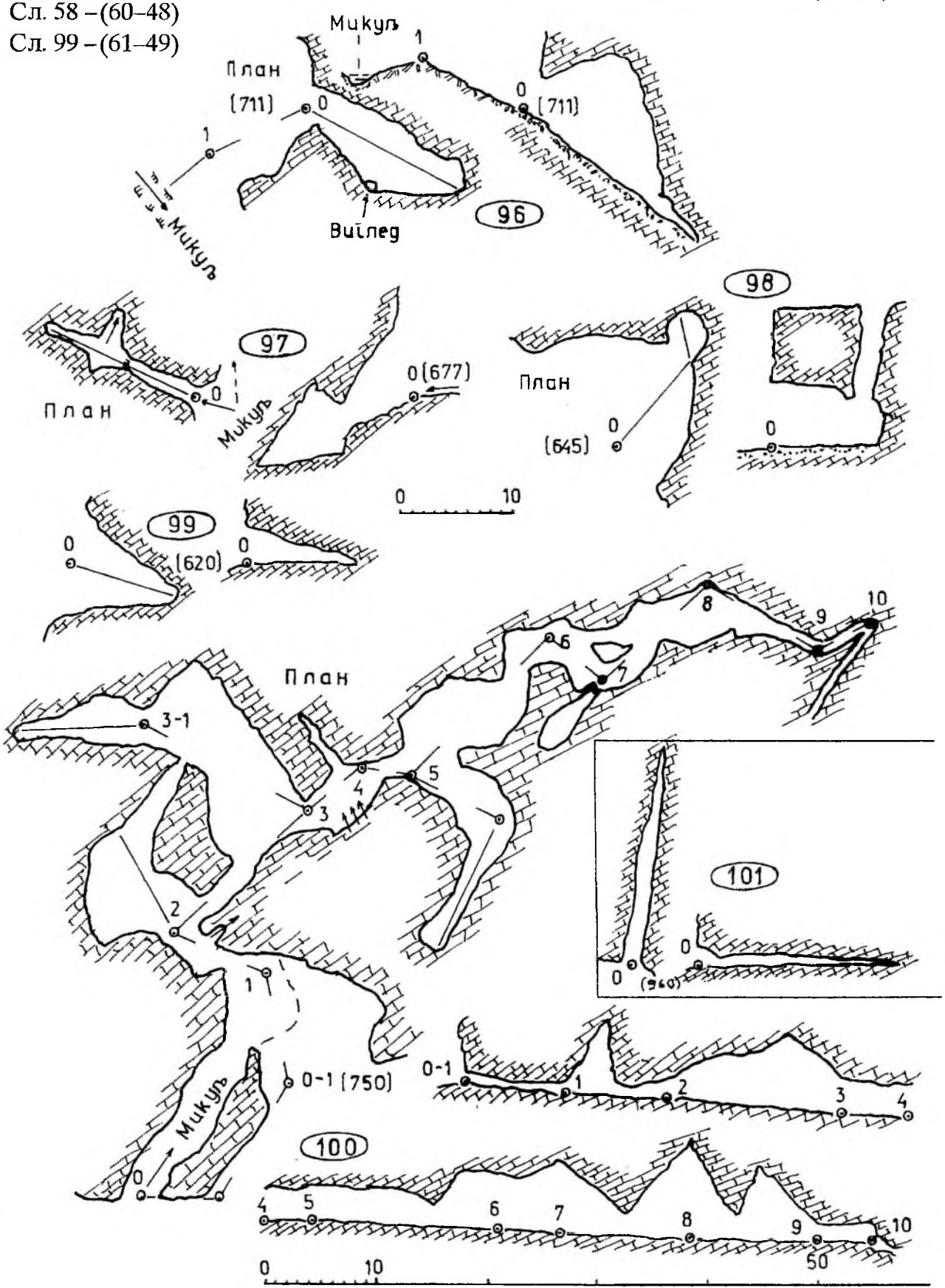
Лазареву реку сачињавала су три водотока: Микуљска река, Демизлок и Појенска река. Прве две су постале понорнице, при преласку са шкриљаца на јурске кречњаче. Притом, долина Демизлока је затворена - слепа долина, слична Војали. Изнад садашњег понора, на висини од 20,0 m, почиње фосилна долина Демизлока, чија дужина износи око 1,3 km, до саставака са кањоном Појенске реке. На том потезу истражено је 28 спелеолошких објеката и то пећина, које се јављају са обе стране кањона. Њихова укупна дужина износи 867,9 m, а површина 4.446,0 m².

По хидрографској функцији, пећине са десне стране кањона су изворског, а са леве стране понорског порекла. То је првенствено последица тектонике, а нарочито пада слојева према североистоку. Та законитост се испољава и код осталих упоредничких токова: Војале, Микуљске реке и Појенске реке. Највећи број пећина, са обе стране кањона, лежи у нивоу сувог речног корита, док је мањи број пећина виши од речног корита за 40-50 m, а најмање је високих пећина, изнад 700 m. За све објекте, карактеристично је да се налазе испод кречњачких литица, а изнад сипарских појасева. Преовлађују кратке пећине, које су редуциране у току изградње кањона.

Посебну пажњу заслужује Негранова пећина, која је на десној страни кањона, изворског порекла. За разлику од осталих пећина, чије је порекло изведено из опште геолошко-тектонске ситуације и облика уздужног профила, Негранова пећина има и друге, релевантне доказе: речни шљунак, ветар који дува из пећине, велике димензије и силазни уздужни профил. Откривен је и улазни - понорски део овог пећинског система - Журкићева пећина, која се налази на левој долињској страни Појенске реке. На спелеолозима је да, прокопавањем, повежу понорски и изворски део пећине, што би дало један од најдужих спелео-система Дубашничког краса, које би се по димензијама подземног простора и накита, могао мерити са пећином Верњикицом.

Сл.96 – (58–46)
 Сл. 97 –(59–47)
 Сл. 58 –(60–48)
 Сл. 99 –(61–49)

Сл. 100 – Понор Микульске реке (62–55)
 Сл. 101 – Микульска пећина (63–59)



Демизлок је био лева притока Појенске реке, која са Микуљском реком гради Лазареву реку. Данас кањоном Лазареве реке протиче само Појенска река и то периодски, док Демизлок понире, пошто са пелеозојских шкриљаца пређе на јурске кречњаке. Понор је нижи од фосилне долине 20,0 m. Последњи пут Демизлок је текао сувом долином крајем прошлог века, по причању мештана, који су то чули од својих предака. То би се могло и данас десити, уколико би за време великих вода дошло до привременог зачепљавања понора и ујезеравања воде. Према томе, нетачни су подаци на ТК 1:25.000 и 1:50.000, да је Демизлок лева притока Појенске реке и да заједно понире на коти 581 m (1:50.000). Такав понор не постоји, а мале воде Појенске реке нестају по издухама, на висини од око 645 m, испод старијих понора, који су откривени са десне стране долине.

Прави улаз у понорску пећину Демизлока, почиње на 5 m од т. 3, на висини од 637,0 m. Претходни потез, дугачак 30,5 m, налази се у блоковима, који су настали рушењем улазног дела пећине. Због тога, на дужем делу тог потеза, нема праве пећинске таванице, од основних стена, већ само од обрушених блокова. Улаз је широк 15,2 m, а висок 1,0 m. Пећинска таваница подудара се са равни слојева - дијастромама. Такве особине задржава у дужем делу канала. Кречњачки слојеви, дебљине до 1 m, падају према истоку (98°), под углом од 22° (на улазу). Разликују се три целине: Улазна дворана, Леви канал и Десни канал.

Улазна дворана дугачка је 69,2 m, а са споредним каналима 72,7 m, широка до 20 m и висока 1,0-4,5 m. Захвата површину од 1.008,0 m². Код т. 4 рачва се на два широка канала, супротних праваца. **Леви канал** је узлазни, каскадни и излази на кречњачку литицу, око 10 m изнад садашњег понора. Нижи је од фосилног корита Демизлока такође око 10 m. Примао је све воде, изузев великих, које су текле дном кањона, понирале по невидљивим понорима и издухама и дотицале до корита Појенске реке. Дужина левог канала износи 79,7 m, а са споредним каналима 105,7 m. Захвата површину од 717,6 m². **Десни канал** је у почетку узлазни, широк до 10 m, формиран између два кречњачка слоја, чији је размак око 1 m. Дуж десног зида пружа се процеп, дубине 0,7-4,5 m. Овај део ниског и широког канала, завршава се одсеком, високим 4,0-8,0 m. После одсека, канал се опет диже и прелази на плочу - слој кречњака, све до т. 9, када настаје узан и низак силазни канал, каскадни, којим се може проћи до т. 4-13. Врло је вероватно да је понор Демизлока повезан са једним још старијим понором, који се налази с леве стране фосилне долине, око 90 m југоисточно од садашњег понора. То је пећина бр. 85. Према плановима пећина може се закључити да су се спајале између тачака 4-8 и 4-9. Комуникативна веза није откривена, али могла би се успоставити. Десни канал, од т. 4-1, дугачак је 81,0 m, а са споредним каналима 113,8 m. Захвата површину од 586,0 m². Укупна дужина пећинског система Демизлока износи 292,2 m, а површина 2.311,0 m² (**Сл. 102**). Пећински канали прекривени су речним наносом или кречњачком дробином, али се на појединим потезима појављују плоче - кречњачки слојеви. Пећина је сиромашна накитом,

јер је активни понор, који се повремено може испунити водом. Понорне воде Демизлока појављују се на Злотским врелима.

Температура: изван пећина 15° , код т. 5, пре понора, $10,1^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 93%, 100 (3.8.1977.). Осећа се струјање ваздуха, нарочито у левом каналу.

65. - 85. -

Пећина се налази с леве стране фосилне долине Демизлока, око 90 m југоисточно од садашњег понора, на висини од 651 m. У подножју литице, леве кањонске стране Демизлока, постоје три отвора, приближно у истом нивоу. Најпроходнији је леви, широк 7,7 m и висок 2,0 m, док је средњи скоро затрпан сипарским материјалом, а десни је зазидан. Улазни канали усмерени су према југоистоку, тј. према котластом проширењу код т. 5, одакле почиње канал супротног правца. То је силазни, каскадни канал, у облику узаног, а високог процепа, чије је дно, низводно од т. 8, прекривено глиновитим материјалом. Претпостављено је да се спаја са понорском пећином Демизлока, између т. 4-8 и 4-9. Пећински канал од т. 5-11, предиспониран је дијаклазом. Ширина канала креће се од 0,7-3,6 m, а висина достиже 16,0 m. Укупна дужина пећине износи 131,7 m, а површина $302,0\text{ m}^2$.

Температура: изван пећине $17,2^{\circ}\text{C}$, код т. 2 - $15,4^{\circ}\text{C}$, код т. 5 - 13°C ; релативна влажност: 86%, 87%, 93% (4.8.1977.) (Сл. 103).

66. - 86. -

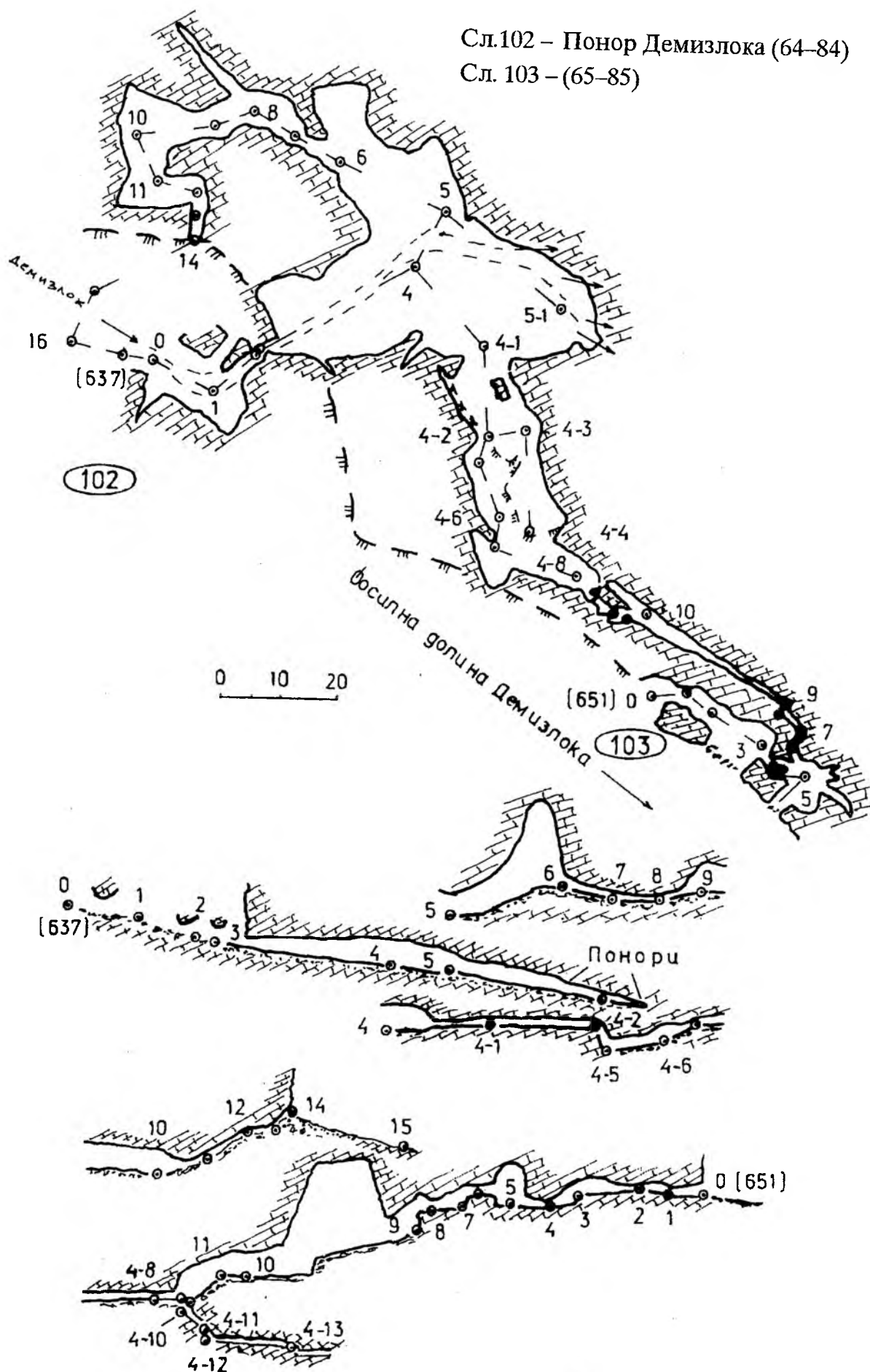
Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 688 m. Од дна фосилне долине виша је за 40 m. Изграђена је у слојевитим кречњацима, који су скоро хоризонтални. Улаз је широк 3,3 m, а висок 2,0 m. Од улаза, пећински канал постепено се сужава, а висина незнатно расте. Лево од улаза, налази се кречњачки стуб, пречника 1,5 m. Пећина је дугачка 11,5 m, а захвата површину од $18,0\text{ m}^2$ (Сл. 104).

Температура: изван пећине $19,8^{\circ}\text{C}$, на крају пећине $12,6^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 73%, 93% (4.8.1977.).

67. - 87. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, на литици, десно од пећине бр. 86, на висини од 695 m. Због тешког приступа, није уписан број пећине. Улаз је широк 4,5 m, а висок 2,5 m. Ширина пећине не мења се до краја, док висина благо опада. Дугачка је 6,0 m, а захвата површину од $26,0\text{ m}^2$ (Сл. 105).

Сл.102 – Понор Демизлока (64–84)
Сл. 103 – (65–85)



68. - 88. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 657 m. Од сувог корита Демизлока виша је око 17 m. Улаз у пећину широк је 1,3 m, а висок 0,7 m. Од улаза, канал се мало шири, а висина је без промене. Дужина пећине износи 7,0 m, а површина 8,0 m² (Сл. 106).

69. - 89. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, на литици, 15 m десно од пећине бр. 88, на висини од 665 m. Од сувог корита Демизлока виша је око 25 m. Улаз је широк 1,3 m, а висок 2,0 m. Од улаза, пећински канал постепено се шири, до 3,6 m, док се висина битно не мења. Пећина је дугачка 10,5 m, а захвата површину од 23,0 m² (Сл. 107).

70. - 90. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, испод највише литице, око 90 m изнад сувог корита, на висини од 730 m. Пећински канал је предиспониран међуслојним пукотинама, у правцу нагиба слојева (8°), а према азимуту 27°. Разликују се главни и споредни канал. Улаз у Главни канал широк је 4,5 m, а висок 5,5 m. Испред т. 1, ширина износи 9,8 m, а затим опада до краја, као и висина. Главни канал је дугачак 29,0 m. Зидови су стеновити, без накита, а дно је прекривено распаднутим материјалом и кречњачком дробином. Пећина је коришћена као тор за овце и козе. Од Главног канала, с десне стране, одвја се узан, силазни канал, који се враћа према кањонској страни Демизлока. Улаз у канал је широк 1,0 m, а висок 0,5 m. Чобани су га били зазидали, да не би улазиле овце и козе. Остаци зида још постоје. Канал је сличне висине, док му висина расте и прелази у процеп. На крају канала, висина износи 6,2 m. Споредни канал дугачак је 34,6 m. Почев од т. 2, зидови су обложени бигреним саливима, а на таваници се јављају сталактити и драперије. Накит је чист, бео и местимично светлуца. На зидовима се запажају рожне кврге, пошто је пећина изграђена у кречњацима са рожнацима. После т. 6, један пећински стуб, пречника 0,3 m и висине 3,0 m, скоро је преградио канал. Иза стуба настаје проширење, са више бочних кракова и пукотина. Овај део пећине најбогатији је накитом. Укупна дужина износи 63,6 m, а површина 185,0 m². Пећина је понорског порекла (Сл. 108).

Температура: изван пећине 17,4 °C, код т. 2 - 9 °C, код т. 6 - 9,2 °C; релативна влажност: 73%, 95%, 95% (4.8.1977.).

71. - 91. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, око 60 m ниже од пећине бр. 90, на висини од 665 m. Улаз у пећину широк је 4,6 m, а висок 2,7 m. Пећински канал био је дугачак 9,5 m, а затим је прелазио у непроходну шупљину. Б. Пауновић, члан групе, прокопао је сужење и тако је

откривена пећина дужа од постојеће. Дужина новог дела пећине износи 14,0 m, просечна ширина 5-7 m, а висина до 1 m. Према томе, укупна дужина пећине износи 23,5 m, а површина 98,0 m² (Сл. 109).

Температура: изван пећине 19,6 °C, код т. 1 - 16,1 °C; релативна влажност: 52%, 69% (4.8.1977.).

72. - 92. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, испод литице, а у нивоу фосилног речног корита, на висини од 640 m. Формирана је дуж дијастрома, у хоризонталним кречњачким слојевима. Улаз у пећину широк је 2,1 m, а висок 2,8 m. Канал се котласто шири, а висина се повећава. На улазу је праг, висок 1,0 m. Пећина је дугачка 6,5 m, а захвата површину од 16,0 m². Изворског је порекла (Сл. 110).

Температура: изван пећине 17,8 °C, на крају 15,4 °C; релативна влажност: 82%, 87% (5.8.1997.).

73. - 93. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, испод литице, а у оквиру фосилног речног корита, на висини од 640 m. Од пећине бр. 92, удаљена је 7,0 m, лево. Улаз је широк 2,9 m, а висок 2,0 m. На 3,5 m од улаза, јавља се узлазни одсек, висок 1,6 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 18,0 m². Изворског је порекла (Сл. 111).

Температура: изван пећине 17,8 °C, на крају 16,5 °C; релативна влажност: 82%, 88% (5.8.1977.).

74. - 94. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, око 10 m лево од улаза у пећину бр. 93, на висини од 652 m. Од фосилног речног корита виша је 12,0 m. Улаз је широк 5,0 m, а висок 2,7 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава. Дугачак је 5,7 m, а захвата површину од 16,0 m². Пећина је изворског порекла (Сл. 112).

75. - 95. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, на литици, 9,0 m изнад фосилног речног корита и 5,0 m лево од пећине бр. 94, на висини од 650 m. Улаз је широк 2,8 m, а висок 4,5 m. На 2,5 m од улаза, јавља се узлазни одсек, висок 2,3 m. Пећина је дугачка 6,2 m, а захвата површину од 9,0 m². Као и све пећине с десне стране Демизлока и она је изворског порекла (Сл. 113).

76. - 96. -

Поткапина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, 2,0 m изнад фосилног речног корита, на висини од 643 m. Са обе стране поткапине налазе се сипари, који силазе до речног корита. Формирана је у слојевитим кречњацима, који су благо нагнути у правцу пружања поткапине. Њена ширина износи 9,7 m, висина 3,0 m, дужина 3,0 m и површина 22,0 m² (Сл. 114).

77. - 97. -

Поткапина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, око 20 m десно и низводно од поткапине бр. 96, на висини од 643 m. Виша је од фосилног корита око 4 m. Отвор поткапине широк је 15,0 m. Дугачка је 8,0 m, а захвата површину од 73,0 m² (Сл. 115).

Температура: изван поткапине 21,2°, на крају 20,2°C; релативна влажност: 70%, 73% (5.8.1977.).

78. - 98. -

Поткапина се налази с леве стране Демизлока, испод литице, око 20 m десно и низводно од бр. 97, на висини од 644 m. Отвор је широк 7,0 m, а висок 2,5 m. Дугачка је 5,0 m, а захвата површину од 20,0 m². (Сл. 116).

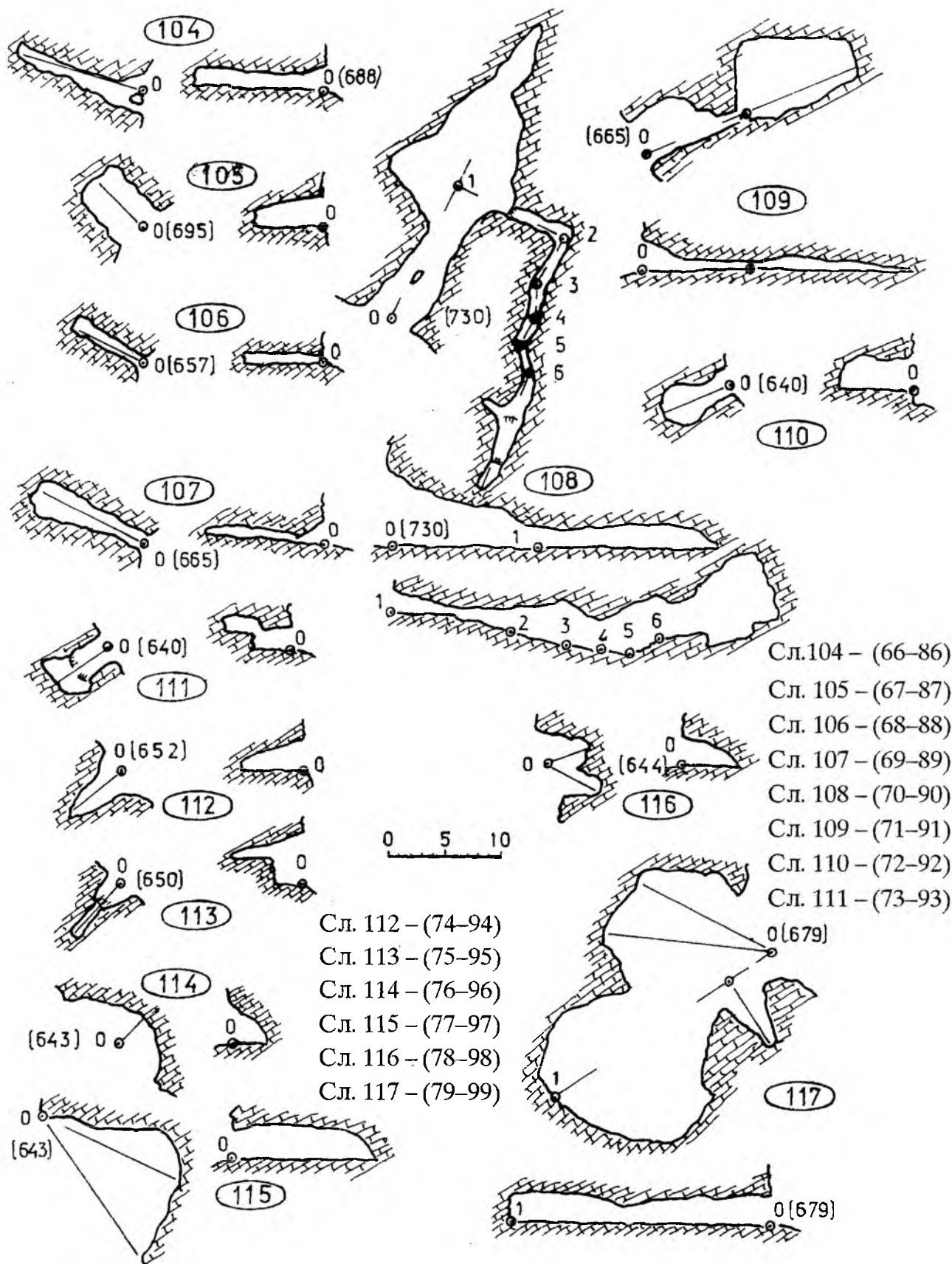
79. - 99. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, у подножју литице, изнад сипара, на висини од 679 m. Од фосилног речног корита виша је око 40 m. Улаз је широк 8,5 m, а висок 2,5 m. Од улаза, пећина се шири и на крају достиже 15,0 m. Висина се битно не мења. Пећински под засут је кречњачком дробином. На крају пећине има накита: сталактити и сталагмити, пећински стуб висок 1,5 m и др. Пећина је сува. Чобани су је користили као тор за овце и козе. Дугачка је 28,0 m, а захвата површину од 305,0 m² (Сл. 117).

Температура: изван пећине 19,0°, на крају 13,6°C; релативна влажност: 74%, 98% (5.8.1977.).

80. - 100. - Негранова пећина

Пећина се налази с десне стране Демизлока, у подножју литице, изнад сипара, на висини од 685 m. У подножју ове литице налазе се 4 пећине: 99-102. Од пећине бр. 99, удаљена је око 30 m, лево. Улаз у пећину широк је 7,0 m, а висок 10,0 m. Од улаза до т. 1, канал је узлазни, дуг 29,0 m; под је прекривен кречњачком дробином, а од 22 m од улаза, великим блоковима. Максимална висина прелази 15 m. Пећински зидови у почетку су стеновити, а затим се јавља накит: саливи и масивни сталактити. Од т. 1, канал се стално сужава; на поду су крупни блокови, а таваница је изломљена, тако да се висине крећу од 20-4 m. Од т. 4, канал је



Сл.104 – (66–86)

Сл. 105 – (67–87)

Сл. 106 – (68–88)

Сл. 107 – (69–89)

Сл. 108 – (70–90)

Сл. 109 – (71–91)

Сл. 110 – (72–92)

Сл. 111 – (73–93)

Сл. 112 – (74–94)

Сл. 113 – (75–95)

Сл. 114 – (76–96)

Сл. 115 – (77–97)

Сл. 116 – (78–98)

Сл. 117 – (79–99)

прекривен крупним блоковима, између којих је на више места откривен речни нанос: шљунак и песак. Кроз блокове струји ваздух. Пећина је веома богата накитом и то нарочито лева страна и таваница. Заступљени су дугачки, шарени саливи, драперије, сталактити, стубови. Разним лавиринтима, с леве стране, може се проћи кроз накит и доспети скоро до таванице. Пећина је сува, а накит мртав, исушен, јер је изложен температурним колебањима, због великог улаза и сталним ваздушним струјањем, које односи влагу. Од главног канала одваја се спорени канал, који има два улаза; широк је око 3 m, а висина достиже 8,0 m. Од накита се истичу беле и црвене драперије. Укупна дужина пећине износи 86,8 m, од чега на Главни канал долази 71,6 m; површина износи 588,0 m². Приликом другог обиласка пећине (2.8.1978.), покушали смо да копамо између блокова, који су пореклом са таванице и испуњавају читав профил, после т. 4. Из одрона дува ветар, нарочито из најнижег хоризонта. Недостајала нам је воља и упорност, али и време.

Негранова пећина је изворског порекла. Кроз њу је протицала нека већа река. При разматрању потенцијалног творца, претпоставио сам, (на основу ТК 1:25.000), да би то могла бити Појенска река. То је убрзо и потврђено, јер смо следећих дана (10.8.1977) открили улазну-понорску пећину, с леве стране Појенске реке (бр. 134). Растојање између тих пећина износи 625 m, у правој линији, што значи да би требало очекивати дужину главног канала од 1,2-2,0 km. Висинска разлика између понорске и изворске пећине износи око 10 m, али то треба тахиметријски проверити (Сл. 118).

Температура: изван пећине 19,0°, код т. 1 - 16,6°, код т. 3 - 11,8°C; релативна влажност: 74%, 79%, 98% (5.8.1977.).

81. - 101. -

Поткапина се налази с десне стране Демизлока, у подножју литице где су пећине 99 и 100, а изнад сипарског појаса, на висини од 675 m. У односу на Негранову пећину, налази се око 40 m лево и нижа је за око 10 m. Има облик амфитеатра, ширине 19,0 m и највеће дужине 10,0 m. Захвата површину од 125 m² (Сл. 119).

Температура: изван поткапине 21,7°C; релативна влажност: 61% (5.8.1977.).

82. - 102. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 690 m. Од фосилног речног корита виша је око 50 m. Улаз је широк 7,0 m, а висок 2,5 m. Ширина пећинског канала постепено опада, док се висина брзо смањује. Канал је дугачак 5,0 m, а захвата површину од 24,0 m² (Сл. 120).

83. - 103. -

Пећина се налази с десне стране Демизлока, у подножју литице, на висини од 639 m. Оф фосилног речног корита виша је 3,0 m. Пећина има два улаза и један излаз. Главни излаз широк је 2,6 m, а висок 1,1 m, док је улаз десно од њега, широк и висок по 1 m. Лево од главног улаза, на растојању од 14 m, налази се узани излаз, ширине 0,6 m и висине 0,3 m. Дужина пећинског канала износи 38,4 m, а површина 44,0 m². Температура: код т. 1 - 14,3°C; релативна влажност: 82% (6.8.1977.) (Сл. 121).

84. - 104. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, на висини од 640 m. Од фосилног речног корита виша је 4,0 m. Улаз у пећину широк је 4,0 m, а висок 2,6 m. На крају пећине, с десне стране, постоји отвор ширине 1,5 m и висине 0,3 m. Пећински канал је дугачак 4,4 m, а захвата површину од 16,0 m² (Сл. 122).

85. - 105. -

Поткапина-пећина налази се с леве стране Демизлока, у подножју литице, наспрам пећине бр. 102 и 103, на висини од 672 m. Од фосилног речног корита виша је за 26,0 m. Улаз у поткапину широк је 12,8 m, а висок 15,0 m. Код т. 2 почиње узан и низак пећински канал, дугачак 26,0 m. Улаз је широк 0,9 m, а висок 2,5 m. Укупна дужина свих канала износи 51,0 m, а површина 106,0 m² (Сл. 123).

Температура: изван пећине 18,6°, на крају узаног канала 14,4°C; релативна влажност: 75%, 95% (6.8.1977.).

86. - 106. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, на висини од 670 m. Од пећине бр. 105, удаљена је 5,0 m, десно и нижа је за 2,0 m. Улаз је широк 0,9 m, а висок 2,5 m. Дугачка је 7,2 m, а захвата површину од 10,0 m². На крају пећинског канала, с десне стране, налази се отвор, димензија 0,4 x 0,3 m, дужине 1,2 m (Сл. 124).

87. - 107. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 715 m. Од фосилног речног корита виша је око 80 m. Улаз је широк 4,0 m, а висок 0,8 m. Од улаза, канал се прво сужава, а затим шири, док висина расте. На крају канала, ширина износи 4,8 m, а висина 2,7 m. Пећина је дугачка 14,7 m, а захвата површину од 30,0 m² (Сл. 125).

Температура: изван пећине 22,0°, на крају 11,1°C; релативна влажност: 66%, 95% (6.8.1977.).

Сл. 118 – Негранова пећина (80–100)

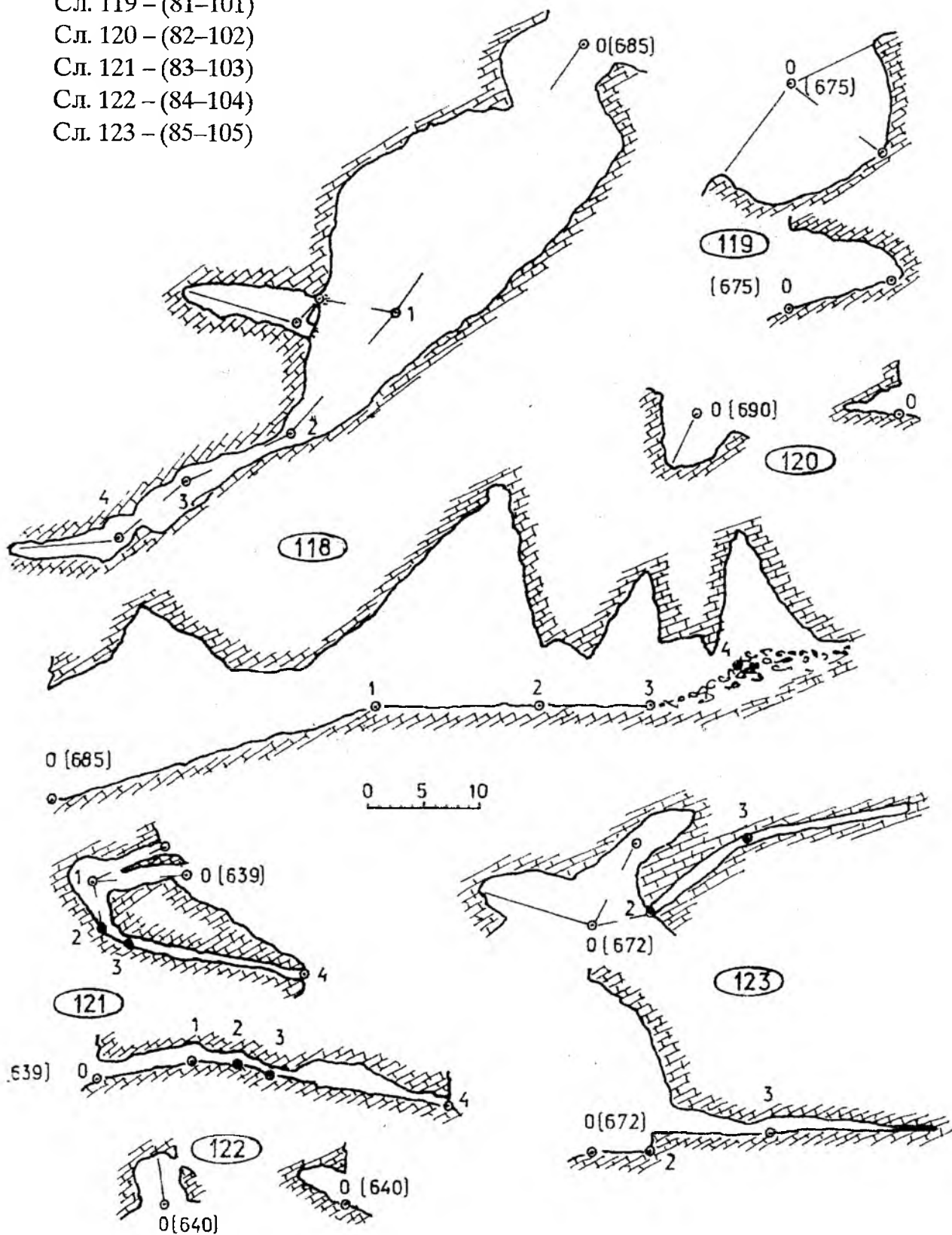
Сл. 119 – (81–101)

Сл. 120 – (82–102)

Сл. 121 – (83–103)

Сл. 122 – (84–104)

Сл. 123 – (85–105)



Пећина се налази с леве стране Демизлока, око 5 m изнад пећине бр. 107. на висини од 710 m. Има два улаза: први је широк 1,3 m, а висок 1,5 m, а други 0,6 x 1,1 m. Дугачка је 8,6 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 126).

Пећина се налази с леве стране Демизлока, испод литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 728 m. Улаз је широк 0,6 m, а висок 0,4 m. Пећински канал дугачак је 9,3 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 127).

Пећина се налази с леве стране Демизлока, испод литице, а изнад сипара, на висини од 712 m. Од пећине бр. 109 удаљена је 30 m, десно. Има два улаза: први је широк 1,8 m, а висок 0,5 m, а други 1,5 x 0,7 m. Пећина је дугачка 10,6 m, а захвата површину од 18,0 m² (Сл. 128).

Поткапина се налази с леве стране Демизлока, изнад сипарског појаса, близу саставака са Појенском реком, на висини од 692 m. Отвор је широк 13,5 m, а висок 5,6 m. На 2,8 m од улаза, настаје каскада висока 4,5 m. У правцу каскаде, поткапина је дугачка 7,5 m, а захвата површину од 19,0 m² (Сл. 129).

1.5. - Кањон Појенске реке

Појенска река је једини водоток у изворишној челенци Лазареве реке, који бар периодски тече кањоном Лазареве реке, до ушћа у Злотску реку. У кањону је истражено 25 пећина, од којих су све, сем једне (бр. 122), са леве стране кањона. Њихова укупна дужина износи 445,5 m, а површина 1.440,0 m². Концентрисане су на два потеза: први, од летњих понора Појенске реке до фосилне долине Демизлока и други, од Демизлока до почетка кањона Лазареве реке. По висини, распоређене су у распону од 615 до 735 m. Међутим, нису јасни нивои, као у претходним случајевима. По оријентацији и уздужним профилима, највећи број пећина је изворског, локалног порекла. То се односи на све пећине низводно од кањона Демизлока, као и већину узводно од Демизлока. Јасну транзитну хидрографску функцију, као понор дела вода Појенске реке, које су отицале у слив Демизлока, имала је Журкића пећина (бр. 134). Због тога, тај пећински хоризонт има велике димензије и на понорском и на изворском сектору. Треба предузети опсежна истраживања, уз прокопавање и минирање, да би се успоставила веза и тако открила једна од најдужих пећина Дубашничког краса. Све остале пећине су кратке, вероватно и редуциране, у току усецања и ширења кањона Појенске реке.

92. - 112. -

Пећина се налази с леве стране Демизлока, на највишој литици, испод сазвођа, на висини од 725 m. Улаз је широк 2,2 m, а висок 1,6 m. Пећина је дугачка 9 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 130).

93. - 113. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, у подножју литице, а изнад шипара, на висини од 675 m. Од речног корита виша је око 10 m. Улаз је широк 4,7 m, а висок 1,0 m. Од улаза, пећински канал постепено се сужава, док висина остаје без промене, изузев на потезу од 3,5 до 7,0 m, где се с десне стране налази сјак, висок 9,0 m. Пећина је дугачка 10,8 m, а захвата површину од 33,0 m² (Сл. 131).

Температура: изван пећине 21,0°, на крају 14,0°C; релативна влажност: 71%, 92% (8.8.1977.).

94. - 114. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, око 30 m низводно од пећине бр. 113 и око 15 m изнад речног корита, на висини од 685 m. Улаз је широк 2,8 m, а висок 5,2 m. Ширина канала остаје приближно иста, док висина нагло опада. Пећина је дугачка 9,2 m, а захвата површину од 14,0 m² (Сл. 132).

Температура: изван пећине 21,0°, на крају 13,7°C; релативна влажност: 71%, 93% (8.8.1977.).

95. - 115. -

Поткапина се налази с леве стране Појенске реке, при врху литице, која почиње од речног корита, на висини од 700 m. Изнад те литице настаје зараван, па опет литица. Улаз у поткапину широк је 5,5 m, а висок 2,3 m. Дужина износи 5,0 m, а површина 20,0 m² (Сл. 133).

Температура: изван пећине 22,2°, на крају 21,2°C; релативна влажност: 51%, 62% (8.8.1977.).

96. - 116. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, на истој литици и на истој висини, као пећина бр. 115. Улаз је широк 2,0 m, а висок 3,2 m. На 1,5 m од улаза, одваја се узан и низак канал, дугачак 7,5 m. Укупна дужина пећине износи 15,2 m, а површина 23,0 m² (Сл. 134).

Температура: изван пећине 23,6°, на крају 13,8°C; релативна влажност: 51%, 95% (8.8.1977.).

97. - 117. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, на висини од 662м, а 12 м изнад речног корита. Улаз је широк 5,1 м, а висок 2,0 м. Пећина је разуђена са неколико слепих канала, чија висина опада. Дугачка је 16,2 м (главни канал 8,4 м) а површина 26,0 м² (Сл. 135).

98. - 118. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, на висини од 665 м. Од речног корита виша је око 15 м, а од пећине бр. 117, 3,0 м и око 10 м низводно. Улаз је широк 1,0 м, а висок 0,5 м. Од улаза, канал се шири, а висина незнатно повећава. Пећина је дугачка 14,5 м, а захвата површину од 34,0 м² (Сл. 136).

Температура: изван пећине 26,5°, на крају 12,8°C; релативна влажност: 50%, 92% (8.8.1977.).

99. - 119. -

Пећина-процеп налази се с леве стране Појенске реке, на литици, на висини од 735 м. Од речног корита виша је 85 м. Предиспонирана је дијаклазом. Улаз у пећину широк је 1,0 м, а висок 3,5 м. Такве димензије задржава до 6 м, а затим прелази у још ужи и нижи канал. Дугачка је 12,0 м, а захвата површину од 10,0 м² (Сл. 137).

100. - 120. -

Пећина-поткапина налази се с леве стране Појенске реке, на литици око 74 м изнад речног корита, а на висини од 714 м. Улаз је широк 6,8 м, а висок 3,5 м. Таква ширина и висина одржавају се приближно до краја пећине. Дугачка је 13,8 м, а захвата површину од 31,0 м². (Сл. 138).

Температура: изван пећине 23,1°, на крају 16,0°C; релативна влажност: 20%, 98% (8.8.1977.).

101. - 121. -

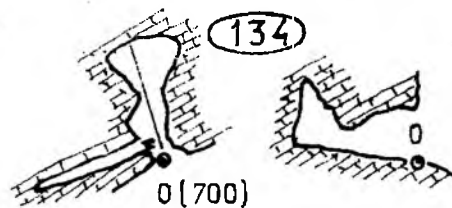
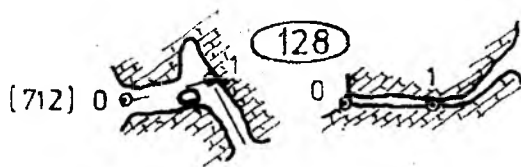
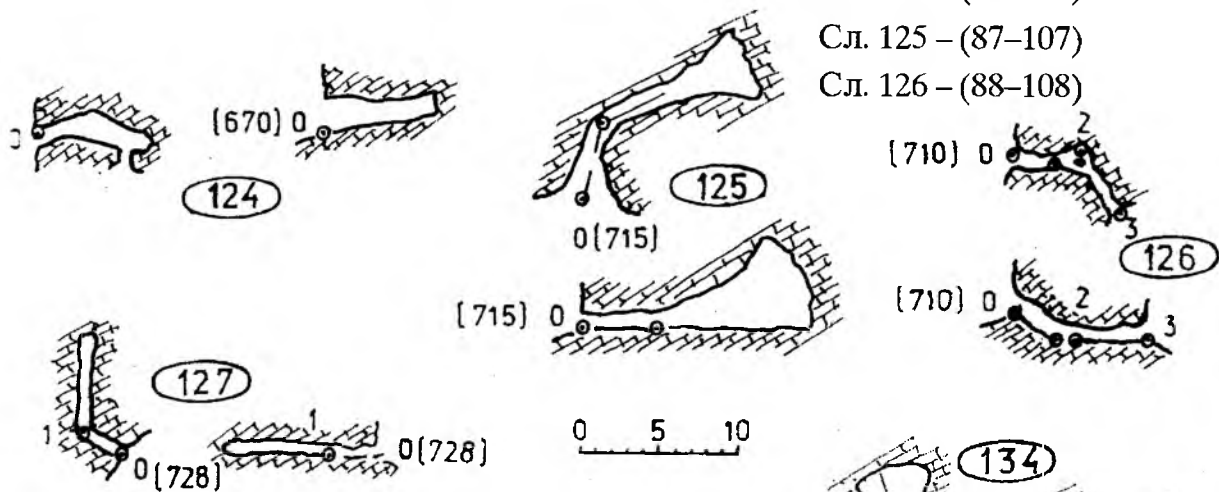
Пећина се налази с леве стране Појенске реке, на литици, изнад сипарског појаса, на висини од 696 м. Од речног корита виша је око 50 м. У пећину се улази преко одсека високог 2,8 м. Улаз је широк 2,2 м, а висок 1,9 м. Код т. 2 јавља се силазни одсек, висок 2,5 м. У истом нивоу, иза т. 2, одваја се леви канал који се враћа према литици. У каналу има пећинског накита: салива и сталактита. Пећина је дугачка 25,0 м, а захвата површину од 32,0 м² (Сл. 139).

Температура: изван пећине 22,0°, на крају 13,2 °C; релативна влажност: 60%, 92% (8.8.1977.).

Сл.124 – (86–106)

Сл. 125 – (87–107)

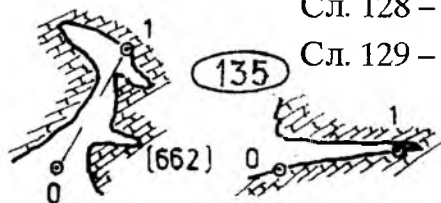
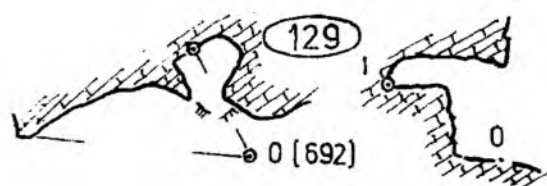
Сл. 126 – (88–108)



Сл. 127 – (89–109)

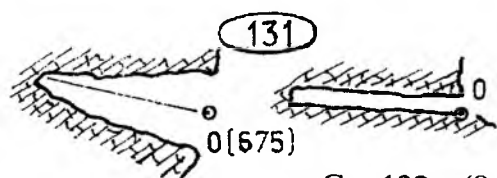
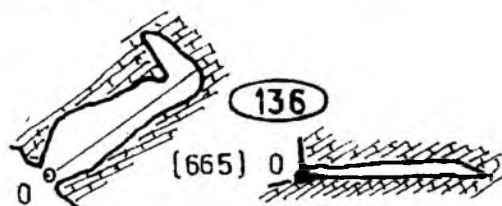
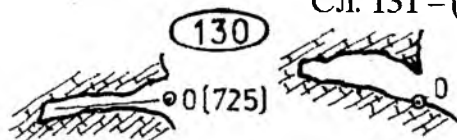
Сл. 128 – (90–110)

Сл. 129 – (91–111)

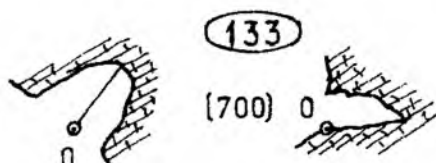
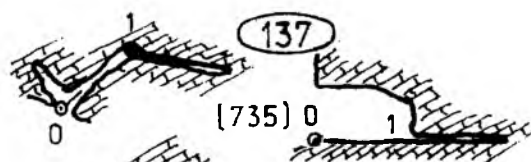
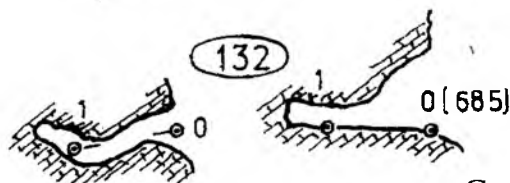


Сл. 130 – (92–112)

Сл. 131 – (93–113)



Сл. 132 – (94–114)



Сл. 133 – (95–115)

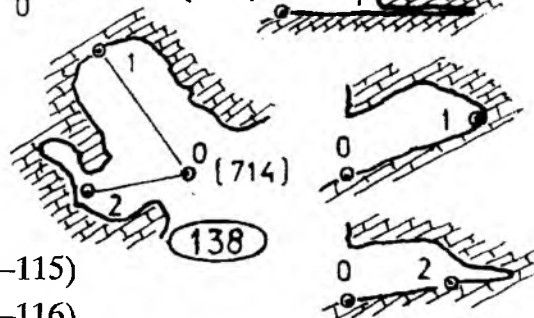
Сл. 134 – (96–116)

Сл. 135 – (97–117)

Сл. 136 – (98–118)

Сл. 137 – (99–119)

Сл. 138 – (100–120)



102. - 122. -

Пећина се налази с десне стране Појенске реке, на висини од 651 m, око 6 m изнад речног корита, где се налазе садашњи понори-издухе, који примају мале воде. Појенска река понире дуж дијастрома, које падају према североистоку (45°), под углом од 5° . Веће воде теку даље, све до Злотске реке. Појенска река једино тече, периодски, коритом Лазареве реке. Низводно од летњих понора, воду је имала само једна десна притока (око 0,5 l/s), али се вода губила по издухама, после 50-60 m тока коритом Појенске реке. Улаз у пећину широк је и висок 1,0 m. После т. 1, с десне стране, постоји понор, у који се не може ући, без претходног ширења. У истом нивоу са улазом, на крају канала налази се отвор, ширине 0,5 и висине 0,8 m. Канал је дугачак 18,0 m, а захвата површину од 28,0 m². Изградила га је Појенска река, пробивши узан гребен, а на том потезу губила је део воде у поменутом понору (Сл. 140).

Температура: изван пећине $19,8^{\circ}$, на крају $14,2^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 74%, 88% (8.8.1977.).

103. - 123. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, на литици, око 5 m десно и 4 m испод пећине бр. 121, на висини од 692 m. Улаз је широк 1,8 m, а висок 1,0 m. Од улаза се одвајају два канала, чија дужина износи по 7,5 m. Укупна дужина пећине износи 15,0 m, а површина 14,0 m² (Сл. 141).

104. - 129. - Белчића пећина

Налази се с леве стране Појенске реке, у подножју највише литице на кањонској страни, на висини од 722 m. Улаз у пећину широк је 14,8 m, а висок 2,9 m (Сл. 142). Таква ширина задржава се углавном до т. 1, где знатно ужи канал скреће према североистоку, преко одсека високог 2,3 m. Са обе стране тог канала, постоје балкони. У узлазном каналу, после одсека, има пећинског накита. Један салив, са леве стране, висок је 4,0 m. На десном зиду, 7,0 m од улаза, на висини од 1,8 m, постоји отвор широк 0,6 m и висок 1,0 m. То је почетак лучног канала, дужине 13,9 m, који опет излази на десни зид, на висини од 3,0 m (отвор 0,6 x 0,8 m). Укупна дужина пећине износи 55,5 m, а површина 339,0 m². Пећина је изворског порекла, као што је већина пећина у кањону Појенске реке и са десне стране кањона Демизлока (Сл. 143).

Температура: изван пећине $26,5^{\circ}$, на крају $12,0^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 52%, 98% (10.8.1977.).

105. - 130. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 702 m. Улаз је широк 1,4 m, а висок 0,5 m. Дугачка је 6,3 m, а захвата површину од 6,0 m² (Сл. 144).

Температура: изван пећине $25,0^{\circ}$, на крају $15,0^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 41%, 90 (10.8.1977.).

106. - 131. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, у подножју литице а изнад сипара, на висини од 688 m. Улаз је широк 1,8 m, а висок 0,8 m. После улаза, пећински канал је развијен у облику прстена. Висина се креће од 0,5-2,5 m. Пећина је дугачка 15,8 m, а захвата површину од $18,0\text{ m}^2$ (Сл. 145).

Температура: изван пећине $22,5^{\circ}$, код т. 1 - $12,1^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 47%, 90% (10.8.1977.).

107. - 132. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 677 m. Од речног корита виша је око 30 m. Улаз је широк 1,1 m, а висок 0,8 m. Пећина је дугачка 11,0 m, а захвата површину од $13,0\text{ m}^2$ (Сл. 146).

Температура: изван пећине $24,0^{\circ}$, на крају $12,3^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 45%, 90% (10.8.1977.).

108. - 133. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 688 m (као бр. 131). Улаз је широк 4,5 m, а висок 3,0 m. Пећина има два силазна канала: леви је каскадни, дугачак 15,7 m, док је десни благо изагнут, дугачак 11,0 m, што укупно чини 26,7 m. Површина пећине износи $62,0\text{ m}^2$. На 2,5 m од улаза, пећина је преграђена плетеном оградом, јер су је чобани користили као обор за стоку (Сл. 147).

Температура: изван пећине $22,5^{\circ}$, на крају левог канала $14,2^{\circ}\text{C}$; релативна влажност: 46%, 90% (10.8.1977.).

109. - 134. - Журкићева пећина

Налази се на левој страни кањона Појенске реке, у подножју највише литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 685 m. Од речног корита виша је око 35 m. Улаз у пећину широк је 10,0 m, а висок 3,5 m (Сл. 150). Главни канал благо пада до т. 4. Ширина се креће од 2-7 m, а висина од 2-9 m. Дугачак је 52,7 m. Од улаза до т. 3, пећински зидови су стеновити, таква је десна страна, где се истичу углачани ерозивни облици, док је лева страна прекривена пећинским наносима, најчешће белим саливима. Дно пећине је, до 9,5 m од т. 1, прекривено гестреситим материјалом, који је измешан са органским, јер је пећина коришћена као обор, па ту улогу има и данас. То потврђује ограђени простор, с леве стране. У продужењу, па до краја, пећински под је прекривен крупним

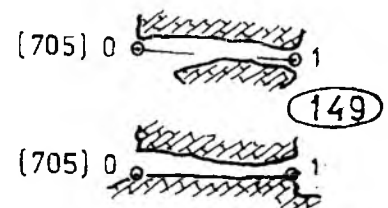
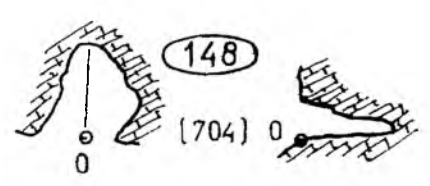
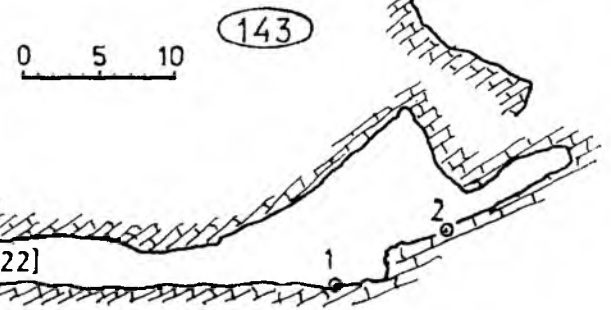
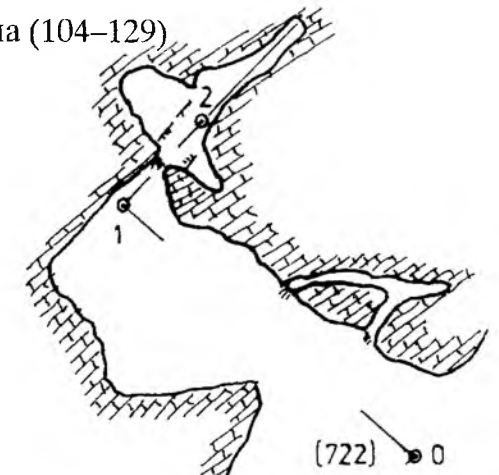
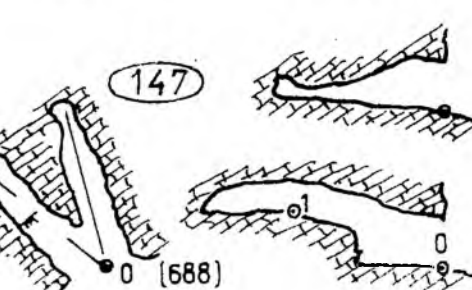
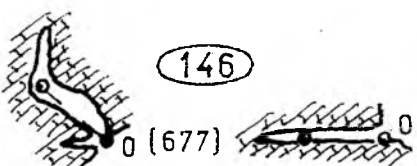
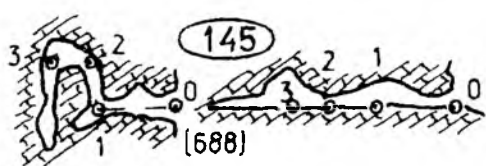
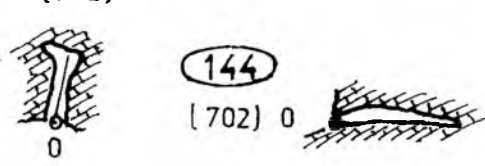
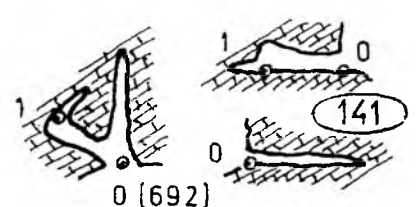
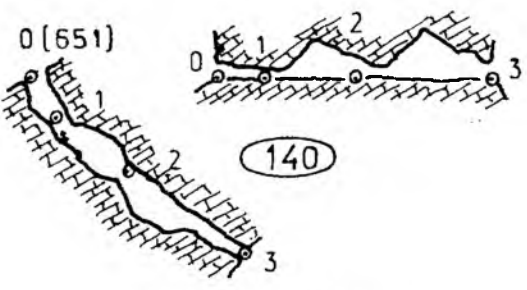
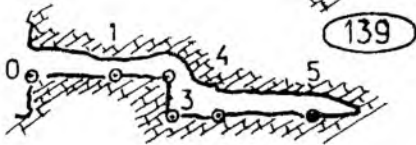
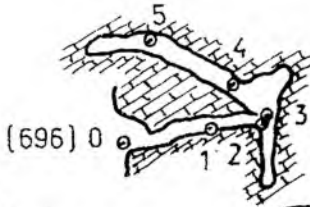
Сл.139 – (101–121)

Сл. 140 – (102–122)

Сл. 141 – (103–123)

Сл. 143 – Белчића пећина (104–129)

Сл. 144 – (105–130)



Сл. 145 – (106–131)

Сл. 146 – (107–132)

Сл. 147 – (108–133)

Сл. 148 – (110–135)

Сл. 149 – (111–136)

блоковима, који су пореклом са таванице. Код т. 2, осећа се струјање ваздуха; ветар дува из унутрашњости пећине.

Према Главном каналу, с леве стране, оријентисано је неколико слепих канала. Први канал је узлазни, каскадни, широк 1,5-2,0 m и висок 3,6 m. Дугачак је 7,2 m. Други канал, од т. 2-1, је шири (2-3 m), али је нижи (1,0-1,8 m). Завршава се косим понором, дубоким 4,0 m. Дугачак је 19,4 m. Трећи канал, од т. 5, има највеће димензије. Почиње одсеком, високим 1,7 m и отвором ширине 1,4 m и висине 3,5 m. У наставку, канал се шири и достиже 7,0 m, док му висина, код т. 7, износи 15,0 m. Канал је преграђен бигреним саливом сличне висине. И остали делови канала богати су накитом (саливи, драперије), изузев леве стране, која је стеновита. На бигреном саливу истиче се бигрени стуб, висок 5,0 m, од чега је 3,0 m сталагмит, а 2,0 m сталактит. Под је прекривен блоковима, глином и речним песком и шљунком. Укупна дужина Журкићеве пећине износи 105,8 m, а површина 546,0 m².

Пећина је речна, стари понор Појенске реке, када је текла у том нивоу. Понорне воде истицале су на изворској, Неграновој пећини, с десне стране сувог кањона Демизлока. То потврђује струјање ваздуха и речни нанос, у обе пећине. Због тога, треба организовати откопавање и то на крају главног канала, код т. 4. Пећина која се крије на потезу између Журкићеве и Негранове, можда ће засенити и по дужини и по накиту све пећине Дубашничког краса, изузев Верњице. Сем прокопавања, треба снимити влак између пећина, да би се утврдио висински однос. Због ограниченог времена то нисмо урадили (Сл. 151).

Температура: изван пећине 18,3°, код т. 4-10,0°, код т. 7-9,8°C; релативна влажност: 84%, 95%, 96% (10.8.1977.).

110. - 135. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, испод главне литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 704 m. Од речног корита виша је око 60 m. Улаз је широк 5,1 m, а висок 2,5 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 26,0 m² (Сл. 148).

111. - 136. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, испод главне литице, а изнад сипара, око 15 m десно од пећине бр. 135, на висини од 705 m. Отворена је са обе стране. Улаз је широк 1,2 m, а висок 1,4 m, док излаз има димензије 1,0 x 1,1 m. Завршава се силазним степеником, високим 1,1 m. Пећина је дугачка 10,0 m, а захвата површину од 15,0 m² (Сл. 149).

112. - 124. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, низводно од фосилне долине Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 635 m. Улаз је широк

5,2 m, а висок 6,5 m. Такве димензије пећина задржава до т. 1, где се јавља одсек висок 0,6 m, а затим се улазни канал сужава до краја канала. Код т. 1, пећински канал предвојен је бигреним блоком, широким 0,6 m. Код т. 2, од главног канала, с леве стране, одваја се балконско проширење. Дно пећине прекривено је растреситим материјалом и органским остацима, јер су је чобани користили као тор. Дужина пећине износи 23,3 m, а површина 108,0 m². Изворског је порекла (Сл. 152).

Температура: изван пећине 26,4°, код т. 3 - 15,3°C; релативна влажност: 61%, 73% (9.8.1977.).

113. - 125. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, низводно од кањона Демизлока, на висини од 635 m, као и пећина бр. 124. Предиспонирана је дијаклазом. Улаз у пећину широк је 1,7 m, а висок 1,5 m. Дугачка је 8,0 m, а захвата површину од 6,0 m² (Сл. 153).

Температура: изван пећине 26,4°, на крају 16,0°C; релативна влажност: 61%, 72 (9.8.1977.).

114. - 126. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, низводно од кањона Демизлока, на сличној висини као пећине бр. 124 и 125, тј. 635 m. Улаз је широк 3,3 m, а висок 2,0 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава. Дугачка је 5,0 m, а захвата површину од 10,0 m² (Сл. 154).

115. - 127. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, низводно од Демизлока, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 615 m. Улаз је широк 1,4 m, а висок 2,8 m. Пећина је дугачка 5,0 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 155).

Температура: на крају пећине 15,0°C; релативна влажност: 85% (9.8.1977.).

116. - 128. -

Пећина се налази с леве стране Појенске реке, низводно од Демизлока, у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 615 m. Има два улаза: први је широк 3,2 m, а висок 2,0 m, а други 0,4 и 0,4 m. Дугачка је 4,5 m, а захвата површину од 10,0 m² (Сл. 156).

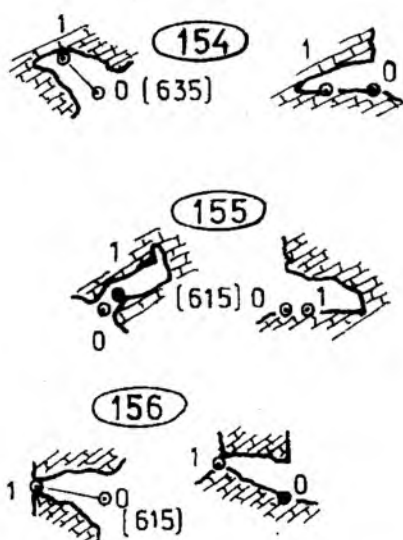
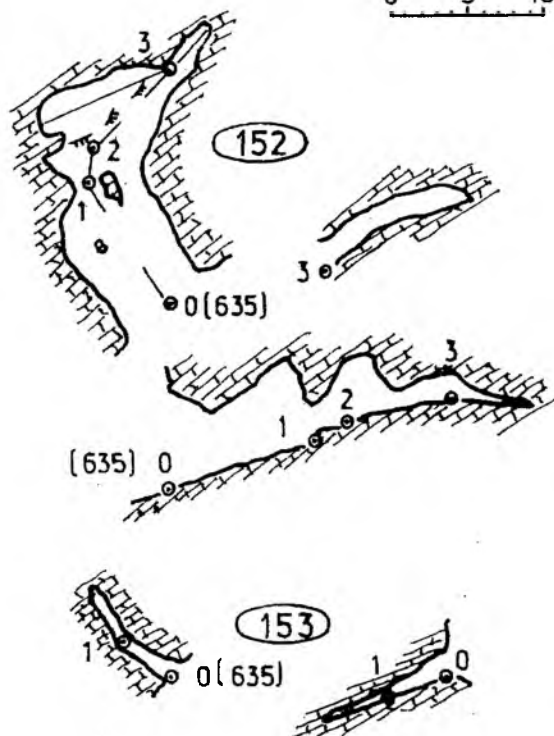
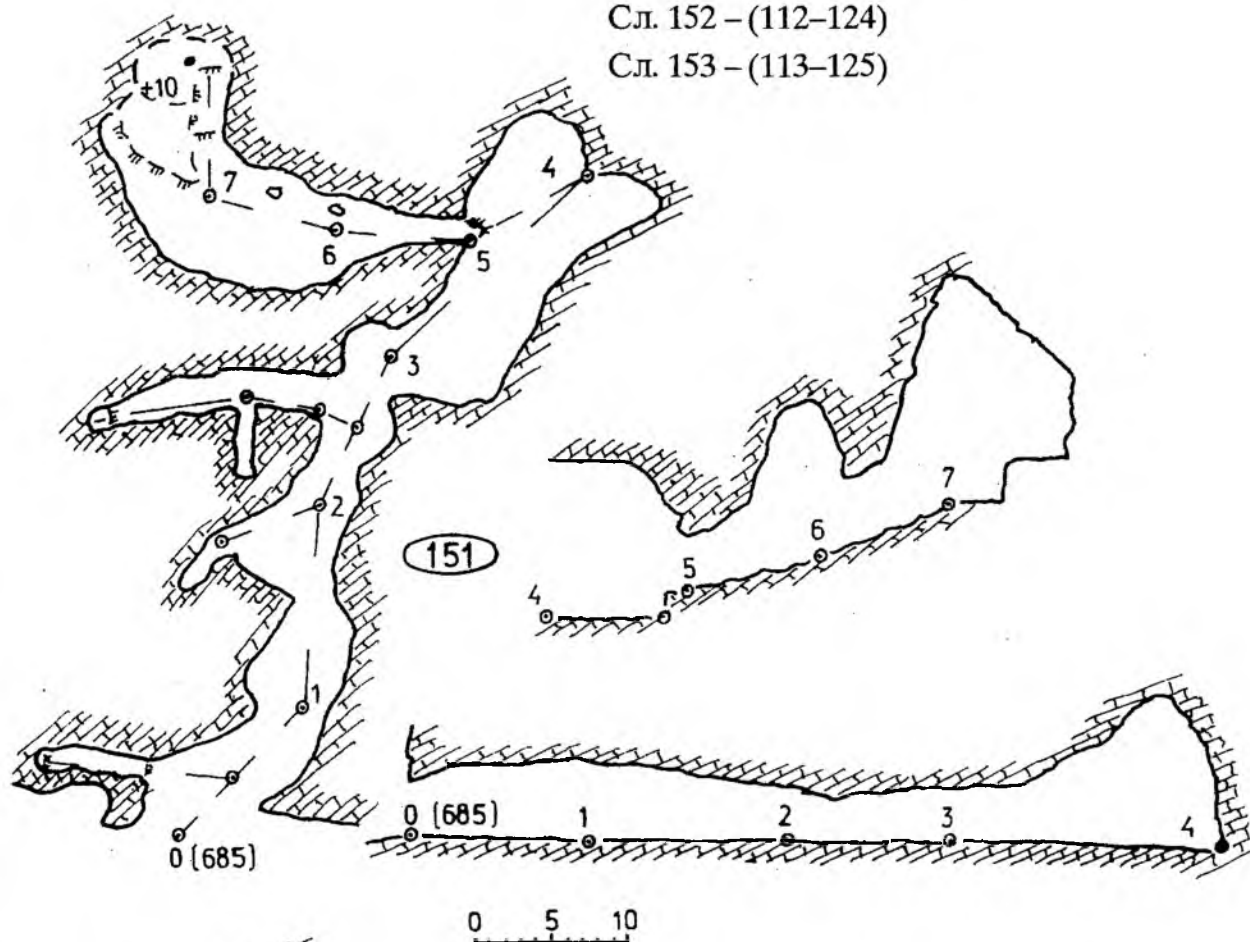
1.6. - Дубашничка крашка површ

За разлику од претходних целина, где доминантно место, по броју, имају пећине, на крашкој површи знатно су бројније јаме. Истражено је 13 спелеолошких објеката: 11 јама и 2 пећине. Укупна дужина пећина износи 487,8 m,

Сл.151 – Журкићева пећина (109–134)

Сл. 152 – (112–124)

Сл. 153 – (113–125)



Сл. 154 – (114–126)

Сл. 155 – (115–127)

Сл. 156 – (116–128)

дубина јама 521,0 m, а површина 5.479,5 m². Дубашничкој површи прикључена је и Самарска пећина, па укупна дужина пећина износи 741,8 m, а површина 6.307,5 m². Посебно место имају Стојкова леденица и Дубашничка јама. Значај прве је у томе што се претпоставља да се преко ње може најсигурније продрети у развијени спелеолошки систем Дубашничког краса, а друге, да је то најдубљи објекат тог краса. Оба објекта захтевају допунска истраживања, а Стојкова леденица, уз прокопавање и минирање и механизовано изношење сипарског материјала, да би се потврдила или оспорила претпоставке о "кључу" подземног краса.

Дубашничка површ је најслабије истражена, тј. истражени су они објекти. до којих нас је неко довео, јер је било илузорно проверити сваку вртачу. најчешће зараслу у шикару. Сем тога, око 700 ха површи припада Ловишту, где су истражени објекти до којих нас довели чувари.

117. - 23. - Стојкова леденица

Јама-леденица налази се на Дубашничкој крашкој површи, код Тилва кот. на висини од 865 m. Јаму је истраживао **Ј. Цвијић** (1891.) и наводи да је дубока 22 m и да се састоји из једног вертикалног канала и једног хоризонталног проширења. Исте податке наводи **Д. Петровић** (1954.). Нова истраживања пре-дузео је **Р. Лазаревић**, са Спелеолошком групом из Ваљева (27.6.1976. и 13. и 17.8.1977.).

Јама се налази у плиткој великој вртаци. Отвор јаме је елиптичног облика. 30 x 17 m. Дужа оса пружа се правцем североисток-југозапад. Дубока је 36,5 m. а изнад хоризонталног канала 47,0 m. Дно јаме је прекривено органским отпаци-ма (лишће, грање и др.) и снегом, односно ледом, који је прекривен лишћем и одржава се до дубоко у лето. Док није изграђен водовод од Шумске секције до Ловишта, чобани су силазили у јаму, помоћу букових розги и конпаца, износили лед, отапали га на сунцу и напајали стоку (**Сл. 157**).

Од т. 2, преко силазног сипара, улази се у хоризонталну галерију-хангар, чија дужина износи 115,0 m, максимална ширина 35,0 m, а висина 31,0 m, између т. 3 и 4. На крају, канал је преграђен пећинским накитом, почев од дна па до балкона на висини од 15,0 m. Покушали смо да прокопавамо, али нисмо распо-лагали ни временом ни одговарајућим алатом. Укупна дужина јаме износи 150,5 m, а површина 2.061,0 m². Дну јаме припада 500,0 m².

По микроклиматским одликама, јама представља природни фрижидер (**Таблица 17**).

Стојкова леденица настала је саламањем истањене таванице, изнад зре-лог и развијеног пећинског система. То потврђује пећинска галерија, димензија-ма и калцитним творевинама, јер су зидови и таваница били обложени белим калцитом, који личи на мермер, а огромна дворана на раскошне ренесансне дворане. Обрушени материјал засуо је дно јаме и затворио потез канала који од јаме води према истоку, према сувој долини Дубашнице. Остао је отворен

супротни потез канала, оријентисан према југозападу, али је после стотинак метара преграђен пећинским накитом. После саламања таванице, пећински накит је изложен деструкцији; са зидова и таванице опадају калцитне облоге, тако да није безбедно пролазити поред зидова. То је последица специфичних климатских услова и мразне ерозије, јер се смењују мржњење и крављење прокапних вода, што разара пећински накит и стене.

Таблица 17. - Температура и релативна влажност ваздуха у Стојковој леденици

Ред. бр.	Место	4.7.1976.		13.8.1977.	
		Т °- С	Р - %	Т°- С	Р - %
1.	Изван јаме	20,8	50,0	20,2	79
2.	Тачка 2	5,6	92		-
3.	Тачка 3	1,4	100	2,9	100
4.	Тачка 4	1,4	100		-
5.	Тачка 5	1,6	100		-
6.	Тачка 6	1,8	100	2,7	100

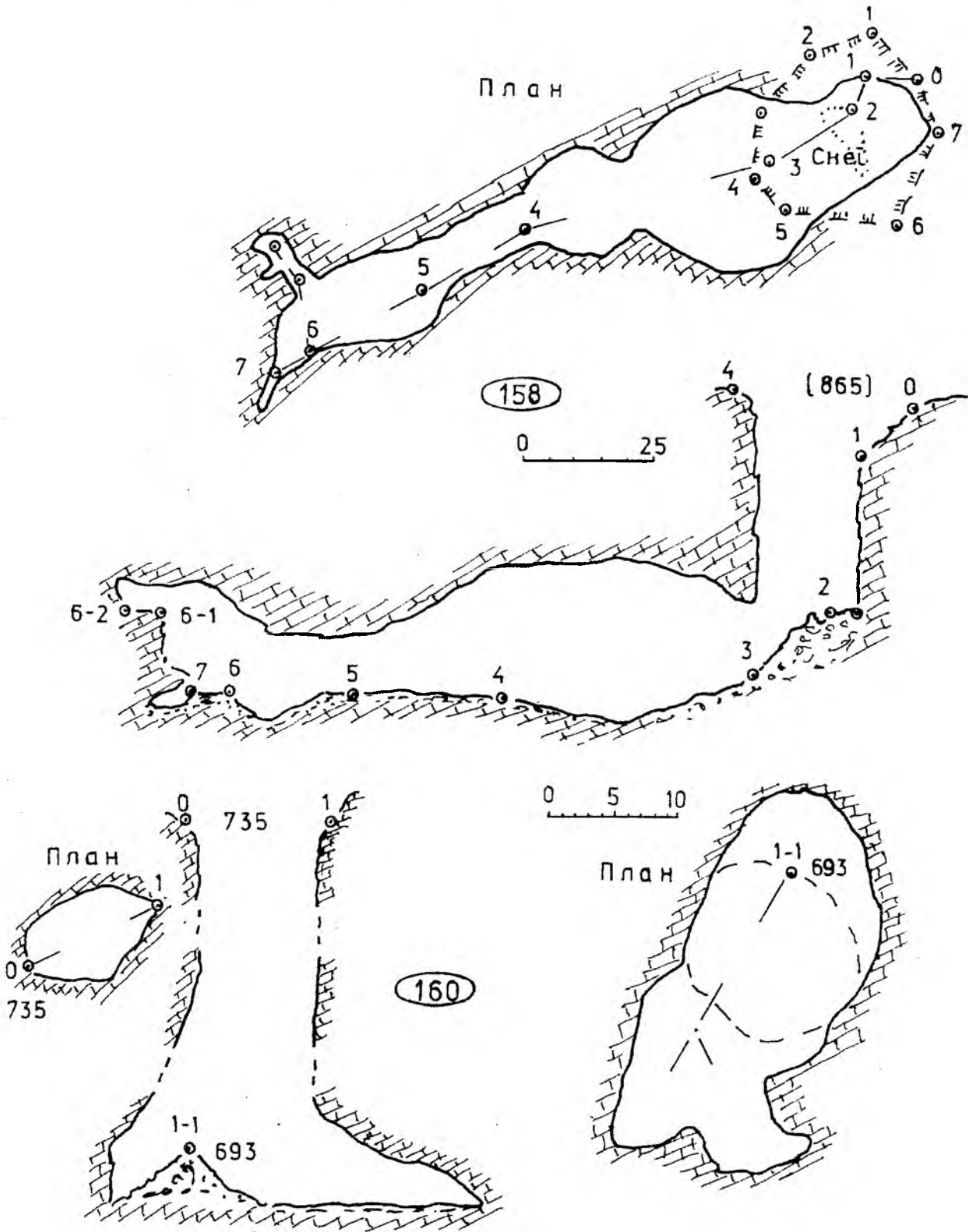
Јама-леденица је најперспективнији пут за продор у крашко подземље Дубашнице, изграђено од јурских кречњака, чија дебљина износи више стотина метара. На постојање зрелог пећинског система, великих димензија, упућују резултати утврђених подземних хидрографских веза, јер су фиктивне брзине подземних токова сличне површинским брзинама код понорница, чија је припадност утврђена. Да би се ове претпоставке провериле, треба организовати чишћење сипарског материјала из јаме, све док се не продре до правог пећинског пода. У току откопавања, у зидовима јаме открили би се пећински канали у смеру фосилног корита Дубашнице. Откопавање подразумева механизован рад, са дизалицама и професионалном радном снагом, али тек када се стекну бољи економски услови и други људи.

118. - 29. - Јованова јама

Налази се у близини извора, поред пута за Стрњак, на висини од 735 m. Извор је контактнoг типа, изнад шкриљаца, који избијају на површину. Име је добила по Јовану Журкићу (рођ. 1911.) из Злота, чија се колиба налази ниже поменутог извора. Створ јаме је елиптичног облика, чији је дужи пречник 11,0 m (Сл. 159). Јама је вертикална до 22,0 m, а затим се звонасто шири до дна, тј. до дубине од 46,0 m. Са пода се диже сипарска купа, висока 4 m. Према североистоку, јама прелази у пећинско проширење, дугачко 14,0 m, широко 10,0 m и високо 2-6 m. Укупна дужина јаме износи 29,0 m, а површина 296,0 m² (Сл. 160).

Сл. 158 – Стојкова леденица (117–23)

Сл. 160 – Јованова јама (118–29)



Јама се налази у Ловишту, у близини чеке, на ивици једне веће вртаче, с десне стране плитког кањона Дубашнице, на висини од 885 m. Отвор јаме је елиптичног облика, чија је дужа оса 4,0 m. Јама се постепено сужава и на дубини од 18,5 m, засута је сипарским материјалом. На дубини од 12,5 m, постоји повратни узлазни канал, изнад којег је оџак, висок 10,0 m. Положај јаме је одређен уназадним пресецима азимута познатих тачака. Захвата површину од 12,0 m² (Сл. 161).

120. - 39. - Периња јама

Налази се на Дубашничкој површи, између плитког кањона Дубашнице и дубоког кањона Микуљске реке, на висини од 835 m. Јама је у плиткој депресији, димензија 14,0 x 8,0 m, док отвор јаме има димензије 7,0 x 5,0 m (Сл. 162). Дубина јаме износи 23,3 m. На дну јаме одвајају се два канала: према северу и према југозападу. Северни канал је шири и виши, силазни (35°). Његова ширина креће се од 1-6 m, а висина од 1-10 m. Дно је прекривено сипарским и глиновитим материјалом. Од т. 5, канал је хоризонталан и на крају затворен пећинским накитом. Дугачак је 57,6 m, а захвата површину од 140,0 m². Југозападни канал, изузев у почетку, широк је и висок по 1 m. Уздужни профил је благ, узлазни. Зидови су стеновити, а под је од бигра, а затим глиновит. Канал је дугачак 53,1, а захвата површину од 68,0 m². Укупна дужина подземних канала Перине јаме износи 117,7 m, а површина, са дном јаме, 230,0 m² (Сл. 163).

121. -44. - Дубашничка јама

Налази се у источном делу Дубашничке површи, код колиба породице Будић, из Злота, на висини од 905 m (Сл. 167). Истраживана је више пута: Спелеолошка група Р. Лазаревића (2.7. и 3-4.9.1976.), до дубине од 109,0 m; Спелеолошка група М. Љешевића, у време Спелеолошког конгреса Југославије (22.10.1980.), дубина 320 m; М. Мандић из АСАКА (1983.), утврдио је да је јама дубока 276,0 m. Усвојен је резултат **М. Мандића** (1984).

Јама се налази у оквиру вртаче, чији пречник износи око 30 m. Улаз је елиптичног облика, димензија 9,5 x 7,0 m, док споредни улаз има пречник од око 1 m и на дубини од 80 m спаја се са Главним каналом. Прва спелеолошка група заустављена је на дубини од 80,0 m, јер је јама била зачепљена балванима, каменом и земљом. Међутим, постојао је један отвор кроз који се могло проћи, али то нисам дозволио, јер је постојала опасност да се чеп обруши. Извршено је сондирање, помоћу карбидне лампе, која се зауставила на некој полици и заглавила, тако да је жртвована, са делом ужета. Укупно је намерено 109,0 m. М. Мандић је утврдио да се на дну јаме, на дубини од 276 m, налази пространа дворана, дугачка 81,0 m и широка 30,0 m, односно с површином од 2.400 m². Испод вертикалног канала налази се сипарска купа, висока преко 10 m. Макси-

мална ширина вертикалног канала износи 12,0 m, а минимална ширина 1,5 m. Највећа вертикала има 150,0 m. Запремина јаме већа је од 50.000 m³. Тренутно, то је прва јама по дубини на територији Србије. Када се Дубашница прогласи за Национални парк, Дубашничка јама ће бити један од спелеолошких објеката који ће туристи посећивати (Сл. 168).

122. - 45. - Боранова пећина

Налази се у врху Мандине суве долине, на Дубашничкој површи, на висини од 895 m. До пећине је лак приступ с Дубашничке површи, а сем тога, близу пећине пролази пешачка стаза, која води од Бељевине за Дубашницу. Развила се дуж дијастрома, у слојевитим кречњацима, који су нагнути према југоистоку, под углом од 10-20°. Улаз је широк 12,7 m, а висок 2,8 m. Пећински канал је силазни, засут сипарским, а на крају глиновитим материјалом. Ширина канала не мења се битно, док висина опада. Укупна дужина пећине износи 39,8 m, а површина 358,0 m², од чега на улазну дворану отпада 254,0 m². Запремина улазне дворане, при средњој висини од 3,0 m, износи 762,0 m³. Пећина је изворског - речног порекла. Има сезонских прокапних вода (Сл. 164).

123. - 54. -

Понор се налази код Овчарника, с леве стране потока, који је десна притока Војале, на висини од 870 m. То је уствари систем пукотина, у којима понире вода. Највећа ширина улаза је 0,3 m, дужина канала 5,0 m, а површина 3,0 m². Долина у којој су понори је сува, тј. није хидрографски активна (Сл. 165).

124. - 56. - Маркова јама

Налази се с десне стране плитке долине Дубашнице, на крашкој површи, на висини од 960 m. Име је добила по инж Марку Платиши, тада управнику Шумске секције из Бора, који нас је довео до јаме. Улаз је елиптичног облика, 2,5 x 1,0 m. Јама је дубока 7,3 m, а затим прелази у силазни пећински канал, који се, после одсека од 4,0 m, спушта у проширење, дужине 7,5 m и ширине 4,0 m. Завршава се оцаком, високим 12,0 m. Висина пећинског канала креће се од 2,5-5,5 m. Укупна дужина јаме износи 20,0 m, дубина 17,0 m, а површина 40,0 m² (Сл. 166).

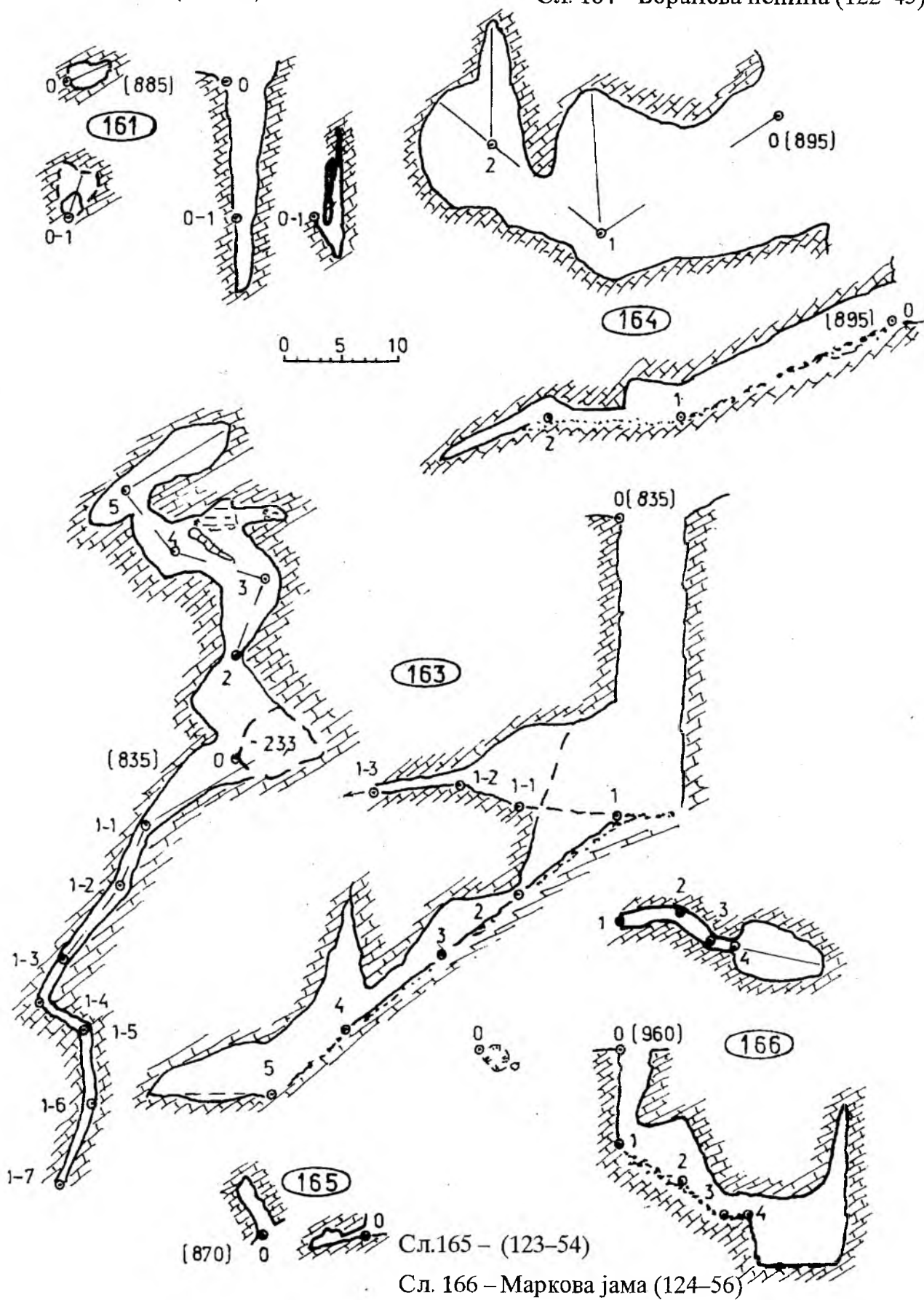
125. - 57. - Милетова јама

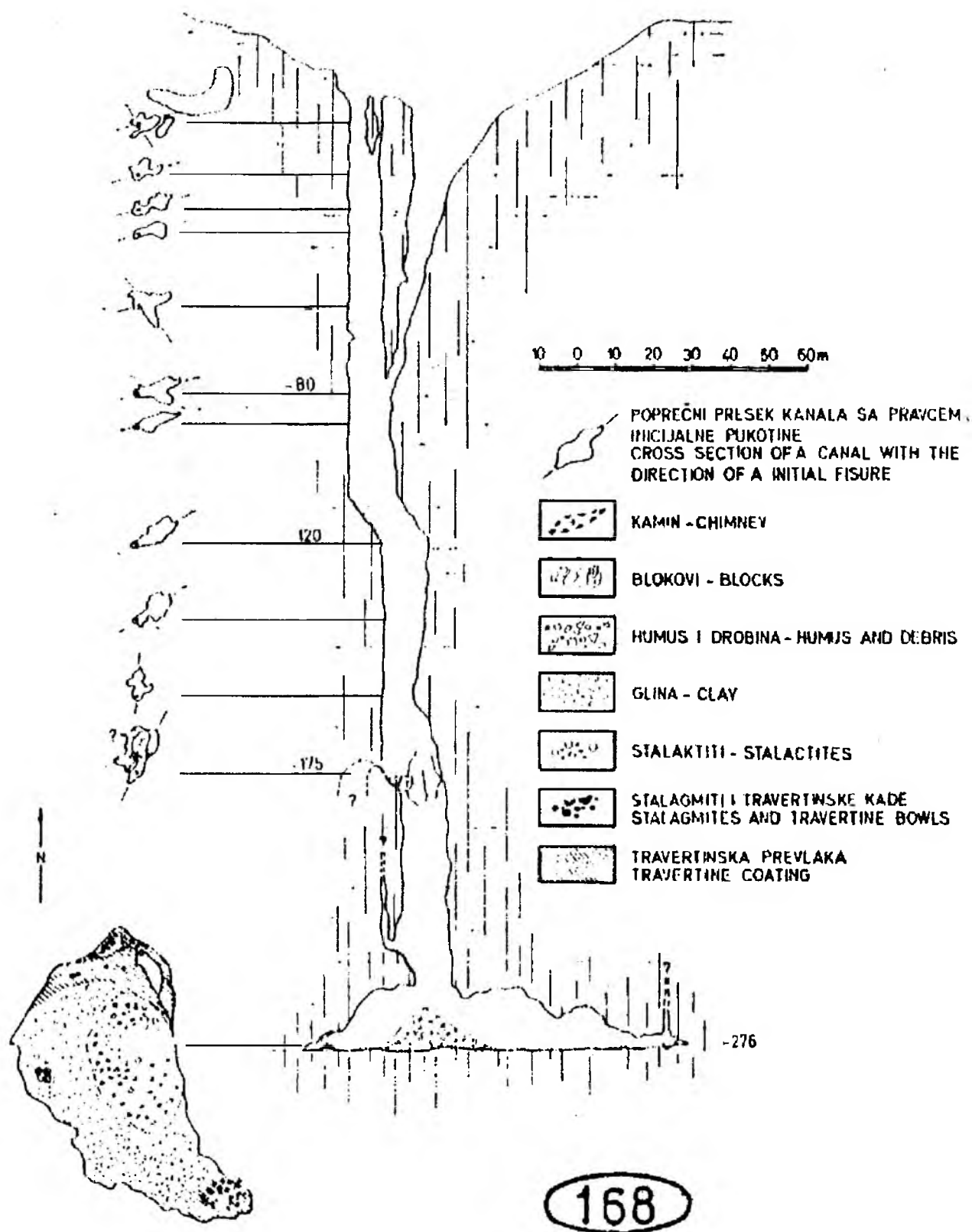
Налази се с леве стране плитке долине Дубашнице, на крашкој површи, на висини од 930 m, у Ловишту, на крају 22-одељења. Отвор јаме на дну вртаче, има димензије 7,0 x 4,5 m. Истражени део јаме дубок је 13,0 m, док је дно дугачко 3,0 m и захвата површину од 10,0 m². Међутим, ово је привидно дно јаме, јер је канал зачепљен балванима и другим материјалом, па није било могуће даље истраживати, док се не пробије баријера. Мишљења сам да се испод чепа крије јама значајне дубине (Сл. 169).

Сл. 161 – (119–30)

Сл. 163 – Перина јама (120–39)

Сл. 164 – Боранова пећина (122–45)





Сл.168 – Дубашничка јама (121–44), по М. Мандићу (30)

126. - 137. -

Јама се налази у великој вртачи, на Дубашничкој површи, с леве стране сувог тока Војале, на потезу кроз ерозивно проширење Фонтана шојна, на висини од 840 m. Отвор јаме је димензија 7,0 x 5,0 m. Јама је дубока 33,0 m, а са косим каналом 45,0 m. Дно јаме захвата површину од 14,5 m². Зидови су стеновити, а дно је засуто сипарским материјалом (Сл. 170).

127. - 143. -

Јама се налази на Дубашничкој површи, с леве стране суве долине Дубашнице, а при врху десне долиנסке стране Злотске реке. Отвор јаме је издужен, димензија 2,6 x 1,0 m. Јама је дубока 11,5 m. Зидови су вертикални, стеновити. На дну јаме одвајају се два бочна канала, чија дужина износи 10,2 m, а површина 11,5 m². Постоје и два понора, затрпана кречњачком дробином (Сл. 171).

128. - 144. - Војина јама

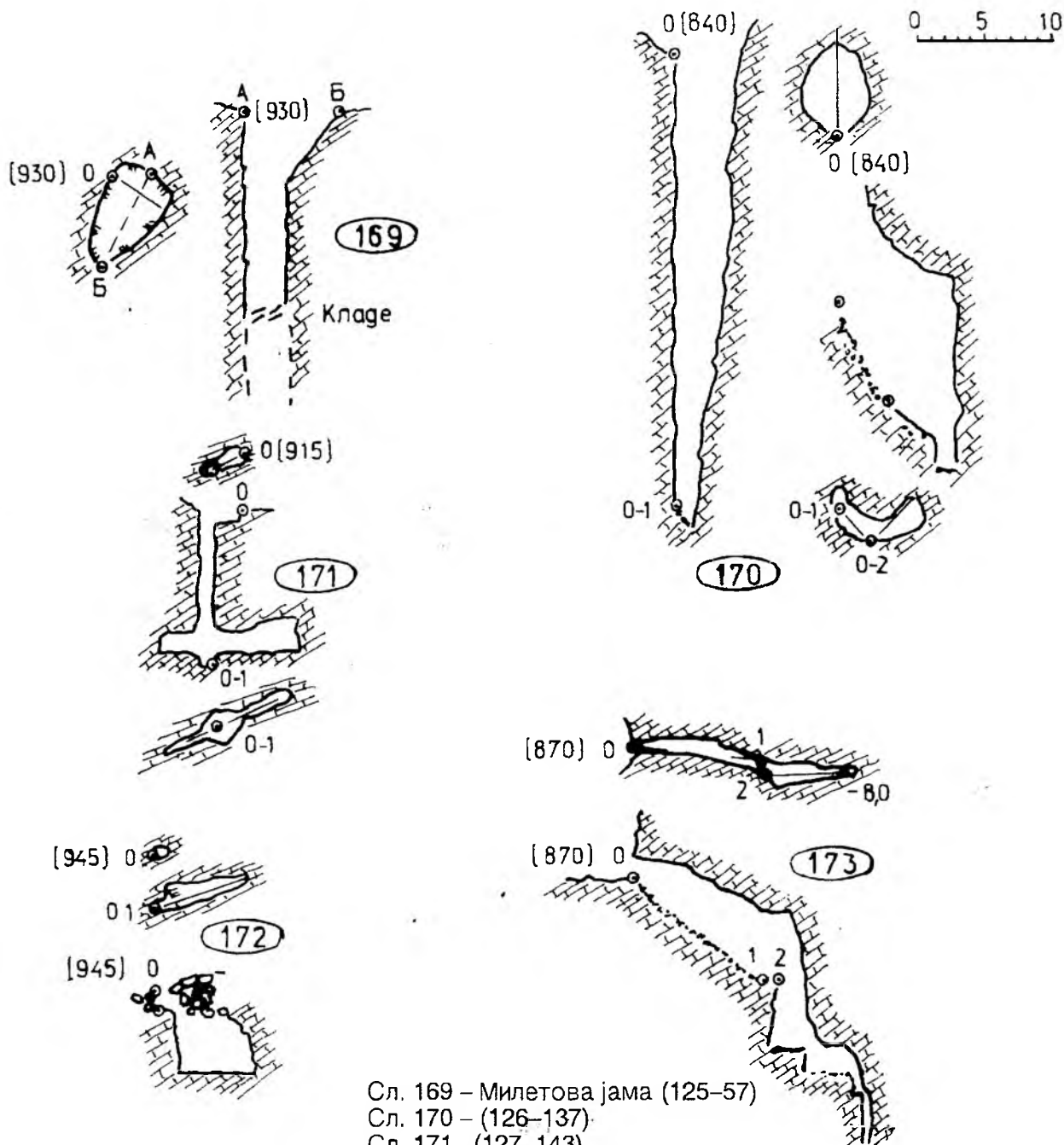
Налази се на Дубашничкој површи, југозападно од радничког насеља на Дубашници, на дну вртаче, на висини од 945 m. Име је добила по Воји Краићу, из Злота, који нам је показао јаму. Улаз (1,0 x 0,6 m) је између крупних блокова. После прве каскаде, настаје друга, висока 4,8 m и онда се улази у пећински канал, висок 4,0 m, чију таваницу чине крупни блокови. Јама је дубока 6,2 m, дугачка 7,6 m, а захвата површину од 10,5 m² (Сл. 172).

129. - 150. -

Пећина се налази на површи, у Ловишту, у близини чеке, на дну плитке вртаче, на висини од 870 m. (Показао нам Јанко Траилуцић, чувар Ловишта, из Злота). Улаз је на стеновитој страни вртаче, широк 1,0 m, а висок 2,0 m. Предиспонирана је системом дијаклаза. Пећински канал је силазни, каскадни. Постоје 4 степеника: 7,5 m, 2,5 m, 2,5 m и 5,0 m. Највећа висина канала је 7,0 m. Силазни канал се завршава понором, димензија 0,3 x 0,5 m, дубине 5,0 m. Пећина је дугачка 24,0 m, дубока 28,0 m, а захвата површину од 33,0 m² (Сл. 173).

2. - СЛИВ МЛАВЕ (10.)

Дубашнички крас је одвојен од краса у сливу Млаве појасом палеозојских шкриљаца. Истражен је само један спелеолошки објект, који је најближи Дубашничком красу, удаљен око 1,5 км од асвалтног пута Борско језеро - Дубашница.



Сл. 169 – Милетова јама (125–57)
 Сл. 170 – (126–137)
 Сл. 171 – (127–143)
 Сл. 172 – Војина јама (128–144)
 Сл. 173 – 129–150)

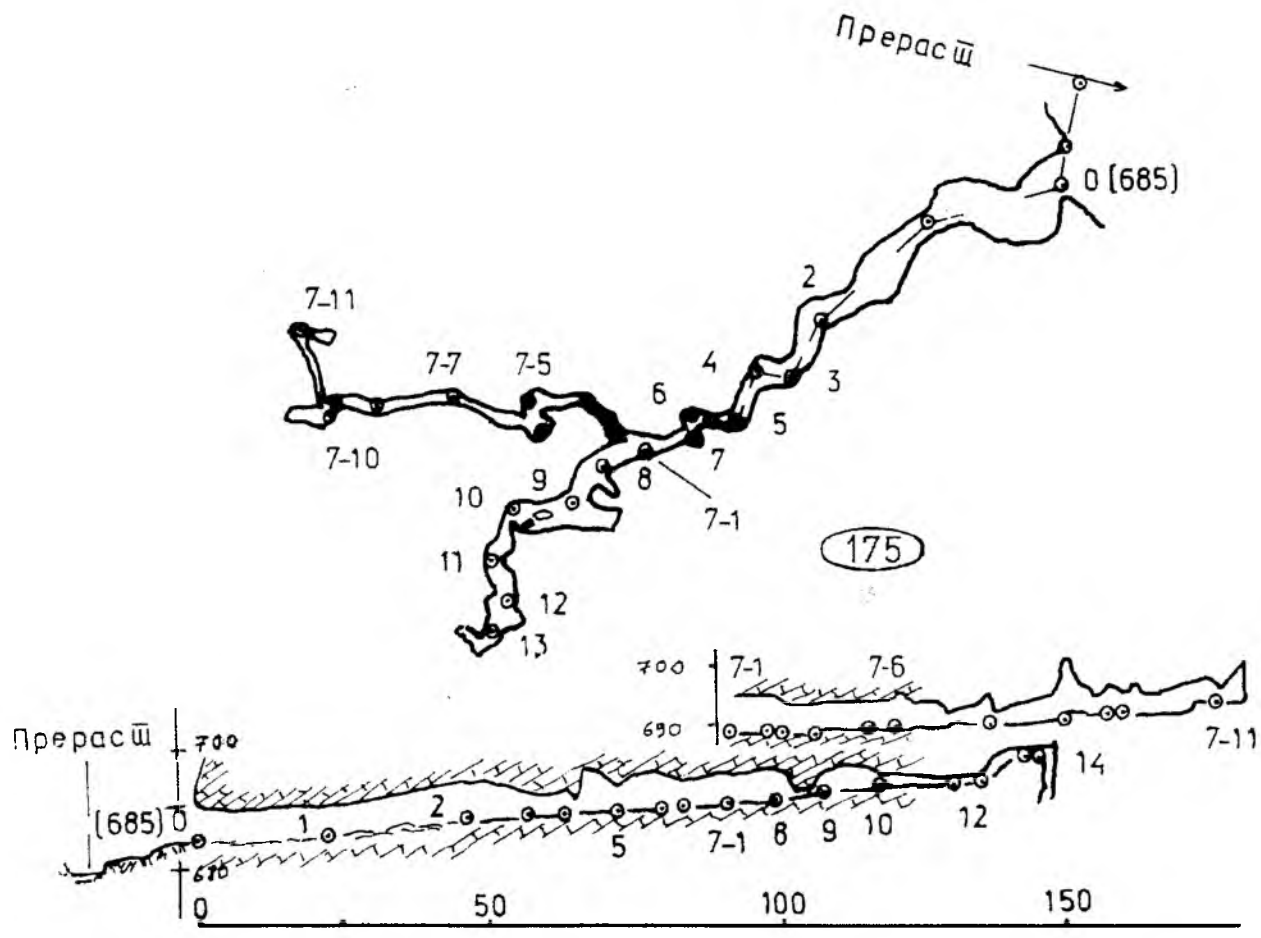
130. - 1. - Самарска пећина

Налази се на територији СО Жагубице, у сливу Млаве, с десне стране периодског тока Прераст, на висини од 685 m. Пећину је истраживао **Д. Гавриловић** (1966.) и утврдио да је дугачка 68 m.

Улаз у пећину је у подножју литице; широк је 7,8 m, а висок 6,0 m. Састоји се од два канала: Главног и Споредног (**Сл. 174**).

Главни канал је дугачак 147,0 m и захвата површину од 676,0 m². Његова ширина се креће од 12,6 (улазни сектор) до 0,3 m (крај канала). Најчешћа висина

је између 4 и 6 m. Таваница је ниска само на неколико места: после т. 4, између т. 8 и 9 и после т. 11. У улазном делу, све до т. 2, нема пећинског накита, а затим се јавља. Најбогатији је сектор између т. 7 и 9. На пример, између т. 7 и 7-1, саливи су скоро преградили пећински канал; у **Белој сали**, зидови су прекривени белим калцитним саливима, често светлуцавим, а заступљене су и остале врсте накита. У проширењу код т. 10, налазе се два велика блока. У продужењу, накит је све оскуднији; зидови су голи или обложени бигром. Код т. 12, почиње велики бигрени салив, који је скоро преградио канал. На том месту осећа се струјање ваздуха, према улазу. Главни канал завршава се процепом (0,2 до 0,3 m), дубоким 6,5 m, који се не може савладати, без прокопавања. Дно пећинског канала, у улазном сектору, прекривено је земљом и ђубретом, јер преко лета служи као обор. У осталом делу пећине, под је прекривен кречњачком дробином или бигром.



Сл. 175 – Самарска пећина (130–1)

Споредни канал одваја се од главног канала код т. 7-1. Дугачак је 88,5 m, а са краћим слепим каналом, 96,0 m. Канал је широк 1-4 m, а висок 4-5 m. Сем при крају, зидови су обложени бигром и калцитним саливима. На потезу до т. 7-5, саливи су светлуцави и корални, бели и обојени, због чега се тај део канала зове **Светлуцави ходник**. При крају, Споредни канал се рачва на два слепа канала: леви је кратак и шири, а десни узан и тешко проходан. Укупна дужина Самарске пећине износи 254,0 m, а површина 828,0 m² (Сл. 175).

Самарску пећину изградио је периодски ток Прераст, који је у нешто старијој фази понирао узводно од пећине. На основу положаја пећинских канала, могуће је успоставити везу између старих понора и пећине. На тај начин, Самарска пећина добила би два, а можда и три улаза. Пећина је истражена 5.8.1978. године. Учествовали су: Р. Лазаревић, Д. Лекић, З. Трнинић и М. Стојановић.

Закључак

Дубашничка крашка површ и њено некарбонатно окружење, релативно су добро проучени, у хидрографско-хидролошком и спелеолошком погледу. Утврђене су четири подземне хидрографске везе и на тај начин повучене грубе хидролошке вододелнице. На бази тога, као и на бази мерења протицаја на главним извориштима Дубашничког краса, изведен је, такође груб, биланс вода, јер нису постојала систематска праћења водостаја и протицаја, што се у потпуности односи на Злотска врела. Слично је стање са падавинама, јер на површи нема кишомernih станица, па је просечна годишња сума заснована на околним станицама. Неке од тих станица су у источном подножју Дубашничке површи, на малој висини, а друге су на одговарајућој висини, али су изван површи, са северне стране, тј. изван главног правца размене ваздушних маса на релацији запад - исток и обратно.

Истраежно је 130 спелеолошких објеката (116 пећина и 14 јама), чија укупна дужина износи 7.842,0 m, дубина јама 608,2 m, а површина 48.930,0 m². Обухваћени су објекти, које су пронашли истраживач или су нам показали мештани, као на пример, Љубинко Урсуљановић, из Злота, возач наше екипе, Јанко Триалуцић, ловочувар, из Злота и још неколицина мештана. Од малобројних летњих сточара, такође је добијена по нека информација, али премало. Некада је површ била препуна људи и стоке, док је сада њихов број симболичан. Сем тога, ако и знају за неки објекат, неће га открити, уколико је познат само једном човеку или једном домаћинству. Уверили смо се да сточари на површи знају и већ су истражили већину објеката, чак и оне где је неопходна специфична опрема. Међутим, спелеолозима ће показати само оне објекте које сви познају, док ће о "својим" пећинама ћутати и то преносити с колена на колена. То је последица историјског памћења и мудрости, јер "може затребати".

Спелеолошка истраживања дала су инвентар објеката и проблема, што је прва фаза сваког научног рада. Понегде се отишло и корак даље, што се огледа у открићу два непозната спелеосистема: Мандине пећине и Хајдучице. На тај начин, стоврени су услови за следећу фазу научних истраживања, која ће обухватити систематски рад у оквиру појединачних објеката и то са становишта низа дисциплина које тангирају крас, односно појаве и процесе у красу. При приказивању појединих објеката, указано је на проблеме које треба да решавају спелеолози, док остале дисциплине треба да нађу свој интерес, на бази расположивих података из Катастра.

II - ГОРЊАНСКИ КРАС

УВОД

Дугачки и уски кречњачки гребени Великог и Малог крша и Стола, названи су Горњански крас, по селу Горњани, окруженом тим гребенима. Спелеолошка истраживања предузета су на основу Уговора између СО Бор и Института за шумарство из Београда. Трајала су од 1-20. априла 1977. године. У Спелеолошкој екипи учествовали су: др Р. Лазаревић, Бошко Пауновић (из Ужица), Милан Арсић, Зоран Ђапић, Зоран Трнинић и Драган Живковић. За разлику од Дубашничког краса, где је Спелеолошка екипа сама проналазила пећине и јаме, или се ослањала на обавештења од случајних сусрета са мештанима и шумарима, у Горњанима је то било решено на организован начин. На захтев СО Бор (преко инж Марка Платише), Петар Николић, шеф Месне канцеларије у Горњанима, одредио је мештане, најбоље познаваоце појединих потеза, да буду водичи Спелеолошкој групи. Водичи су били: Сергије Пауновић, Драган Михаиловић, Сава Грујић, Љубиша Марковић, Михаило Рошкић, Власта Мартиновић, Паун Цокић, Светислав Михаиловић, Михаило Траиловић, Милентије Павловић, Драгослав Стојановић, Паун Чевртановић (сви из Горњана) и Илија Ђорђевић (из Луке). Старост водича кретала се од 35 до преко 70 година.

Спелеолошка екипа становала је у напуштеној сеоској кући у центру Горњана, у коју су из Бора донети гвоздени војнички кревети и шпорет, јер је април хладан месец. Исхрана је организована у приватном домаћинству (доручак и вечера), док је за ручак била обезбеђена конзервисана храна.

Шифрирање спелеолошких објеката извршено је на исти начин као код Дубашничког краса. Једина је разлике што је Горњански крас подељен на 4 слива: 4.1.1. - Слив Великог Пека; 16.1. - Слив Шашке; 16.2. - Слив Црнајке; 20.6. - Слив Црне реке (Тимок).

Положај спелеолошких објеката најчешће је одређиван на основу уназадног пресека азимута познатих тачака. Међутим, због лоших временских услова (магла, киша, снег), могућа су одступања. То се још више односи на одређивање апсолутне висине објеката: помоћу ТК 1:25.000, помоћу алтиметра или комбинацијом оба метода. Најтеже је било одредити висину објеката на кречњачим литицама, па су разлике неизбежне.

У току априла 1977. године, истражен је већи део Горњанског краса, који припада општини Бор. Касније, од 23-29. октобра 1989. године, истражен је и преостали део краса, који припада општини Мајданпек. У овим истраживањима учествовали су: др Р. Лазаревић и тех. Радисав Цветић (Институт за шумарство). Истраживања су обављена у вези израде Идејног решења снабдевања водом Мајданпека, из јаког крашког извора Бели изворац, у северном подножју Малог крша.

О Горњанском красу објавио сам краћи извод, на основу Катастра (1977. и 1990.), у публикацији "Јован Цвијић и источна Србија" (1994.) Међутим, да би се презентовали интегрални резултати, делови из тог чланка унети су у ову монографију.

ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ

Горњански крас пружа се, у облику неколико гребена, између Бора и долине Шашке. Припада Источној зони млађих веначних планина, по класификацији **П. С. Јовновића** (1960.) и то средњем планинском појасу, који почиње Северним Кучајем, а завршава се Сврљишким планинама. Са источне стране, кречњачки гребени ограничени су, тектонски и морфолошки, долинама Поречке реке, Црнајке и Равне реке; са западне стране, такође тектонски и морфолошки, Великим Пеком и Црном реком. Према северу, обухваћен је Мали крш, до Страже (512 m), изнад долине Шашке, а према југу, део Голог крша, до близу Рготине. Кречњачки гребени настављају се према северу, преко долине Шашке, у крас Мајданпека, који је обрађен у посебном поглављу. По **И. Антонијевићу** (1973.), дужина тог снопа кречњачких гребена, од Рготине до Мајданпека, износи око 50 км, а просечна ширина око 2 km. Површина кречњачких гребена, у наведеним границама, износи 50,0 km².

Источном границом Горњанског краса, тј. долинама Равне реке и Црнајке, као повољним природним правцем, пролази пут Бор–Милошева кула, који се рачва према Доњем Милановцу, долином Поречке реке и према Мајданпеку, долином Шашке. Између кречњачких гребена, као у оквиру џиновске дијадеме, бљештећи на сунцу, сместило се село Горњани, на ободу ерозивне површи, која припада сливу Поречке реке. Због оваког распореда кречњачких гребена, село је све до седамдесетих година било изоловано од путне мреже. Пут који је тада био пробијен, морао је да обилази уздужне гребене, због чега је дугачак 44 км, иако растојање у правој линији, износи 19,5 км.

ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА

О Великом кршу, Столу и осталим кречњачким гребенима, постоји релативно обимна геолошка литература, коју је размотрио и сажео **И. Антонијевић**, у својој докторској дисертацији, одбрањеној 1964. године (35). Део тих резултата из тезе, као и из Тумача за Основну геолошку карту, лист Бор, искоришћен је при обради одељка о геолошком саставу и тектоници. Знатно је лошије стање у погледу геоморфолошких, а нарочито спелеолошких истраживања.

Ј. Цвијић је ово подручје посеђивао више пута, почев од 1893. године, и о томе објављивао своја запажања. Сматрао је да су Стол и Велики крш изграђени од кредних кречњака, што је каснијим истраживањима детаљније рашчлањено. Вреднији су његови геоморфолошки резултати. Истиче да је то најдужи

кречњачки гробен Источне Србије. Заједно са низом паралелних венаца и гробена, јужно од Дунава, обухватио их је општим појмом “Мајданпечке планине” (1924, 306). Посебно треба истаћи изузетно пластичан опис Великог крша и Стола: “Падине североисточне овог кречњачког ланца, које су окренуте кристаластом земљишту, саме су литице и окомите стрмени, избраздане точилима кречкачких стена, које се суљају у реке. Нигде по њима нема вегетације, већ бљешти кречњак, и та је једноликоост прекинута само оним двома преседлима (Врата и Цепе - РЛ) око којих се мало зазелени. Утицај воде не може се ни осетити јаче на омчастом северу и северозападу окренутим падинама Стола и његова гробена, јер се вода на њима врло мало задржава. Она сјури у удолину. Цео је тај гробен назупчен; трошних делова кречњака, који нису могли одолевати утицају атмосферилија нестало је, а једрији заостали граде зупце и чукаре” (17, 36-37). И даље: “Сто, у профилу има трапезоидан облик; изгледа гломазна и неспретна планина, а види се, осим са већих врхова и са банатске стране... Хоризонт са њега спада у најраспрострањеније хоризонте у Источној Србији. Он је за северни део Источне Србије оно, што је Ртањ за јужни; што је Сува планина за област Нишавску и Облик за област Ветернице (17, 42) (Сл. 176).

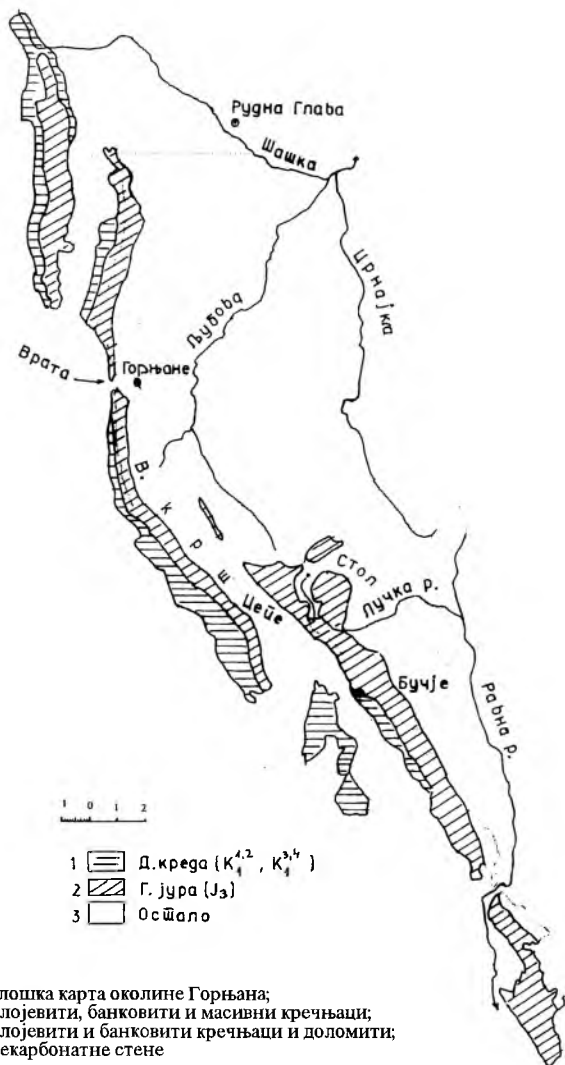
Ч. Милић (1956.) третирао је део Горњанског краса, који припада сливу Пека. Поред истицања основних морфолошких карактеристика, истражио је две пећине - Малу и Велику пећину; дао је њихов опис, планове и уздужне профиле, као и више фотографија. Прва је дугачка око 30 m, а друга 180 m (39, 81-84).

Ј. Петровић (1976.) даје опис и генезу Мале и Велике пећине, план Велике пећине (по Ч. Милићу), и наводи да је Мала пећина дугачка 45 m, а Велика пећина 180 m.

ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Кречњачке греде Великог и Малог крша и Стола, са источне стране ограничене су палеозојским шкриљцима и гранитима Горњанско-белоречког кристаластог појаса, а са запада Тимочким андезитским масивом (Сл. 1). Горњански гранитни масив конкордантно је утиснут у палеозојске шкриљце и откривен је на површини од око 160 km² (дужине 30 km, а максимална ширина 10 km). Методом радиогеног олива из циркона и методом елементарне ћелије циркона, апсолутна старост Горњанског масива одређена је на 277 милиона година, тј. припада карбонској периоди и херцинској орогенези (37). Преко ових старих стена леже трансгресивно седименти доње јуре, а затим средње и горње јуре и доње и горње креде (37), чија укупна дебљина прелази 2.000 m (35) (Сл. 177).

Доња јура представљена је конгломератима, пешчарима и глинцима; средња јура - конгломератима, пешчарима, кречњацима и шкриљцима; горња јура - слојевитим и банковитим кречњацима и доломитима. Дебљина горњојурских кречњака достиже 120 m (оксфордски и кимерички кат), односно 150-200 m (титонски кат).



Сл. 177 – Геолошка карта околине Горњана;

1. Слојевити, банковити и масивни кречњаци;
2. Слојевити и банковити кречњаци и доломити;
3. Некарбонатне стене

Доња креда представљена је слојевитим и банковитим кречњацима (валендијски и отривски кат), чија дебљина износи 100-150 m, и слојевитим и масивним кречњацима (баремски и део аптског ката), чија се дебљина креће од 50-150 m. На Голом кршу и Столу, највећи део доњокредних седимената је еродиран. Горња креда је представљена сложенем вулканогено-седиментном формацијом, која опкољава кречњаке са западне стране и залази између појединих кречњачких гробена (37).

Генерално пружање мезозојских и палеозојских слојева у појасу великог крша и Стола је у распону од 330-350°, а пад је према западу или југозападу, под углом од 30-60° (35).

Појас Великог крша и Стола припада источном крилу Тимочке синформне структурне јединице, која је настала у Алпиској орогенези. Одликује се врло сложенем геолошком грађом и изразитим линеарним наборима и логитудиналним дислокацијама, које су нарочито заступљене у појасу Крша, а главни разломни облици су: расед Крша, Бучјанско-белоречки, Борско-гарвански и Кривељски расед (37). Истичу се три моноклинале:

- Обла-Гарван - најзападнија мноклинала, која је ограничена раседом Крша, са западне стране, и Гарванским раседом, са источне стране;

- Велики и Мали крш - у средини, ограничен Борско-гарванском дислокацијом, са западне стране (Борски расед може се пратити на дужини од 15 км), и Кривељским раседом, са источне стране;

- Стол и Голи крш - најисточнија моноклинала, одвојена је од Великог и Малог крша Кривељском дислокацијом. Грађа ове моноклинале је сложенија, јер се врхови Стол и Визак, који су издвојени раседима, могу посматрати као посебне хорст-моноклиналне структуре. На читавој дужини ове моноклинале, слојеви падају према југозападу, под углом од 35-40° (37).

Подручје Горњанског краса прошло је кроз две орогенезе, са више фаза раседања и убирања. Тако, убирање старопалеозојских стена, које чине основу кречњачким творевинама, извршено је у току карбона, у судетској фази. Вулканска активност била је најјача у горњој креди и то прва фаза у турон-сенону, а друга, јача, у сенону. Обе фазе карактеришу се претежно субмаринским вулканизмом (37). У току Алписке орогенезе, највећи поремећаји одиграли су се у ларамиској (палеоген) и штајерској и атичкој фази (неоген). За време ларамиске фазе, формиране су бројне, углавном лонгитудиналне дислокације, по којима су утиснуте гранитоидне стене (37).

ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Горњански крас припада источном крилу Тимочке синформне структуре, која је деформисана системом уздужних, ешалонираних раседа. Та тектонска predisпозиција рељефа - примарни рељеф - није претрпела битније промене радом различитих геоморфолошких процеса, већ и у савременом рељефу има

доминантну улогу. Примарни рељеф био је изложен раду егзогенних сила и то првенствено водне ерозије. Притом, механички рад воде знатно се јаче испољио на непропустљивим стенама палеозојске старости (гранитоиди и др.), а слабије на мезозојским карбонатним стенама, на којима је до већег изражаја дошла хемијска водна ерозија (крашки процес). Ова селективност водне ерозије, условљена особинама стена, утицала је да кречњачке масе, рашчлањене уздужним раседима, очувају и још више потенцирају улогу кречњачких греда у савременом рељефу.

У рељефу Горњанског краја истичу се углавном три кречњачка ребена, растављена поменутим дислокационим линијама, које су рашчланиле, пореметиле и денивелирале првобитну кречњачку серију. На даљу денивелацију отпорних кречњачких ребена, утицали су флувиоденудациони и крашки процес.

Први, најзападнији кречњачки ребен, почиње од Обле и Гарвана (929 m) и пружа се приближно према северу, преко Корњета, Кунуна и Страже (512 m), а затим сегуби према северу (**Сл. 178**). Слојеви падају према западу, па је та страна блажа, док је источна страна стрма, скоро вертикална, рашчлањена точилима. Читавим подножјем ове дугачке литице, пружа се дебео сипарски појас, који маскира контакт са старијим стенама.

Други кречњачки појас чини Велики крш. Почиње од Кривеља и убрзо достиже највећу висину (1.148 m), а затим благо опада. Пружа се у правцу југоисток-северозапад, до Стрелника (1.065 m), а затим постепено скреће према северу и завршава се у продужетку врха Кокоран (907 m). Кречњачки ребен дугачак је 19,5 km и само је на једном месту пробијен, до гранитоидне подлоге. Тај пробој зове се Врата и налази се западно од центра села Горњани. Кроз Врата дува јак ветар, који мештани зову горњак (**Сл. 179, 180, 181**).

По **Ј. Цвијићу** (1924.), ребен Великог крша целом дужином је “разбијен у остењаке и друге низове зубаца кречњачких, који се као насађени дижу са гранитоидног земљишта за 50-100 m (и више - РЛ); између остењака су пролоке. Даље су остењаци на источној страни сасвим стрми, изгледају заломљени и стране су им избраздане многим точилима”, у чијем се подножју пружа дебела и релативно широка сипарска зона. Најнижи део сипарског појаса је фосилизиран и обрастао буковом шумом, док виши делови чине активни сипар. Западна страна ребена је блажа и углавном се поклапа са нагибом кречњачких слојева.

Трећи ребен чини Голи крш (779 m) и Стол (1.156 m), који се такође пружа у правцу југоисток-северозапад. Почиње од Беле Реке, а завршава се Столом, односно Малим кршем (621 m), који најдаље продире према северозападу и постепено се исклињава на Горњанском гранитоидном масиву. Од Стола су одвојени тектонски и морфолошки, краћи ребени и остењаци, Велики и Мали визак (824 m). Југозападне падине овог ребена су блаже и подударају се с падом слојева, док су североисточне и источне падине представљене вертикалним литицама и разбијене процепима и пролокама, чије подножје такође прати сипарски појас. Изузетак чини потез југозападне стране ребена, од села Бучје до Малог крша (621 m), који је стрм, са сипарским појасом у подножју.

Уздужна преседлина Цепе, одваја гребен Великог крша од гребена Стола и раздваја сливове Тимока и Поречке реке. По мишљењу **Ј. Цвијића** (1924.), на преседлини Цепе додирују се сипарски појасеви са Великог крша и Стола и скривају контакт кречњака и гранита.

Између наведених кречњачких гребена, који у тектонском погледу представљају моноклинали, налази се знатно ниже земљиште, уздужне депресије, на подлози од гранитоидних или других непропустљивих стена. Оне су преобликоване флувиоденудационим процесом и издељене на околне сливове. Још одређеније, оне су више производ водне ерозије него тектонике, која је имала утицаја на оријентацију речне, односно долиנסке мреже и на потенцијалну ерозивну енергију. Посматрајући распоред савремене речне мреже, стиче се утисак да је она на многим местима значајно еволуирала и савладала првобитне тектонске предиспозиције. На такав закључак упућује савремени рељеф, односно неки његови фосилни елементи.

По завршетку главне фазе тектонске активности и почетка изградње флувијалног рељефа, отпочела је изградња нове речне мреже. Један од главних реципијената била је река која је текла из реона Гарвана (929 m) и Кокорана (907 m) и пресекала гребен Великог крша, на попречном правцу Врата (630-650 m) и дуж североисточне стране Великог крша текла према Бучју, преко уздужне преседлине Цепе (745 m), користећи тектонску дислокацију између Великог крша и Стола. Превој Врата био је изложен јачој ерозији, јер је била блиска подлога од гранитоидних стена, због чега је нижи од уздужног превоја Цепе. Овај други превој временом је постао још виши, јер су се на том потезу спајале сипарске струје с Великог крша и Стола. У току даље еволуције, дошло је до потпуне дезорганизације и уништења Прагорњанске реке, путем нормалних и крашких пиратерија.

На потезу од Врата до Цепе, Прагорњанска река текла је преко мање отпорне и непропустљиве гранитоидне подлоге, подсецајући тектонске кречњачке одсеке и изазивајући њихово појачано рушење и распадање. Управно на смер Прагорњанске реке, развијала се речна мрежа, која се низводније везивала за Поречку реку, односно Дунав, па је према томе, имала већу потенцијалну ерозивну енергију. То је довело до пробијања развођа између Прагорњанске реке и притока Поречке реке, које су постепено пресекле долину Прагорњанске реке и водоток скренуле у свом правцу. То је типичан пример бочне пиратерије (41). На такву еволуцију упућују неки фосилни облици: Цепе, Врата, подсечена и стрмија југозападна страна гребена Бучје - Мали крш (621 m), подсечна и разорена тектонска литица Великог крша, између Врата и Цепе и најзад пространа депресија - басен, у подножју Великог и Малог крша и Стола. То је ерозивни басен изворишних кракова Поречке реке, који је најтипичнији у атару села Горњани.

Денивелацију између кречњачких гребена и гранитоидне серије, као последицу селективне ерозије на стенама различите отпорности, запазио је **Ј. Цвијић** (1889.). О томе каже: "Између Стола и његова гребена и кристаластих планина

на североистоку или у суподини Стола, налази се удолина... Ширина те удолине испод Стола износи у средњу руку 6-7 км, а на најширем месту, правом пругом која би састављала Горњане са горњим током Близне око 11 km. Тежиште ове орографске удолине много је више у њеној ширини но у дубини. Земљиште је већином гранитно, а испресецано јаругама потока и долинама Лозовице и Љубове. Развођа су ниска, тако да се цело земљиште издаје за низак зараван, који је доцније ерозијом испарчетан и исподељиван” (17, 37-38).

Прагорњанска река дезорганизована је и на потезу између Гарвана и Врата, али под утицајем крашког процеса. Губљење воде Прагорњанске реке, на потезу преко кречњака, успоравало је процес речне ерозије на низводном сектору, преко гранитоидне серије и тиме објективно потпомагало процес пиратерије, од стране притока Поречке реке. Воде локалних сливова из горњег тока ове прареке, све више су се губиле по понорима и издухама, што је на крају довело до формирања неколико слепих долинаца и понорница. Притом, речна и атмосферска вода углавном се оријентисала према сливу Шашке (Поречка река), пробијајући се кроз гребен Малог крша, док мањи део старе долине припада сливу Пека (понорница која је протичала кроз Малу и Велику пештеру, а сада понире испред Мале пештере).

Крашки процес је синхроничан са флувиоденудационим, а у току еволуције стицао је доминантну улогу на карбонатним стенама, од којих су изграђени гребени - моноклинали. Дуготрајна тектонска активност фисурирала је кречњачку масу различитим пукотинским системима, што је повољно утицало на интензитет крашког процеса. Крашки облици формирали су се у зависности од карактеристика примарног, тектонског рељефа. На узаним гребенима преовлађују комбиноване форме хемијске и механичке ерозије: жљебови, остенаци, игле, куле и сл., а на платоима вртаче и понори. Крашки рељеф најслабије је изражен на западним и југозападним падинама наведених греда, чија се топографска површина поклапа са равнима слојева, због чега се на површини јављају плоче, које смањују понирање атмосферске воде, а с тим и крашки процес.

Кречњачки гребени имали су од почетка, као најмакрантнији и највиши облици примарног рељефа, вододелничку функцију. Пошто се ради о узаним, дугачким гребенима, разумљиво је да је примарна дисперзија атмосферских вода негативно утицала на изградњу површинских и подземних крашких облика. Неконцентрисане воде и узани кречњачки гребени, пружали су услове за изградњу краћих подземних крашких облика и то у правцу нагиба слојева, дуж дијастрома, а према одсецима и литицама, у правцу пукотинских система.

Боље услове имали су подземни облици оријентиани према литицама.. Међутим, сталним померањем и рушењем литица, ти облици, углавном пећине, знатно су редуцирани. Сем тога, најстарији и сигурно највећи пећински облици, који су везани за зону контакта кречњака и старијих стена, затрпани су дебелим сипарским наслагама. Од овог правила, одступа потез од Гарвана до Врата, где се неколико малих токова пробило кроз кречњачку греду Малог крша и тако је учинили хидролошки транзитном зоном. Највећи од њих су Понорски поток

(близу Врата, оријентисан супротно од правца старе долине) и Омански поток (под Гарваном, оријентисан у правцу старе долине). Према усменом саопштењу, борски спелеолози су у зони Врата истражили пећину дугачку више стотина метара.

КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Дубашнички и Горњански крас налазе се у сличној физичкогеографској целини, на растојању од око 30 км, у правој линији. На том простору нема климатолошких, па ни кишомernih станица, већ се користе подаци са околних станица: Црни врх, Злот, Брестовачка Бања и Бор. Из тог разлога, подаци о температури и падавинама, који су изложени уз Дубашнички крас, меродавни су и за Горњански крас.

Као допуна климатском поглављу за Дубашнички крас, приказане су средње месечне температуре за станицу Бор (Таблица 18) и средње месечне падавине за Бор и Кривељ (Таблица 19).

Таблица 18 - Средње месечне температуре ваздуха за станицу Бор (1931-1960.) у °C (12).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Година
-2,4	-0,5	4,1	10,4	15,7	19,3	21,7	21,0	17,0	10,6	4,6	0,4	10,2

Таблица 19 - Средње месечне падавине у mm, за Бор и Кривељ (12)

	Н-м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Година
Бор	380	56	46	40	59	73	78	51	38	32	67	86	62	688
Кривељ	330	66	59	44	69	80	73	45	36	32	73	69	70	716

Наведене станице нису у оси Горњанског краса, тј. у смеру главног струјања ваздушних маса (запад-исток и обратно), већ су померене према југу и југозападу, па наведени подаци имају оријентациону вредност.

ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Кречњачки грбени Горњанског краса су суви и безводни, јер је то вододелнички тип краса, изузев греде Малог крша (од Кокорана до Врата и најсевернијег дела око Страже), која је хидролошки транзитна, али и воделничка. Из наведених разлога, већина истражених пећина је изворског типа. Пећине се углавном налазе на литама кречњачких гребена и нагнуте су од кречњачких греда. На блажим падинама, које се поклапају са равнима слојева, нема пећина, јер, у овом

случају, знатан део атмосферских вода отиче површински, док је циркулација подземних вода упућена дуж дијастрома или је везана за поједине пукотинске системе, што је више одговарало стварању јама, каскадног профила. Уколико има пећина, оне су везане за дијастрома, у већој дубини.

У оквиру фосилних речних долина и на заравнима изграђеним од карбонатних стена, атмосферска вода понире, па основни елемент рељефа чине вртаче и јама. Кречњачки гребени су изразите топографске вододелнице. Хидролошке вододелнице су блиске топографским, с мањим одступањима, на једну или другу страну. Једини изузетак представља Мали крш, између Кокорана и Врата, где је хидролошка вододелница знатно сложенија и померена је с главног гребена према југозападу, на нижи брежуљкасти раљеф.

По ободу кречњачких гребена, у подножју сипарских појасева, јављају се извори. То је нарочито карактеристично за источну страну Великог крша. Сабирна област тих извора углавном обухвата сипарски појас и део кречњачке литице.

У интервалу од 2. до 17.8.1982. године, измерена је дневна издашност 19 врела, у оквиру Горњанског краса (12). Стање је било следеће: Бели извор - 25, Бигар I - 3, Бигар II - 3, Бигар III - 1,5, Бигар IV - 4,5, Врело Островица - 1, Врело Влаоле - 4, Врата - 5, Бигар V - 3, Беле воде - 4, Зелена бара - 8, Кривељско врело - 25, Лучко врело - 12, Оштрељско врело - 30, Сурдуп - 80, Белоречко врело I - 8, Белоречко врело II - 1,6, Врело под Столом - 2,5 и Врело под Гарваном - 1,2 l/s. (Број врела је већи од наведеног, јер нису обухваћена сва врела у Горњанима, на пример, Србуљешће и код манастира).

Лучка река извире на северозападној страни Стола и у горњем току тече преко гранита. Међутим, када пређе на кречњаке, понире, а затим се јавља као Лучко врело. Дужина подземног тока износи око 1 km (35).

Детаљно је истражен Бели изворац, испод Страже, по Уговору између Рудника бакра Мајданпек и Института за шумарство (38). На основу осматрања водостаја и мерења протицаја, као и променом емпиријско-статистичког обраца **М. Оцокољића** (1984.), усвојен је средњи годишњи протицај од 84,4 l/s ($q \approx 20 \text{ l/s/km}^2$). Крашко врело Бели изворац истраживано је за водоснабдевање Мајданпека. Због колебања протицаја, воде врела биле би оплеменењене изградњом водне акумулације. Брана, висине 35,0 m, пројектована је узводно од куће Николе Кречуновића, у сужењу од отпорних гранитоидних стена. Запремина акумулације износи 594.000 m³, што одговара полугодишњој потрошњи Мајданпека.

Подземне хидрографске везе

У Горњанском красу није било интересената за утврђивање подземних хидрографских веза. Због тога, остала је непозната или је у светлу претпоставки, хидрографска припадност појединих активних и периодских понора и понорница. С тим у вези, остала је непозната вододелница између сливова Пека и Поречке реке, као и вододелнице скундарних сливова. Провера је извршена само

у једном случају и то у северном делу Горњанског краса, на територији општине Мајданпек.

1. Мартиновића понор налази се у најширем делу Малог крша, који припада сливу Шашке, у потесу Велики вртеч, код куће Бранислава Мартиновића, на висини од 551 m. Крашки појас Стража-Корњет-Обла, има одлике високе заталасане површи, која је нагнута од југа према северу. Са источне стране ограничена је голим, испуцалим литицама, у чијем су подножју сипари. тако да је ублажен прелаз на кредне седименте (кречњаци, лапорци, глинци и др.). Са западне стране нема литица, већ се преко стрмих падина прелази на андезитски појас. Површ, изграђена од јурских и кредних кречњака, рашчлањена је низним и самосталним вртачама, као и слепим долиницама. На крашкој површи нема сталних токова, док је источно и западно, на некарбонатним стенама, развијена нормална хидрографска мрежа и долињски рељеф. Фосилна речна мрежа била је оријентисана према истоку и североистоку. Очувано је неколико слепих долина, са периодским токовима, који се завршавају у понорима, чији су проходни потези прилично дугачки. Уочљива је, на први поглед, нелогична ситуација - да од кречњачког појаса воде не теку бочно, већ уздужно, у правцу пружања крашког појаса. То је последица тектонског склопа, јер су кречњаци као у кориту, у загату, од непропустљивих и полипропустљивих стена, са источне и западне стране.

Трасер (2 kg натријум флуоресцина) убачен је у Мартиновића понор, 11.7.1990. године, у 8,15. То је најузводнији и најудаљенији понор, у односу на Бели изворац, као потенцијално извориште. Узорци су узимани само са Белог изворца, који лежи у подножју Страже, најсевернијег дела Малог крша, на висини од 325 m. Слаби извори по ободу нису осматрани, пошто се крашки појас налази у загату од непропустљивих стена, а сем тога, ти извори су најчешће на већој висини од понора. Боја се појавила на Белом изворцу (то је било и мишљење мештана) 16, 22, 23, 27 и 28. јула (1 mg/l). Узорци су узимани пре ушћа у Шашку. Анализу узорака извршио је инж. Петар Папић (Хидрохемијска лабораторија Рударско-геолошког факултета у Београду). Узимање узорака престало је после 20 дана (31.7.), али се боја визуелно појавила 25. августа, у јутарњим часовима и била је интензивно зелена. Осматрач, Никола Кречуновић, ишао је уз речно корито до Белог изворца. Боја је била видљива још десетак дана.

Ако се узме у обзир појава боје у првом узорку, онда је њен пут трајао 120 часова. Фиктивна брзина подзменог тока износила је 0,6 cm/c, односно 21,0 m/час. Растојање између понора и извора износи 2.525 m, у правој линији. Очигледно је да се ради о значајној подземној ретензији. У прилог томе говори сифонско врело у пећини Бели изворац, чија дубина износи 6,5 m, а запремина око 300 m³. Према томе, подземна ретензија је нижа од коте истицања воде из врела. Овом провером, дефинисани су и остали понори, који се налазе северније, у близини Белог изворца. То потврђује и биланс вода Белог изворца, који је намењен за снабдевање Мајданпека водом за пиће, али се од тог програма

привремено одустало због дужине цевовода (око 12 km). Белом извоцу припада крашки слив од 4,22 km² и непосредни слив, у гранитоидима, низводно од врела, површине 0,81 km², што укупно чини 5,03 km².

2. Понор Оманског потока налази се у Оманској пећини. Није провераван, али мештани сматрају да се јавља на извору код куће Цветка Цокића, у Селишту (Горњани), са источне стране Малог крша. Понор се налази на висини од 682 m, а врело на око 630 m. Растојање између понора и врела износи око 2 km. Припада сливу Шашке (Поречка река).

3. Понорски поток такође понире са западне стране Малог крша, источније од Оманског потока. Према мишљењу мештана, пошто се пробије кроз Мали крш, јавља се на врелу код манастира, у сливу Поречке реке.

4. Пештерски поток понире узводно од улаза у Малу пештеру, на растојању од 38,0 m. У старијој фази, понорница је протицала кроз Малу и Велику пештеру, које сада нису повезане. Реална је претпоставка да понорне воде, у нижем спелеохидрографском систему, такође припадају сливу Пека, преко блиских извора, низводно од улаза у Велику пештеру.

СПЕЛЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Горњански крас је представљен узаним и дугачким кречњачким гредама, које су имале вододелничку функцију, односно вршиле дисперзију атмосферских вода. Из тог разлога, није било услова за формирање дужих спелеолошких објеката, јер није било концентрисаног подземног отицања. Већу дужину пећине имају само у случајевима када су кречњачке греде хидролошки транзитне, тј. када се кроз њих пробијају понорне воде. Такву функцију има Мали крш, у атару села Горњани и његов најсевернији део који припада сливу Белог изворца, односно сливу Шашке и вероватно најсавернији део Великог крша, на правцу пробоја Прагорњанске реке, која је текла преко преседлина Врата и Целе.

Већина пећина, које нису градиле транзитне воде, су кратке, изворског порекла. Најчешће се јављају на источним и североисточним литицама кречњачких гребена - на главама слојева. Најбројније су дуж источне литице Великог крша и у подножју Малог крша (гребен је у наставку Стола) и у југоисточном подножју Малог виска (**Таблица 20**) (**Сл. 182**).

На ближим падинама кречњачких греда, које се подударају са равнима слојева, нема пећина, па и јаме су ретке, пошто знатан део атмосферских вода отиче или се креће подземно, дуж дијастрома, тако да има услова да изгради каскадне спелеолошке објекте, у дубини кречњачке масе.

Сл.182 – Положај спелеолошких објеката
Горњанског краса

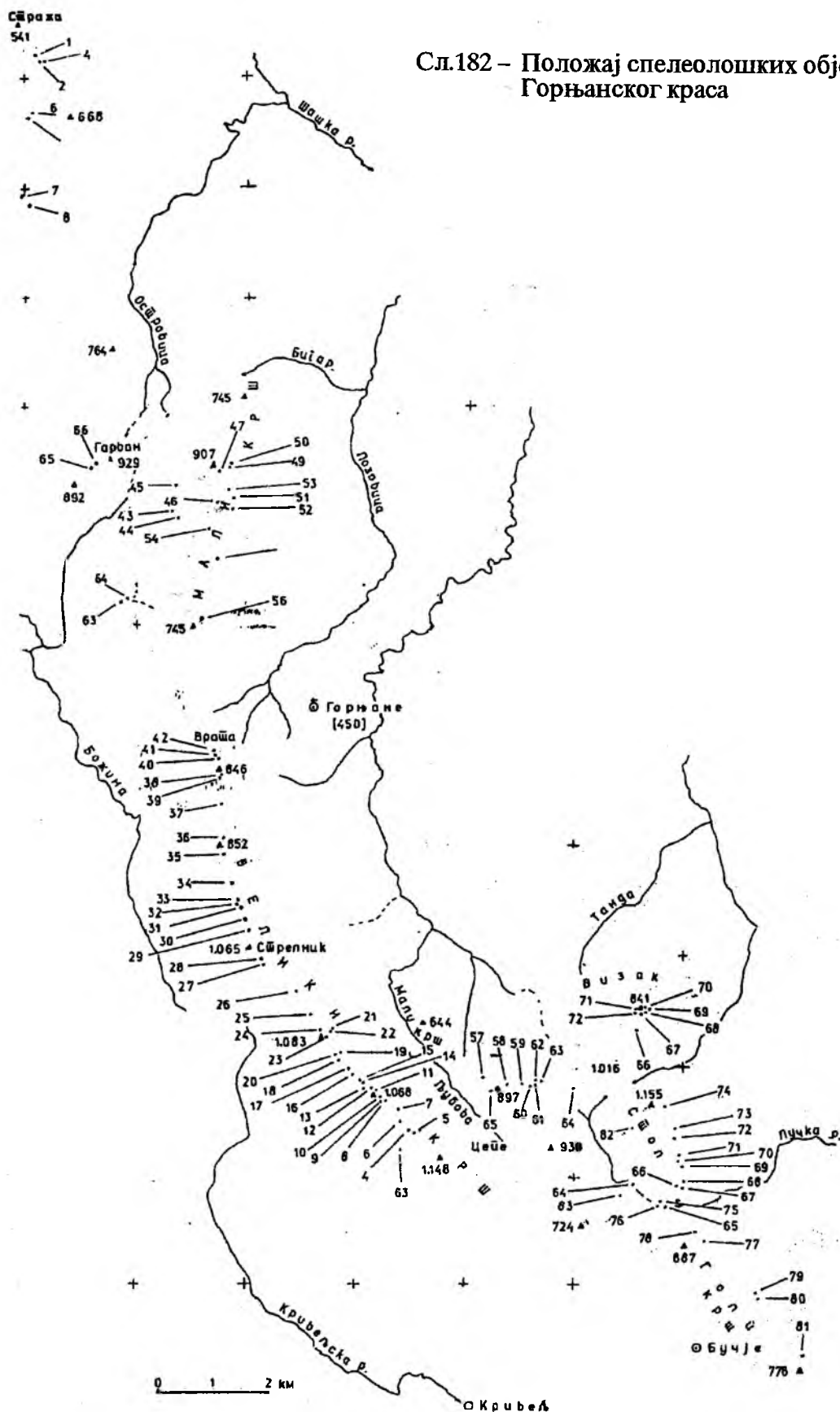


Таблица 20 - Катастар спелеолошких објеката Горњанског краса

Редни број.	Број ката-стара	Назив објекта	Вр-ста	Координате			Дужи-на-м	Дуби-на-м	Пов-шина м2
				Х	У	Z			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.1.1. – Слив Великог Пека									
1.	63	Велика пештера	(	4 902 350	7 581 800	615	216,0		987,0
2.	64	Мала Пештера	(	4 902 530	7 581 890	620	49,0		205,0
3.	65	–	(	4 904 990	7 581 320	845	10,6		10,4
4.	66	Турска пећина	(	4 905 060	7 581 310	850	76,0	50,0	130,0
Свега:							351,6	50,0	1.332,
16.1. – Слив Шашке – Поречка река									
5.	4	–	(	4 892 830	7 587 060	1070	10,8		22,4
6.	5	–	(	4 892 800	7 587 110	1050	13,8		14,4
7.	6	Водена пећина	(	4 892 980	7 586 990	975	11,6		18,8
8.	7	–	(	4 893 320	7 586 800	860	5,8		9,6
9.	8	–	о	4 893 460	7 586 530	951		7,8	10,8
10.	9	–	о	4 893 430	7 586 580	945		16,0	9,5
11.	10	–	(	4 893 420	7 586 530	975	5,6		19,2
12.	11	–	(	4 893 620	7 586 400	885	6,5		10,0
13.	12	–	(	4 893 660	7 586 360	878	14,5		18,8
14.	13	–	(	4 893 650	7 586 220	915	5,5		14,0
15.	14	–	(	4 893 750	7 586 180	860	11,0		16,8
16.	15	–	(	4 893 800	7 586 140	850	12,0		13,2
17.	16	–	(	4 893 860	7 585 996	910	22,4		36,0
18.	17	–	о	4 893 940	7 585 920	925		4,5	2,4
19.	18	–	о	4 894 150	7 585 800	870	6,4	8,3	10,4
20.	19	–	(	4 894 200	7 585 790	855	11,0		12,8
21.	20	–	(	4 894 200	7 585 720	865	8,0		5,2
22.	21	–	(	4 894 620	7 585 720	795	5,0		21,6
23.	22	–	(	4 894 550	7 585 700	843	15,0		12,0
24.	23	–	(	4 894 500	7 585 680	860	6,0		9,6
25.	24	–	(	4 894 580	7 585 580	928	7,7		9,6
26.	25	– Жућа пећина	(	4 894 900	7 585 340	850	22,5		72,8
27.	26	–	(	4 895 300	7 584 990	1 030	5,2		8,0
28.	27	– Страинова пећина	(	4 895 800	7 584 420	920	26,5		89,2
29.	28	–	(	4 895 880	7 584 380	945	10,8		25,2
30.	29	–	(	4 896 400	7 584 200	835	9,5		10,4
31.	30	–	(	4 896 650	7 584 010	820	8,6		12,4
32.	31	–	(	4 896 900	7 583 960	812	13,2		41,6
33.	32	–	(	4 896 960	7 583 900	890	11,2		40,8
34.	33	–	(	4 897 040	7 583 900	798	8,8		14,4
35.	34	– Пећ. Јована Баби	(	4 897 300	7 583 780	770	10,5		20,8

36.	35	–	(	4 897 940 7 583 660	770	11,6		27,2
37.	36	–	(	4 898 200 7 583 660	785	9,8		20,8
38.	37	–	(	4 898 840 7 583 660	665	11,6		24,0
39.	38	–	(	4 899 270 7 583 620	780	16,6		40,0
40.	39	–	(	4 899 200 7 583 600	830	6,5		8,8
41.	40	–	(	4 899 520 7 583 640	678	5,0		14,4
42.	41	–	(	4 899 600 7 583 560	680	6,5		14,4
43.	42	– Јаношева пећина	(	4 899 630 7 583 500	742	23,4		134,4
44.	43	– Оманска пећина	(	4 904 140 7 582 680	682	232,9		1.964,
45.	44	–	0	4 904 000 7 582 820	671		16,4	108,8
46.	45	–	o	4 904 600 7 582 720	708	36,4	38,0	64,0
47.	46	–	o	4 904 300 7 583 460	815		24,0	31,0
48.	47	–	(	4 904 820 7 583 580	862	13,4		14,0
49.	48	– Љубина пећина	(	4 905 090 7 583 800	840	39,6	22,2	99,2
50.	49	–	(	4 904 900 7 583 720	835	29,3		61,6
51.	50	–	(	4 904 950 7 583 760	830	10,0		18,4
52.	51	–	(	4 904 370 7 583 750	685	14,5		10,4
53.	52	–	(	4 904 170 7 583 640	740	7,0	8,8	42,4
54.	53	–	(	4 904 500 7 583 660	800	5,3		7,2
55.	54	–	o	4 903 800 7 583 300	790	28,0	10,6	253,2
56.	55	–	(	4 903 370 7 583 420	735	8,7		19,2
57.	56	– Србуљешка пећ.	(	4 902 100 7 583 120	630	22,4		124,8
58.	57	–	(	4 893 800 7 588 380	798	21,5		76,0
59.	58	–	(	4 893 660 7 588 820	824	9,7		13,6
60.	59	–	(	4 893 640 7 589 150	838	9,0		9,6
61.	60	–	(	4 893 620 7 589 360	845	6,8		34,4
62.	61	–	(	4 893 640 7 589 640	844	9,0		16,8
63.	62	–	(	4 893 700 7 589 400	840	8,6		10,0
64.	63	–	(	4 893 720 7 589 460	835	5,5		4,8
65.	64	– Михаилова пећина	(	4 893 580 7 590 120	910	15,4	11,5	24,0
66.	65	– Медвећа пећина	(	4 893 580 7 588 660	885	5,5		23,2
67.	1	– Мала пећина	(	4 912 425 7 580 225	366,5	85,0		369,0
68.	2	– Козја пећина	(	4 912 280 7 580 275	364,5	235,0		848,0
69.	4	– Бели изворац	(	4 912 185 7 580 375	325	31,5		205,0
70.	5	– Понорска пећина	(	4 911 250 7 580 075	465	112,5		220,0
71.	6	– Јанкова јама	o	4 911 360 7 580 110	494,5		6,0	3,0
72.	7	– Мартиновића понор	0	4 909 600 7 579 800	551	140,5		297,0
73.	8	– Мартиновићева пећина,	(	4 909 475 7 579 950	555	34,5		79,0
74.		– Баба јама	o		757		53,0	98,0
Свега						1.573,4	227,1	6.066,3

16.2. – Слив Црнаје – Поречка река

75.	66	-	(	4 894 600 7 591 160	860	5,4	5,6
76.	67	-	(	4 895 020 7 591 310	810	7,5	35,2
77.	68	-	(	4 895 080 7 591 330	800	6,0	16,8
78.	69	-	(	4 895 140 7 591 290	795	6,6	34,4
79.	70	-	(	4 895 160 7 591 230	805	15,2	62,4
80.	71	-	(	4 895 150 7 591 170	807	4,4	15,2
81.	72	-	(	4 895 100 7 591 240	815	6,0	10,8
Свега:						51,1	180,4

20.6. – Слив Црне реке – Тимок

82.	63	- Сергијева јама	о	4 892 360 7 586 840	845	40,0	14,5
83.	64	-	(	4 891 860 7 591 145	800	13,6	52,8
84.	65	-	(	4 891 425 7 591 780	684	9,2	108,0
85.	66	-	(	4 891 800 7 591 990	685	5,5	15,2
86.	67	-	(	4 891 800 7 592 600	685	4,8	10,4
87.	68	-	(	4 891 925 7 592 160	690	5,5	9,6
88.	69	-	(	4 892 180 7 592 120	705	11,4	15,2
89.	70	-	(	4 892 280 7 592 090	730	12,0	48,0
90.	71	-	(	4 892 350 7 592 040	735	7,5	24,0
91.	72	-	(	4 892 660 7 591 990	750	12,0	71,2
92.	73	- Милентијева пећина	(	4 892 850 7 591 960	810	8,0	22,4
93.	74	-	(	4 893 360 7 591 740	920	6,0	11,2
94.	75	- Јеремијина пећина	(	4 891 500 7 591 700	795	26,5	152,0
95.	76	-	с	4 891 400 7 591 670	720	8,0	9,6
96.	77	-	(	4 890 980 7 592 380	665	6,5	7,6
97.	78	- Илијина пећина	(	4 891 130 7 592 200	710	19,6	62,4
98.	79	- Богосављева пећина	(	4 889 860 7 593 400	615	19,5	26,0
99.	80	-	(	4 889 780 7 593 470	610	5,5	6,4
100.	81	- Тодорова пећина	(	4 888 700 7 594 340	615	9,5	15,2
101.	82	-	о	4 892 820 7 591 200	1.005	9,5	10,0 18,0
102.	83	-	(	4 891 640 7 590 930	890	13,2	42,4
Свега:						205,3	58,0 742,1
Укупно:						2.181,4	335,1 8.321,2

КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКТА

На простору Горњанског краса, од 1-20. априла 1977. године, а затим од 23-29. 10. 1989. године, истражено је 102 спелеолошка објекта: 88 пећина и 14 јама. Укупна дужина пећина износи 2.181,4 м, дубина јама 335,1 м, а површина 8.321,2 м². Од наведеног броја, сливу Пека припада 4, сливу Поречке реке 77 и сливу Црне реке - Тимок 21 објекат. Преовлађују кратке пећине и плитке јама,

што је првенствено последица вододелничке функције крашких гребена. Пећина дужих од 50 m има 8, а јама дубљих од 20 m - 4.

Крас није посматран само као геоморфолошко-геолошки феномен, већ и социолошко-антропогеографски. Из тог разлога, приказани су и такви садржаји, до којих се дошло у току истраживања, јер би у противном пали у заборав.

1. - СЛИВ ВЕЛИКОГ ПЕКА (14.1.1.)

У сливу Великог Пeka, истражено је 4 пећине, чија укупна дужина износи 351,6 m, а површина 1.332,4 m². Једна од тих пећина је каскадног типа, са висинском разликом од 50,0 m.

1. - 63. - Велика пештера

Налази се на западној ивици красификоване долине која силази са Малог крша. До пећине се може доћи од села Горњани и од села Влаоле. Улаз у пећину је на висини од 615 m, у подножју кречњачког одсека, чија висина износи око 10 m. Широк је 4,3 m, а висок 1,8 m (Сл. 183). Десно од главног улаза постоји споредни улаз, широк 1,4 m и висок 0,6 m. Од улаза, главни канал постепено се сужава, све до т. 1, где је био преграђен сувозидином. Тај део пећине, који има дневно светло, чобани су користили као сезонски обор за овце и козе. Од т. 1, Главни канал постепено се шири и повећава висину, да би, између т. 3 и 4, достигао највећу ширину - 12,0 m и висину од 8,5 m. Међутим, у једном широком ојаку, висина износи 15,6 m.

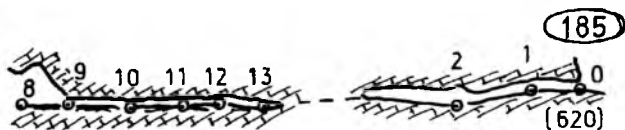
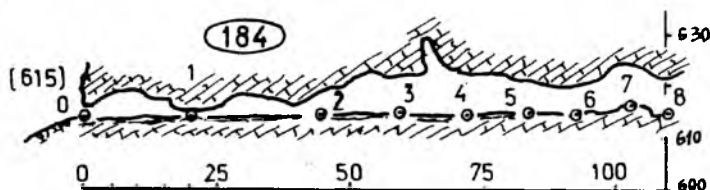
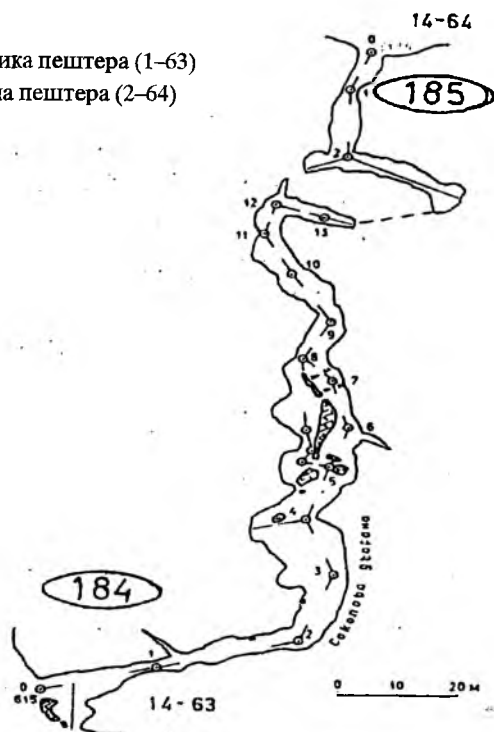
Део пећинског канала од седмог метра пре т. 2, па до близу т. 5, располаже лепим пећинским накитом. Преовлађују саливи, затим сталагмити, па сталактити и пећински стубови. Јавља се и светлцуави пећински накит. По фигури сокола, овај проширени део Главног канала добио је назив **Соколова дворана**. Између т. 5 и 8, на поду леже блокови различитих димензија. Највећи је дугачак 2,5 m, широк 1,5 m и висок 2,0 m. Висина пећинског канала креће се од 5,0 - 8,5 m. На истом потезу, с леве стране, пружа се споредни канал, који је на више места спојен са Главним каналом. Ширина му је слична као код Главног канала, али је знатно нижи (0,5 - 1,5 m). Од т. 8. ширина Главног канала не мења се битно све до краја, док висина нагло опада, испод 2 m. На поду се јављају бигрене каде, али и богат таванични накит - бели сталактити, дужине око 10 cm. После т. 10, као и између т. 11 и 12, каде су испуњене водом. На крају, Главни канал је затворен бигриним саливом (Сл. 184).

Велика пештера дугачка је 160,0 m, а са споредним каналима 216,0 m. Захвата површину од 987,0 m². Пећину је изградила понорница, која је некад протицала кроз Малу и Велику пештеру, а сада понире 38,0 m северно од Мале пештере, односно 70,0 m од крајње тачке Велике пештере. У тој старијој спелеоморфолошкој фази, понорница је протицала кроз обе пећине, а после појаве



Сл. 184 – Велика пештера (1–63)

Сл. 185 – Мала пештера (2–64)



новог понора, пећински канал је преграђен речним наносом и пећинским наки-
том, па су тако настале две пећине. Веза између наведених пећина могла би се
опет успоставити - прокопавањем, јер је растојање између њих око 15 m, а на
тој дужини постоје стари канали који су зачепљени са обе стране.

Температура: изван пећине 15,0°, т. 2 - 8,2°, т. 5 - 8,2°, т. 8 - 8,2°, т. 10 - 8,0°,
т. 12 - 8,2°, т. 13 - 9,0°C; релативна влажност ваздуха: 62%, 97%, 100%, 94%, 100%,
97%, 97% (7.4.1977.)

2. - 64. - Мала пештера

Налази се с леве стране следе долине и садашњег понора, на висини од 620
m. Улаз у пећину широк је 3,7 m, а висок 1,6 m. Засут је сипарским материјалом,
па је висина улаза смањена. Садашњи понор удаљен је од улаза у пећину 38,0 m,
а нижи је за око 10 m. Ширина пећинског канала креће се од 2-5 m, а висина око
2 m; највећа висина је 3,8 m. На 8. m од улаза, канал је био преграђен сувим зидом,
јер је чобанима служио као тор за овце и козе. Код т. 2 пећински канал се рачва
на два слепа канала. Леви канал је дужи, узлазни и завршава се бигреним саливом.
Десни канал је краћи, силазни и затрпан је сипарским материјалом и речним
наносом. Из тог правца струји ваздух, што упућује на блиску везу са једним
узаним, слепим каналом у Великој пештери. Растојање у правој линији није веће
од 3 m. Због тога, прокопавање треба предузети у десном каналу. Укупна дужина
Мале пештере износи 49,0 m, а површина 205,0 m².

Температура: изван пећине 13,8°, т. 2 - 6,8°, крај левог крака - 6,8°, крај
десног крака - 6,2°; релативна влажност: 59%, 91%, 94%, 94% (7.4.1977.) (Сл. 185).

3. - 65.

Пећина се налази испод превоја, који раздваја Гарван и Облу, на висини од
845 m. Улаз је широк 1,1 m, а висок 0,4 m. Ширина канала је приближно иста до
краја, а висина се повећава до 2 m. Уздужни профил је хоризонталан, до т. 1, а
затим је силазни, каскадни. Пећина је дугачка 10,6 m, а захвата површину од 10,4
m². Лево од улаза у пећину, под истим кречњачким одсеком, који припада Обли,
постоји неколико узаних отвора и пећиница, у којима живе јазавци (Сл. 186).

4. - 66. - Турска пећина

Налази се на источној страни превоја који раздваја Гарван од Обле, десно
од пећине бр. 65, на висини од 850 m. Улаз у пећину није постојао, већ је откопан
12. 4. 1977. године. Откопавањем је руководио Бошко Пауновић, члан Спелео-
лошке групе, а учествовало је пет мештана, које је одредио Петар Николић, шеф
Месне канцеларије из Горњана. Повод за откопавање била је изјава Љубомира

Николајевића из Рудне Главе, да су он и Јован Лугуловић (70 година), око 1970. године, чувајући овце, више дана уклањали камен са некадашњег улаза у пећину. Том приликом, у месецу мају, наишли су на неку плочу, разбили је и указала се шупљина. Решили су да уђу. Љубомир је остао испод првог одсека, а Јован је наставио истраживање. Наводно, ушли су у 10,00, а изашли у 16,00, јер нису имали више свећа. После тога, чобани су опет затрпали улаз у пећину, да не би упадала стока.

Улаз у пећину отворен је 12.4. увече, а пећина је истражена 14.4. У међувремену, непознати “спелеолози” прошли су кроз читаву пећину и то без техничке опреме (ужад, лестнице), као и без одговарајућег светла. Али, то су “ловци за златом” и за њих нема препреке; храбрији су и сналажљивији од спелеолога, али уз животне опасности.

Улаз у пећину има облик левка, пречника 4,0 m и дубине 4,0 m. Левак прелази у узани, стрми канал, којим се лако силази, али тешко излази. Све до т. 11, ширина пећинског канала износи 1-3 m, а затим се канал шири до 5,0 m. Уздужни профил је сложен, каскадни. Од улаза до т. 6, канал је стрм, силазни, с мањим стеновитим одсецима, висине 1,3-4,2 m. На зидовима и таваници има накита, најчешће салива, обичне и коралне структуре. Испред т. 4 почиње млаћи, непроходан канал, у облику процепа, који иде нижим нивоом до т. 7, односно до т. 12. Код т. 6 јавља се силазни одсек, висок 6,4 m, а после краћег хоризонталног потеза, настаје узлазни одсек, висок 3,8 m. Између т. 9 и 11, канал је хоризонталан, али се завршава силазним одсеком, висине 5,5 m. Од т. 12-14, силазни канал је јако стрм, прави тобоган, са каскадама од 2,3 m. Пошто је влажан и блатњав, неопходна је спелеолошка опрема, нарочито у повратку. Код т. 14 почиње котласто проширење, дубоко 8,3 m. Са његовог дна одваја се узан канал, који се завршава плитким језером. Укупна дужина Турске пећине износи 62,0 m, а са споредним каналима 76,0 m. Захвата површину од 130,0 m². Висинска разлика између улаза и језера износи 50,0 m (Сл. 187).

По спелеолошким карактеристикама, Турска пећина је понорског порекла. Међутим, у савременом рељефу (пећина је високо на развођу) тешко је наћи ток који је протицао кроз пећину. Можда су то воде које су се сабирале на кречњачком хуму Гарвана?

Код мештана постоји чврсто веровање да се око Гарвана налазе тајне хајдучке пећине, још неоткривене, у којима се налази велико благо. Због тога, стално маштају и прекопавају потенцијална места, у нади да ће се обогатити хајдучким златом, скривеним још у турско доба. На пример, једна пољана у источном подножју Гарвана, која се зове Три јасена, сва је прекопана. Да ли су што нашли - то само они знају. Ако тројица крену у “истраживање”, без знања укућана и на несрећу нађу дукате, кући ће се вратити само један! Нема поделе дуката ни одговорности за нестале, јер нико не зна ко је с ким отишао, да би га питао за судбину оних који се нису вратили.

Температура: изван пећине - 1,0°, код т. 7 - 9,0°; релативна влажност: ?, 100% (14.4. у 12,30).

2. - СЛИВ ШАШКЕ - ПОРЕЧКА РЕКА (16.1.)

У сливу Шашке, леве саставнице Поречке реке, истражено је 70 спелеолошких објеката: 9 пећина и 11 јама. Од тог броја, општини Мајданпек (северни део Малог крша) припада 8 објеката: 5 пећина и 3 јама. Укупна дужина истражених пећина износи 1.573,4 m, дубина јама 227,1 m и површина 6.066,3 m². Посебну вредност имају Оманска пећина и три пећине на крашком облук испод Страже (541 m): Мала пећина, Козја пећина и Бели изворац.

Спелеолошки објекти са североистичне стране дугачког гребена Великог крша су кратки, везани за локалне пукотинске системе, који припадају сливу Љубове. Гребен има дисперзиону хидролошку функцију, па су све пећине изворског порекла. Сада су суве, фосилне, јер су подземне воде сишле у дубље пукотинске системе и јављају се у подножју Великог крша, изнад непропустљиве гранитоидне подлоге. Извори су мале издашности, али су стални. Истражене пећине сигурно су биле дуже, али су редукване разарењем литица на којима се налазе. То се односи и на јама, које су остаци већих спелеолошких објеката, каскадног типа, а данас по облику подсећају на јама. Сем тога, познат број објеката, више су последица распадања стена и мразне ерозије него ерозивног рада воде. Такви објекти су везани за раседне линије, дуж којих су стене разбијене, а онда изложене деструктивним процесима и гравитационом кретању распаднутог материјала. Вероватно да постоје и већи спелеолошки објекти, али су њихови улази затрпани сипарским материјалом.

На попречном пресеку Великог крша, могу се издвојити неколико морфолошких и вегетационих целина (Сл. 193):

1. Кречњачки одсеци (јура) и мањи сипари, за које су везани сви истражени спелеолошки објекти (40 пећина и 2 јама). Јављају се у подножју литица, изнад сипара, а ређе на литицама. Обрасли су делимично јоргованом, грабом и др., између голих литица гребена и остенака. Сипари су најчешће без вегетације. Кретање у овом највишем појасу је тешко, па и опасно;

2. Сипарски појас, у подножју литица, активан, без вегетације, изузев понеког јасена и граба. Сипарски материјал је ситан, али са удаљавањем од литице његове димензије расту. Кретање у овом појасу је врло тешко, али мање опасно;

3. Појас крупног сипарског материјала, фосилног, који је обрастао листопадним врстама: јавор, граб, буква, клен, јасен и др. Нагиби су велики, каскадни, али је кретање знатно безбедније него у претходна два појаса;

4. У гранитоидном појасу, у подножју јурских кречњака, на површини, јављају се појединачни крупни блокови, као и ситнији кречњачки материјал. Падови су још увек велики. У контактної зони, између сипара и гранитоидних стена, јављају се извори, мале издашности, јер се хране из сипарске зоне и локалних пукотинских система у кречњацима. С обзиром на пад слојева, према

југозападу, треба претпоставити да део атмосферских вода користи дијастро-
ме и отиче кроз Велики крш, према притокама у сливу Тимока;

5. Оранични појас је на гранитоидним стенама. Његов виши део је сиромашнији, па је напуштен: запарложен или је под ливадама и испашама. Нижи део је равнији и плоднији, па је под ратарским културама. Обе целине су попречно издељене ретким и плитким долиницама, јаружастог типа, чије су долирске стране захваћене јачом ерозијом;

6. Долинске стране Љубове и њених притока, изграђене од гранитоидних стена, захваћене су јаком, линијском ерозијом.

Спелеолошка истраживања Великог крша отпочела су 2.4.1977. године у 10,00. Први водичи били су Сергије Пауновић и Драги Михаиловић из Горњана. Полазимо са превоја Цепе (745 m) према главном гребену (1148 m). Водичи, суви, штркљасте, измичу испред нас, без икакве опреме, само са обавезним сикирчетом на дугачкој држалици. Као да намерно убрзавају, да би се показали, а нас омаловажили. Екипа је са тешком опремом, али држи темпо. Киша сипи од јутра; Велики крш је у магли. Када смо изашли на гребен, ветар брише и сече. Облачимо јакне, које смо скинули, док смо савлађивали успон и висину од преко 400 m. Водичи су у свом оделу, влажни и ознајени, јер су стално убрзавали корак. И тако до мрака, када смо сишли низ врлети Крша, у Горњане. Сергије је и сутра с нама, а онда нас преузимају други водичи. После десетак дана (14.4.), пребаци-
јемо се у Планинарски дом на Столу. Пут пролази близу Сергијеве куће. Сврати-
мо, да се поздравимо. Кад, Сергије у кревету! Уста испуцала, са грозницом. Од нашег растанка, он је у кревету. Био нас потценио, на своју штету.

Живот “ловца за златом” често је трагичан, али ретко кад и довољно познат. Један такав пример забележио сам, по причању Сергија Пауновића из Горњана, нашег првог водича.

Василије из села Бучја, са југозападне стране греде Голи крш - Стол, открио је закопано благо на Великом кршу, у подножју највишег врха (1.148 m), с леве стране Љубове. Турци су сакрили у једну јаму “двоје каруце” блага, али при одласку из ових крајева, нису имали времена да га понесу са собом. Дознају за то неки људи из Крајине, па дођу код Василија и затраже да им открије јаму. Он их одбије, али се они послуже лукавством, па устврде да блага и нема. Василије, изазван сумњом, обиђа да ће у поноћ одвести једног од дружине, да би се уверили да злато постоји. Поставио је још један услов: да један део пута пређе завезаних очију. Дружина је пристала. Заједно су дошли до превоја Цепе, а затим је Василије везао сапутнику мараму преко очију и кренули су према Великом кршу. Када су стигли до јаме, скинуо му је повез са очију. Над јамом је била велика плоча, али два човека могли су да је помере. И то су учинили и ушли у пећину. Дошљак је видео злато. Кренули су ка излазу и Василије је лако изашао, а дошљак није мога, јер, по веровању, ако неко узме нешто из пећине, не може изаћи. Због тога, Василије га упита: “Је ли што узео?” - “Нисам” - одговори. Тада се Василије врати, рече му да скине опанке, јер је могло нешто да падне. И стварно, беше запао један дукат. Чим га је избацио, могао је да изађе из пећине. Затворили

су улаз и кренули назад, са тим што је дошљак опет имао повез преко очију. Када су стигли на Цепа, дружина, претећи, затражи од Василија да их одведе до пећине. Василије је то одбио, говорећи да не би могли ни да изађу ако узму злато, што је потврдио његов пратилац. Дружина тада рече Василију да ће доћи поново и да ће донети неку травку која скида чини.

После извесног времена, дружина из Крајине опет је дошла код Василија, али је он одбио да их одведе до пећине. Био је стар и изнемогао, па се изговарао да је заборавио место, да је био пре неколико дана и да није могао да пронађе, итд. Био је свестан да ће живети само док им не открије злато, а затим ће га убити, јер им не треба сведок, а ни још један ортак у подели злата. Одвели су га на силу и даље је све непознато, изузев да су га после две недеље нашли, без главе, у распадању, јер је било пролеће. Сергије мисли да им није показао благо. Међутим, према трагичном крају, вероватно да су га подвргли несвакидашњим мукама, па их је ипак одвео до пећине и онда су му одсекли главу, која није ни пронађена. Према неписаном правилу, ако су стварно пронашли благо, онда је у животу остао само један од дружине - најспретнији и најсуровији.

5. - 4. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, непосредно испод главног гребена, на висини од 1.070 m. Пећински канал пробија кречњачки гребен, па има два отвора. Улаз је широк 2,8 m, а висок 2,0 m, а излаз 2,4 m и 1,5 m. Пећина је дугачка 10,8 m, а захвата површину од 22,4 m². Пошто има два отвора, у каналу је јако струјање ваздуха. Температура: изван пећине 5,8°, код т. 1 - 5,4°; релативна влажност: 100%, 100%, јер је била магла (2.4.1977.) (Сл. 188).

6. - 5. -

Пећина се налази на истој литици, са североисточне стране Великог крша, око 100 m десно од улаза у пећину бр. 4, на висини од 1.050 m. Улаз је широк 1,4 m, а висок 1,5 m. На 1,5 m од улаза налази се виглед, димензија 1,0 x 1,2 m, а висине од пода 4,5 m. У продужењу канала, опадају и ширина и висина. Дужина пећине износи 13,8 m, а површина 14,4 m² (Сл. 189).

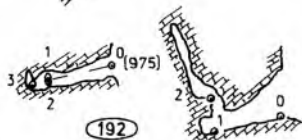
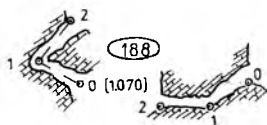
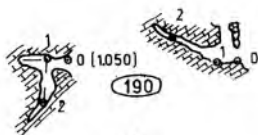
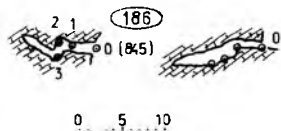
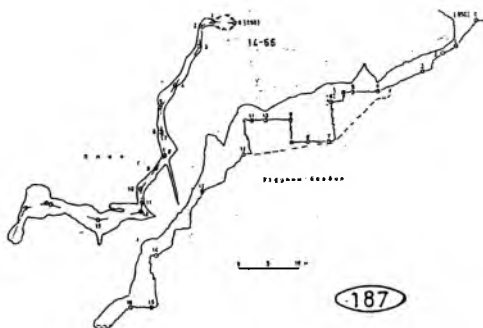
Температура: изван пећине 6,0°; код т. 1 - 6,0°; релативна влажност 100%, 100% (2.4.1997.) (Сл. 190).

7. - 6. Водена пећина

Налази се са североисточне стране Великог крша, приближно на средини кречњачке литице, а у подножју секундарног одсека, на висини од 975 m. Састоји се из једног благог силазног канала, који је такав нагиб задобио услед обурва-

Сл. 186 – (3–65)

Сл. 187 – Турска пећина (4–66)



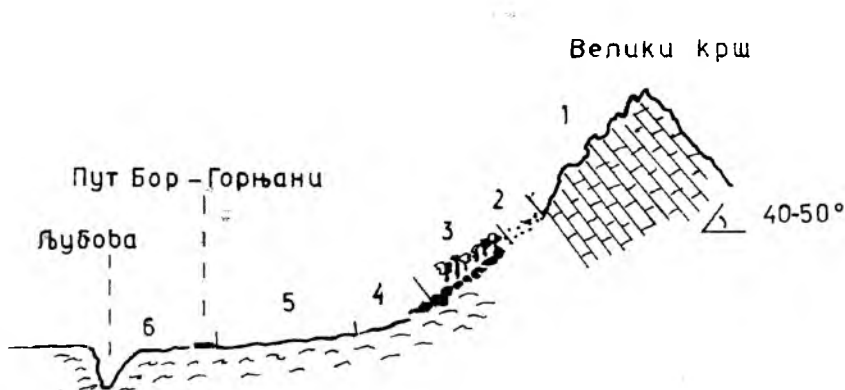
Сл. 188 – (5–4)

Сл. 190 – (6–5)

Сл. 192 – Водена пећина (7–6)

вања на улазу, и једног узлазног канала, који прелази у ошак. Улаз у пећину широк је 2,0 m, а висок 5,5 m. Код т. 1 почиње одсек, висок 4,0 m, који прелази у коси ошак, чија висина износи 9,0 m; обложен је бигром и калцитом. После т. 1, на поду је барица, због чега је настао назив Водена пећина. Дужина пећине износи 11,6 m, а површина 18,8 m². Висинска разлика износи 12,5 m (Сл. 191).

Температура: код т. 1 - 6,4°; релативна влажност 100% (2.4.1977.) (Сл. 192).



Сл. 193 – Попречни пресек Великог крша (шематски) 1. Кречњаци и доломити; 2. Сипари; 3. Блокови, шума; 4. Извори; 5. Оранице; 6. Јака ерозија

8. - 7. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице, северозападно од Водене пећине, у правцу долине Љубове, на висини од 860 m. Улаз је широк 2,2 m, а висок 1,6 m. Пећина је дугачка 5,8 m, а захвата површину од 9,6 m².

Температура: изван пећине 7,0°; релативна влажност 97% (2.4.1977.) (Сл. 194).

9. - 8. -

Јама се налази са североистичне стране Великог крша, на литици, лево од сипара, на висини од 951 m. Отвор јаме је кружног облика, димензија 1,0 x 1,2 m. Дубока је 4,0 m, а онда прелази у коси силазни канал, дужине 3,6 m. Укупна дубина јаме износи 7,8 m, а површина 10,8 m². Дно јаме је прекривено сипарским материјалом (Сл. 195).

10. - 9. -

Јама се налази у близини претходне, на растојању од 10 m, на висини од 945 m. Улаз је на литици, 5-6 m изнад подножја; широк је 2,0 m и висок 2,2 m. Јама је дубока 16,0 m. На дубини од 6,0 m, димензије јаме су 4,0 x 4,0 m, а на дну 2,0 x 4,0 m. Дно је прекривено сипарским материјалом, различите крупноће. Зидови су стеновити. Дно јаме захвата површину од 9,5 m² (Сл. 196).

11. - 10. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице испод главног гребена, на висини од 975 m. Од јаме бр. 9, виша је за око 30 m, с десне стране. Улаз у пећину широк је 4,0 m, а висок 2,8 m. Дужина пећине износи 5,6 m, а површина 19,2 m² (Сл. 197).

12. - 11. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, с леве стране сипара, на висини од 885 m. Улаз је широк 1,1 m, а висок 3,0 m. Пећина је дугачка 6,5 m, а захвата површину од 10,0 m². (Сл. 198). У пећини се крио одметник Власта Мартиновић, из засеока Крушар - Горњани. Радио је у Бору и због неке крађе побегао је у Велики крш, 20.9.1949. године. Погинуо је 21.1.1951. године у пећини бр. 13. Његов јатак и саучесник Витомир Солдатовић, био је осуђен на 20 година строгог затвора.

13. - 12. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, десно од пећине бр. 11, на висини од 878. m. Улаз је широк 2,1 m, а висок 1,4 m. Идући од улаза ширина опада, а висина се повећава. Пећина је дугачка 14,5 m, а захвата површину од 18,8 m² (Сл. 199).

Температура: изван пећине 11,9⁰, на крају пећинског канала 8,4⁰, релативна влажност: 89%, 95% (3.4.1977.).

14. - 13. -

Пећина-поткапина налази се са североисточне стране Великог крша, у подножју литице, на висини од 915 m. Улаз је широк 2,8 m, а висок 4,5 m. Омеђен је ниском сувозидином, иза које јеложена ватра. Пећина је дугачка 5,0 m, а захвата површину од 14,0 m² (Сл. 200). У пећини је живео Власта Мартиновић из Горњана, који се због неке крађе одметнуо у планину. Сматра се да га је убио његов јатак и саучесник Витомир Солдатовић, такође из Горњана. Погинуо је ноћу, јер је у Витомира имао поверење и на уговорени знак допустио му да дође до пећине.

15. - 14. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, десно од пећине бр. 13, на висини од 860 m. У њој се такође крио Власта Мартиновић. Улаз у пећину широк је 2,9 m, а висок 1,3 m. Због одрона са таванице, улаз је снижен, а пећински канал је у благом паду. Пећина је дугачка 11,0 m, а захвата површину од 16,8 m² (Сл. 201).

Температура: на крају канала 6,6⁰; релативна влажност: 94% (3.4.1977.).

16. - 15. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, подножују литице високе 40-50 m, изнад сипарског појаса, на висини од 850 m. Улаз је широк 1,3 m, а висок 1,0 m. После т. 1, канал се постепено сужава и снижава и постаје непроходан. Пећина је дугачка 12,0 m, од чега је прва половина проходна. Захвата површину од 13,2 m² (Сл. 202).

Температура: код т. 1 - 13,2⁰; релативна влажност 86% (3.4.1977.).

17. - 16. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на висини од 910 m. Формирана је дуж дијаклазе, која на таваници прелази у процеп, кроз који на више места продире дневна светлост. Улаз у пећину широк је 1,8 m, а висок 10,0 m. Ширина канала остаје без промене до т. 1, а затим се канал сужава, па је тешко проходан. Висина канала креће се од 7-10 m. Пећина је дугачка 22,4 m, а захвата површину од 360,0 m² (Сл. 203).

Температура: на крају канала 7,8⁰; релативна влажност 91% (3.4.1977.).

18. - 17. -

Јама се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, око 40-50 m изнад контакта литице и сипара, на висини од 925 m. Улаз у јаму има димензије 1,5 x 0,7 m, а дно 1,2 x 0,9 m. Дубока је 4,5 m, а дно захвата површину од 2,4 m² (Сл. 204).

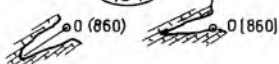
19. - 18. -

Пећина са два отвора, налази се са североистичне стране Великог крша, на литици, изнад сипара, на висини од 870 m. Испод улаза у пећину, литица је висока око 20 m. Каскадни пећински канал, у вертикалном полукругу, избија на плато, виши од улаза за 8,3 m. Изнад тог платоа, на следећој литици, има 10-12 узаних и кратких, непроходних пећиница -јазбина. Улаз у пећину широк је 1,6 m, а висок 0,8 m, док је излаз широк 1,9 m, а висок 1,1 m. Пећина је дугачка 6,4 m, дубока 8,3 m, а захвата површину од 10,4 m² (Сл. 205).

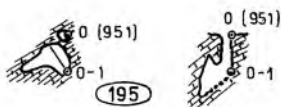
Сл. 194 – (8–7)

Сл. 195 – (9–8)

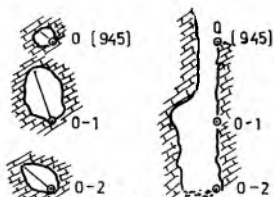
194



195



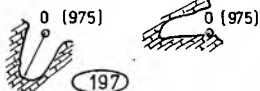
196



Сл. 196 – (10–9)

Сл. 197 – (11–10)

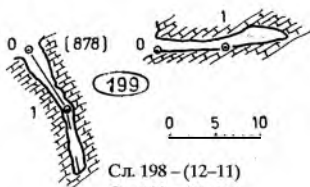
197



198



199

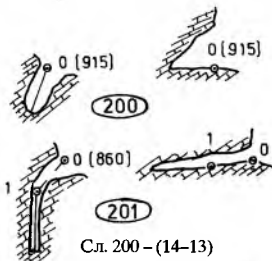


Сл. 198 – (12–11)

Сл. 199 – (13–12)

0 5 10

200



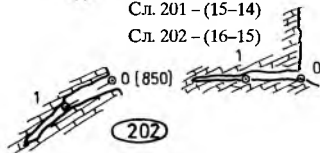
201

Сл. 200 – (14–13)

Сл. 201 – (15–14)

Сл. 202 – (16–15)

202

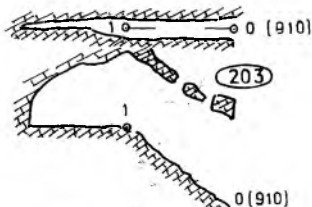


Сл. 203 – (17–16)

Сл. 204 – (18–17)

Сл. 205 – (19–18)

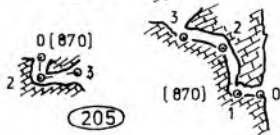
203



204



205



20. - 19. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, око 50 m десно од пећине бр. 18, у подножју литице, на висини од 855 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 0,6 m. Пећина је дугачка 11,0 m, а захвата површину од 12,8 m² (Сл. 206).

21. - 20. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, око 10 m изнад пећине бр. 19, на висини од 865 m. Улаз је широк 0,9 m, а висок 1,0 m. Дужина пећине износи 5,1 m, а са бочним краковима 8,0 m; захвата површину од 5,2 m² (Сл. 207).

22. - 21. -

Поткапина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју гребена, на контакту са сипарским појасом, на висини од 795 m. Улаз је широк 3,5 m, а висок 5,0 m. Пећина-поткапина дугачка је 5,0 m, а захвата површину од 21,6 m² (Сл. 208).

Температура: на улазу 11,6⁰; релативна влажност: 83% (4.4.1977.).

23. - 22. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 843 m. Предиспонирана је дијаклазом и више је последица распадања кречњака дуж пукотинског система него рада воде. Улаз у пећину широк је 2,6 m, а висок 4,0 m. Пећински канал је узан, испод 1 m, а висина се креће од 2,0-6,5 m. Састоји се из две узлазне степенице (од 4,0 m и 6,0 m) и једне силазне степенице (од 3,0 m). На дну силазног одсека почиње силазни канал-процеп, који се пружа све до улаза у пећину. Пећина је дугачка 15,0 m, а захвата површину од 12,0 m² (Сл. 209).

24. - 23. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на неприступачној литици, око 20 m лево од улаза у пећину бр. 22, на висини од 860 m. Од подножја литице до улаза у пећину, висинска разлика износи око 50 m, а од улаза до врха гребена око 20 m. Пећина није премерена, али се могла видети и проценити. Улаз је широк 2,2 m, а висок 4,0 m. Пећински канал је дугачак 6,0 m и постепено се сужава; захвата површину од 9,6 m² (Сл. 210).

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју одсека, изнад другог сипарског појаса, на висини од 928 m. Формирана је на дијаклази. На таваници, дуж дијаклазе, постоји више отвора-процепа. Улаз је широк 1,5 m, а висок 2,0 m. Канал је силазни, са каскадом од 1,0 m. Пећина је дугачка 7,7 m, а захвата површину од 9,6 m² (Сл. 211).

Температура: изван пећине 8,8°; релативна влажност: 92% (4.4.1977.).

26. - 25. - Жута пећина

Налази се југоисточно од врха Стрелник (1.065 m), а са североисточне стране главног гребена Великог крша, на висни од 850 m. Улаз је у подножју литице, изнад сипарског појаса. Широк је 5,2 m, а висок 1,0 m. Све до т. 1, пећина има сличну ширину, већу од 3,0 m, док се висина колеба од 0,4-1,0 m. Пошто је канал низак, у пећини живе јазавци или лисице. Пећина је дугачка 22,5 m, а захвата површину од 72,8 m² (Сл. 212). Почев од 12. m, јављају се стубови и сталагмити, високи 30-40 cm. (Сл. 213).

Температура: изван пећине 9,0°; релативна влажност: 89% (4.4.1977.)

27. - 26. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, испод Стрелника, у врху сипара, на висини од 1.030 m. Улаз је широк 1,7 m, а висок 1,8 m. Пећина је дугачка 5,2 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 214).

28. - 27. - Страинова пећина

Налази се са североисточне стране Великог крша, на литици, а изнад сипарског појаса, на висини од 920 m. Улаз у пећину широк је 6,5 m, а висок 5,0 m. До т. 1 задржава приближно исте димензије, а затим прелази у узан и низак канал. Десни канал је дуг 5,0 m, а висок 0,7 m. Нема пећинског накита. Дужина главног канала износи 19,5 m, а са споредним каналима 26,5 m; захвата површину од 89,2 m² (Сл. 215).

Температура: изван пећине 11,0°, на крају главног канала 6,1°; релативна влажност: 68%, 97% (5.4.1977.).

(Данас (5.4.) добили смо нове водиче: Љубишу Марковића, Саву Грујића и Михаила Рошкића. Сви су старији од 50 година и ловци, јер једино та генерација познаје планину: све пећине-склоништа. Дошли су с пушкама, реденицима и ловачким ножевима. Наш рад је одлично организован. Овако је само Јован Цвијић, оснивач српске спелеологије, имао оружану пратњу, обезбеђену преко

среских начелника. Када ова генерација оде са овог света, о истраженим спелеолошким објектима, знаће се само из ове књиге и наших планова. О спелеолошким објектима, које нам нису показали, неће се ни знати. А таквих има, што нам је потврдио дојучерашњи водич Сергије Пауновић, одличан познавалац Великог крша, прави 'ајдук, који непогрешиво води до сваког објекта, ако је хтео да га покаже. На моје питање, на растанку, да ли нам је показао све објекте које зна, одговорио је: "Не! Неке сам сачувао, за које само ја знам - злу не требало!".

29. - 28. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју одсека високог 20 m, на висини од 945 m. Улаз је широк 3,1 m, а висок 4,5 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава. Уздужни профил је узлазни. Пећина је дугачка 10,8 m, а захвата површину од 25,2 m² (Сл. 216).

Температура: изван пећине 13,8°; релативна влажност: 69% (5.4.1977.).

30. - 29. -

Пећина се налази са североистичне стране Великог крша, у подножју одсека, на висини од 835 m. Улаз је широк 2,0 m, а висок 3,0 m. После одсека високог 1,0 m, ширина пећинског канала је мања од 1 m, док се висина на крају повећава до 2,2 m. Пећина је дугачка 9,5 m, а захвата површину од 10,4 m² (Сл. 217).

Температура: изван пећине 13,6°, на крају канала 8,2°; релативна влажност: 79%, 92% (5.4.1977.).

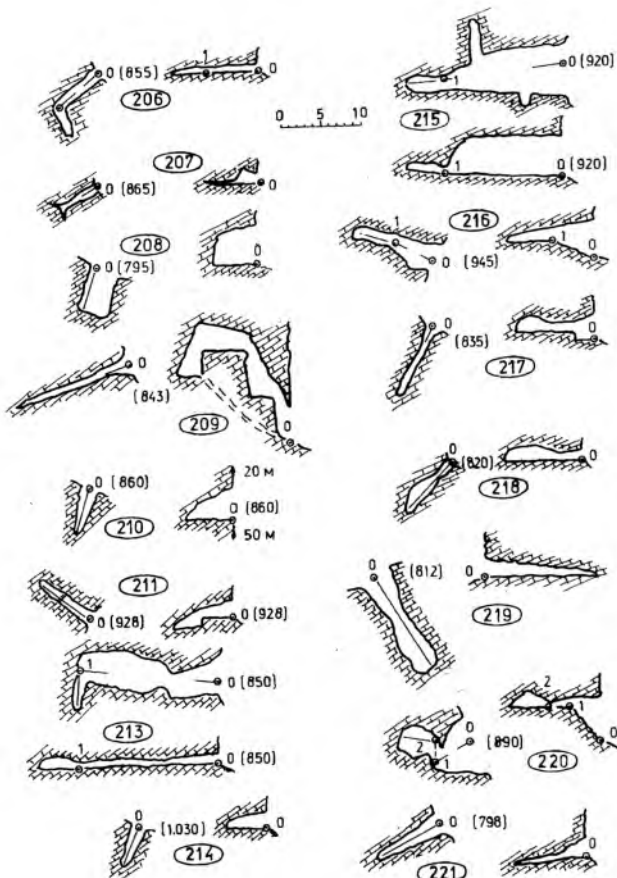
За време I светског рата у пећини је живео хајдук Драгутин Кумбријановић.

31. - 30. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на испуцалој литици, изнад сипарског појаса, на висини од 820 m. Улаз је широк 0,7 m, а висок 1,2 m. Пећина је дугачка 8,6 m, а захвата површину од 12,4 m². Према причању Саве Грујића, водича, ако се заложи ватра на улазу (да би се истерали јазавци), дим излази из пукотина и процепа у кршу изнад пећине (Сл. 218).

32. - 31. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, изнад сипара, с десне стране једне јаруге-процепа, на висини од 812 m. Формирана је на дијастроми. Улаз у пећину широк је 4,3 m, а висок 2,2 m. Ширина канала се



Сл. 206 – (20–19)
 Сл. 207 – (21–20)
 Сл. 208 – (22–21)
 Сл. 209 – (23–22)
 Сл. 210 – (24–23)

Сл. 211 – (25–24)
 Сл. 213 – Жута пећина (26–25)
 Сл. 214 – (27–26)
 Сл. 215 – Страјнова пећина (28–27)
 Сл. 216 – (29–28)

Сл. 217 – (30–29)
 Сл. 218 – (31–30)
 Сл. 219 – (32–31)
 Сл. 220 – (33–32)
 Сл. 221 – (34–33)

задржава, а висина опада. Пећина је дугачка 13,2 m, а захвата површину од 41,6 m² (Сл. 219).

Температура: изван пећине 12,0°, на крају канала 11,1°; релативна влажност: 58%, 74% (5.4.1977.).

33. - 32. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, лево од великог прелаза (превој на главном гребену), којим води стаза преко Великог крша, на око 30 m од врха гребена, на висини од 890 m. Улаз у пећину широк је 7,2 m, а висок 5,0 m. Пећински канал је узлазни, каскадни, до т. 1, а онда је хоризонталан. Ширина канала износи 2-3 m, а висина, после т. 2, од 0,5-2,0 m. Пећина је дугачка 11,2 m, а захвата површину од 40,8 m². После т. 2, јавља се пећински налит, углавном сталактити (Сл. 220).

34. - 33. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици, а изнад сипара, на висини од 798 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 2,0 m. Од улаза, пећински канал се сужава и снижава. Пећина је дугачка 8,8 m, а захвата површину од 14,4 m². У њој живе лисице и јазавци (Сл. 221).

35. - 34. - Пећина Јована Баби

Налази се са североисточне стране Великог крша, на висини од 770 m. Пробија се кроз кречњачки рт и има два отвора. Улаз у пећину широк је 2,0 m, а висок 2,5 m. На 3,0 m од улаза јавља се одсек, висок 4,0 m, после којег настаје стрм силазни канал, све до излаза, чија ширина износи 1,0 m, а висина 0,6 m. Изнад одсека, на висини од 10,0 m, налази се виглед, а на 5,0 m од т. 1 - ошак, висок 8,0 m. Пећина је дугачка 10,5 m, а захвата површину од 20,8 m² (Сл. 222).

Температура: изван пећине 11,6°, код т. 1 - 10,0°; релативна влажност: 79%, 79% (5.4.1977.).

За време I светског рата, у пећини се крио хајдук Јован Баби. По причању, побегао је из наше војске, а кад су Бугари окупирали ове крајеве, одметнуо се у хајдуке. По завршетку рата, вратио се у нашу војску.

36. - 35. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице која припада главном гребену, на висини од 770 m. Улаз је широк 1,8 m, а

висок 1,0 m. До т. 1, канал се не мења, а онда се шири и постаје узлазни, а висина расте. Код т. 1 јавља се пећински налит. Пећина је дугачка 11,6 m, а захвата површину од 27,2 m² (Сл. 223).

Температура: изван пећине 11,9°, на крају канала 7,6°; релативна влажност: 74%, 94% (5.4.1977.).

Ову пећину, која је добро сакривена, такође је користио хајдук Јован Баби, за време I светског рата. У току II светског рата, четници су заклали једног Румуна. Када је четникова сестра видела шта је учинио њен брат, разболела се и убрзо умрла.

37. - 36. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице, испод главног гребена, на висини од 785 m. Улаз је широк 2,4 m, а висок 3,5 m. Пећина је дугачка 9,8 m, а захвата површину од 20,8 m². (Сл. 224).

Температура: изван пећине 5,2°, на крају канала 8,0°; релативна влажност: 94%, 99% (6.4.1977.).

38. - 37. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју одсека, на висини од 665 m. Формирана је на систему косих дијаклаза, па се на таваници јавља више отвора - вигледи. Улаз у пећину широк је 2,0 m, а висок 1,5 m. Узлазни пећински канал прво се проширује, па затим сужава, док висина расте све до вигледа, који је висок 8,0 m. Пећина је дугачка 11,6 m, а захвата површину од 24,0 m² (Сл. 225).

Температура: изван пећине 8,0°, на крају 7,4°; релативна влажност: 64%, 83% (6.4.1977.).

39. - 38. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју прве литице испод главног гребена, на висини од 780 m. Има два ниска улаза: главни, широк 1,1 m, а висок 0,8 m и бочни, код т. 3, широк и висок по 0,8 m. После т. 3 настаје проширење од 6,5 m и висине 0,5-1,5 m. Пећина је коришћена као хајдучко склониште и станиште. На поду има доста костију од домаћих животиња. Пећина је дугачка 16,6 m, а захвата површину од 40,0 m² (Сл. 226).

Температура: изван пећине 6,0°, на крају канала 6,4°; релативна влажност: 62%, 97% (6.4.1977.).

40. - 39. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на литици изнад пећине бр. 38, испод главног гребена, на висини од 830 m. Од претходне пећине виша је око 50 m. Има два отвора. Улаз је широк 1,7 m, а висок 1,8 m, а излаз 0,7 и 2,0 m. Пећина је дугачка 6,5 m, а захвата површину од 8,8 m² (Сл. 227).

41. - 40. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, на контакту литице и сипара, на висини од 678 m. Улаз је широк 2,2 m, а висок 0,9 m. Од улаза, ширина се повећава, а висина опада. Пећина је дугачка 5,0 m, а захвата површину од 14,4 m² (Сл. 228).

Температура: изван пећине 5,8°, на крају канала 6,4°; релативна влажност: 58%, 79% (6.4.1977.).

42. - 41. -

Пећина се налази са североисточне стране Великог крша, у подножју литице, на висини од 680 m. Улаз је широк 4,0 m, а висок 2,0 m. Од улаза, ширина и висина канала постепено опадају. Пећина је дугачка 6,5 m, а захвата површину од 14,4 m² (Сл. 229).

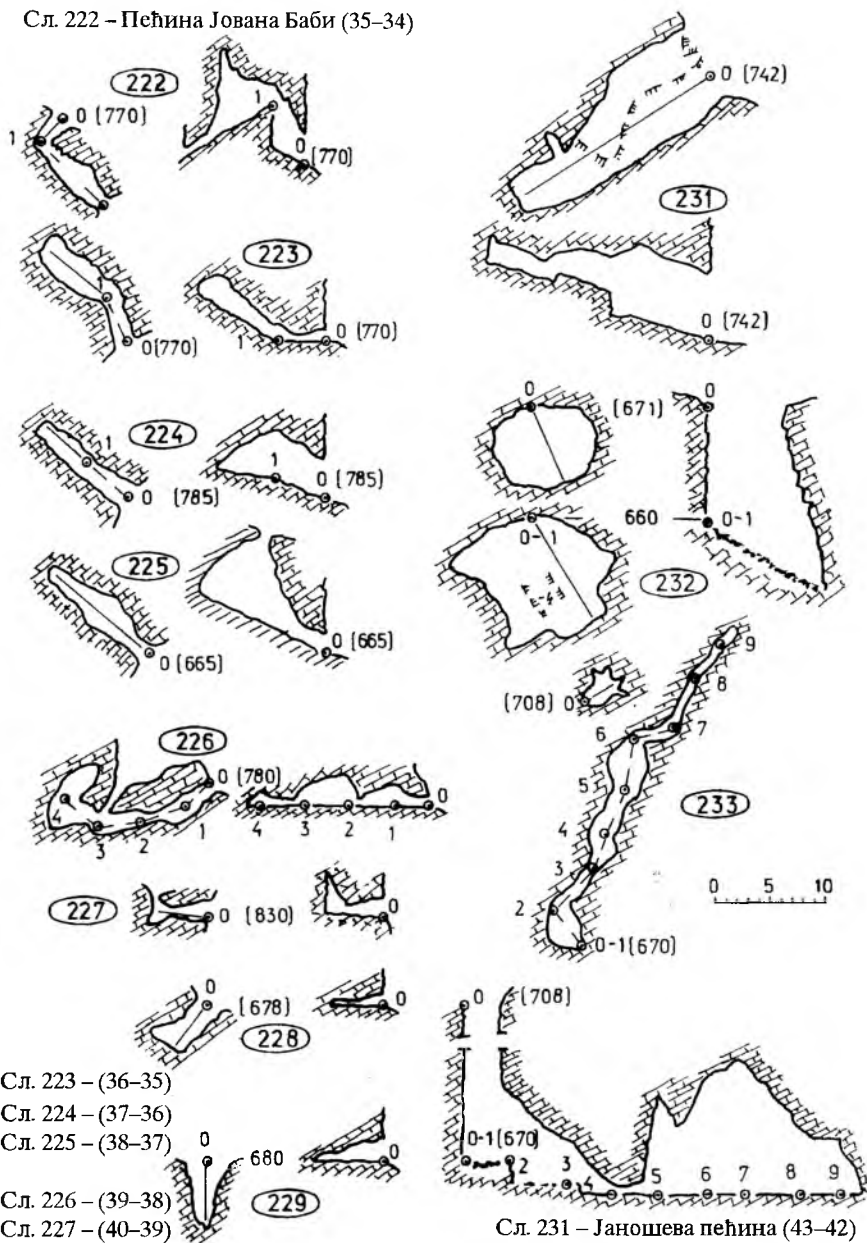
Температура: изван пећине 5,8°, на крају канала 5,8°; релативна влажност: 58%, 78% (6.4.1977.).

43. - 42. - Јаношева пећина

Налази се са североисточне стране Великог крша, на крају главног гребена, изнад превоја Врата, на висини од 742 m. Улаз је широк 6,9 m, а висок 6,0 m (Сл. 230). Уздужни профил је узлазни, каскадни. С десне стране, издиже се стеновит балкон, висок 2-3 m. На првих 10 m пећинског канала, висина је слична као на улазу, а затим опада. Пећински под је прекривен глином и кречњачком дробином, сем балкона. Зидови и таванице су голи, стеновити. Пећина је дугачка 20,4 m, а са једним слепим каналом 23,4 m; захвата површину од 134,4 m² (Сл. 231).

Температура: изван пећине 5,4°, на крају канала 7,4°; релативна влажност: 63%, 97% (6.4.1977.).

Јаношева пећина је последњи истражени објект са североисточне стране Великог крша, на потезу од Цепе (превој између Великог крша и Стола) до Врата (превој између Великог крша и Малог крша). То је истовремено и највећа пећина. Име је добила по хајдуку Јаношу, о коме се ништа не зна. Бошко



Сл. 223 – (36–35)

Сл. 224 – (37–36)

Сл. 225 – (38–37)

Сл. 226 – (39–38)

Сл. 227 – (40–39)

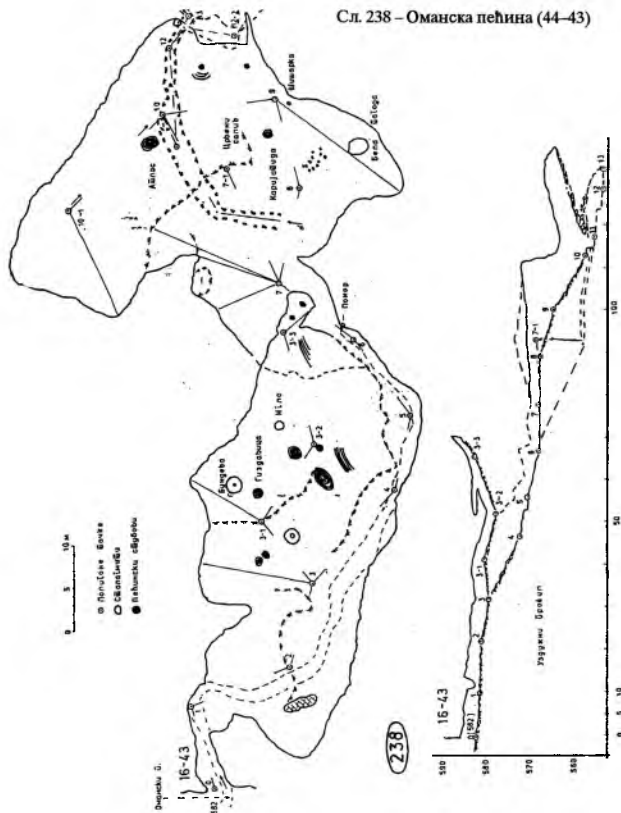
Сл. 228 – (41–40)

Сл. 229 – (42–41)

Сл. 231 – Јаношева пећина (43–42)

Сл. 232 – (45–44)

Сл. 233 – (46–45)



Пауновић, члан Спелеолошке групе и сликар-аматер, нацртао је портрет хајдука Јаноша, на левом зиду улаза у пећину. Ветар је тако снажно дувао да је било опасно прелазити преко стена изложених ветру.

2.1. - Мали крш - Кокоран

Почиње од превоја Врата и пружа се у правцу југ-север. Грбен је дугачак 9 km, с максималном ширином од 1,5 km. Попречни профил грбена је асиметричан: западна страна је блажа, а источна стрма, са литицама. Укупно је истражено 14 пећина и јама. Мањи број је са западне стране греде и има транзитну хидролошку функцију, јер се понорне воде пробијају кроз Мали крш и јављају на изворима у источној подгорини Малог крша, у селу Горњани. Већи бој спелеолошких објеката везан је за литице са источне стране Малог крша, условљен локалним пукотинским системима, јер кречњачки грбен има вододелничку функцију. Из тог разлога, на западној страни налазе се значајнији спелеолошки објекти, као што је Оманска пећина, док су са источне стране кратке пећине и поткапине.

44. - 43. - Оманска пећина

Налази се јужно од развођа Гарван (929 m) - Кокоран (907 m), на висини од 682 m. Кроз пећину протиче истоимена речица-понорница, која се храни изворском и атмосферском водом. Њен слив, у топографским границама, захвата 0,16 km². Уздужни профил пећине је силазни, каскадни. Према мишљењу мештана, воде Оманског потока, пошто се пробијају кроз кречњачку греду Малог крша, јављају се у Селишту (Горњани), на извору код куће Цветка Цокића. Улаз у Оманску пећину широк је 2,7 m, а висок 3,6 m (Сл. 234). Разликују се две главне спелеоморфолошке целине: Дворана ратних жртава и Понорска дворана и четири споредне (Таблица 21).

Таблица 21 - Спелеоморфолошке целине Оманске пећине

Ред. бр.	Назив	Дужина – m	Површина m ²
1.	Дворана ратних жртава	113,7	893,6
	а) Балкон (од т.2)	54,5	580,0
	б) Речни ток (од т. 0 до т. 6)	59,2	313,6
2.	Понорска дворана	108,0	1.070,4
	а) Балкон (од т. 6 до т. 7-1)	25,5	512,4
	б) Партер	82,5	558,0
Свега:		232,9	1.964,0

Дворана ратних жртава, дугачка је преко 50 m, а широка преко 20 m. Десном страном дворане тече Омански поток, чије је корито, вертикалних страна, усечено у речни нанос и материјал одроњен са таванице. Између т. 5 и 6, износ усецања креће се од 10-15 m. Ново, младо речно корито, почиње од т. 2 и његов уздужни профил је каскадни. Лева страна дворане представљена је валовитим блаконом, чија је основа изграђена од речног наноса и одроњеног

материјала. Дворана је сува, ван домашаја великих вода и веома богата пећинским накитом. Просечна висина балконског дела дворане креће се од 2-4 m. Од накита, истичу се следећи облици (**Сл. 235, 236**):

- **Двоструки драперијски стуб**, који се налази лево од полигоног влака, између т. 3 и 3-1. Изграђен је од белог кристалног калцита и веома је раскошан. Висок је 3,0 m;

- **Турбан**, с десне стране поменутог влака. То је сталагмитски стуб, који је у основи широк 2,0 m. До висине од 3,5 m, стуб је масиван, засвођен, а онда је танким сталактитом спојен са таваницом. Сталактит је дугачак 1,0 m. Изграђен је од белог калцита;

- **Сеоска гиздавица** је лепршав, накинђурен стуб, присут шљокицама, који неодољиво подсећа на девојку на вашару. Налази се десно од т. 3-1. Висок је 2,6 m, с пречником од 1,0 m. Иде у ред најатрактивнијих облика у Оманској пећини. Могао би бити њен амблем;

- **Бундева** је сталагмитски стуб, тамне и рђасте боје, који се састоји од тела бундеве, чија је дужина 2,0 m, ширина 0,8 m и висина 1,3 m, и петелке, дугачке 0,5 m, с којом је бундева повезана с таваницом;

- **Игло** је сталагмит, који има облик ескимске снежне куће; висок је 1,0 m.

У близини т. 3-2 налази се неколико пећинских стубова, који нису добили имена. Стуб с леве стране је масиван, степенаст, висок 2,0 m. Још је виши стуб с десне стране, око којег су бели подни саливи. Код т. 3-3 налазе се два витка стуба, пречника 0,8 и 1,0 m.

Понорска дворана почиње од т. 6. Састоји се од два нивоа: балконског, сувог, богатог накитом, и партерног, где се опет појављује и понире Омански поток. Кад су воде мале, па и средње, Омански поток понире ниже т. 6, с десне стране, а кад су веће, вода тече према т. 7 и нестаје у периодском понору или се процеђује кроз речни материјал. Балкон Понорске дворане залази под балкон Дворане ратних жртава, тако да се може говорити о три пећинска спрата. Изграђен је од речног наноса и материјала насталог одроњавањем са пећинске таванице. Као и у првом случају, наносни материјал је просечен с десне стране, према т. 9, али тим правцем вода више не тече, пошто је у наносном материјалу отворила нове поноре. Савремено речно корито, из нижег дела Понорске дворане, продире дубоко у наносни материјал, у облику цеви великог пречника. На балконском делу Понорске дворане, који је изван домашаја великих вода, формиран је изражајан пећински накит (**Сл. 237**).

- **Бела пагода**, степенаст стуб, који је у бази широк 2,5 m, изграђен од белог калцита. Висок је 1,5-3,0 m. Испред Беле пагоде, према т. 8, налази се серија ниских белих сталагмита;

- **Црвени салив** налази се на најистуренијем и највишем делу балкона. Широк је 1,5 m, а висок 4,8 m. Иза њега је вертикални одсек, висине 11,0 m, који одваја балкон од нижег дела Понорске дворане;

- **Шишарка** је љуспаст, витак сталагмит, висок 3,3 m, који се налази близу т. 9. Њен пречник износи 0,6 m;

- **Каријатида** је пећински стуб, висок 4,5 m, с пречником од 1,2 m. Делује смирено и свечано. Налази се лево од т. 9, у подножју Црвеног салива. Могао би конкурисати за амблем Оманске пећине.

На издигнутом делу Понорске дворане, десно од т. 9, који је у нивоу балкона, али је од њега одвојен старим коритом Оманског потока, такође има вредног накита: стубова и салива.

Нижи део Понорске дворане сиромашан је накитом. Зидови и таваница су стеновити, а на поду је наносни материјал, у који је усечен Омански поток. Због тога што је главни одводни канал малог капацитета, овај део пећине изложен је периодским поплавама и јаком ерозивном раду воде. Омански поток појављује се у подножју блаконског одсека, испод Црвеног салива. Вода долази из канала у облику тунела, чији је проходни део дуг 9,0 m, широк 2,0 m и висок 1,0 m. На средини нижег дела Понорске дворане, лево од т. 10, уздиже се монументални бели стуб, који држи таваницу од слојевитих кречњака, чија дебљина износи око 8 m. Без овог стуба, таваница би се вероватно порушила, као што се десило на узводном потезу, па би Понорска дворана и овде имала исту висину као изнад балкона, где је Црвени салив. Стуб је добио назив **Атлас**, по диву који држи Земљу на својим плећима.

Омански поток понире код т. 10 и све до т. 13 протиче каналом, који је изграђен у наносном материјалу, чија ширина износи 1,0 m, а висина 2-3 m. Код т. 13, Омански поток нестаје у отвору, чије су димензије 0,7 x 0,5 m, који се у наставку још више сужава. Наставак канала је у основној стени.

Од т. 12 одвија се узлазни канал, каскадни, чија дужина износи 10,8 m, а површина 23,0 m². Највећим делом изграђена је у блоковима и другом наносном материјалу. Веома је богат накитом: зидови су обложени белим и рђастим саливима.

Оманска пећина, као простор издубљен у кречњацима, дугачка је око 120 m, с просечном ширином од 15-20 m. Међутим, пошто је тај примарни простор, формиран речном и хемијском ерозијом, касније прошао кроз различите динамичке фазе, прво, кроз интензивно депоновање речног материјала и одрона са таванице, а затим кроз разарање и одношење дела тог материјала, образоване су посебне спелеоморфолошке целине, у више нивоа. Пошто подилазе један под другу, збир дужина и површина ових целина, већи је од пећинског простора, формираног у кречњацима. Дужина главног канала, по полигону влаку, износи 152,9 m, док укупна дужина свих целина износи 232,9 m. Укупна површина подземног простора износи 1.964,0 m² (**Сл. 238**).

Стање температуре и релативне влажности ваздуха у Оманској пећини, на дан 8.4.1977. године, било је следеће (**Таблица 22**).

Таблица 22. – Температура и релативна влажност ваздуха

Ред.	Место	Температура - °C	Релативна влажност - %
1.	1. Изван пећине	12,2	59
2.	Т. 3	6,6	94
3.	Т. 3—1	6,0	100
4.	Т. 5	6,8	100
5.	Т. 7	6,2	97
6.	Т. 9	6,0	100
7.	Т. 10	6,2	97

У току ратова и безвлашћа, људски живот губи вредност, па су честа стравична убиства и кажњавања, као бацање у јаме живих или побијених људи, што је једна карактеристика крашких предела. Та неславна судбина задесила је и Оманску пећину и још неке околне јаме.

По причању Драгољуба Мартиновића (1910.), из Горњана (кућа му изнад пећине), у зиму 1942. године, Пећанчеви четници стрељали су 11 Румуна испред Оманске пећине. Румуни (говорили су српски и румунски), радили су у Борском руднику, одакле су побегли. У селу Горњани ухватили су их четници, под командом Саве Новаковића, четовође, из Горњана (ухваћен је 1944. године у Јасикову и стрељан). Бегунци су побегли из руку једних целата, а упали су у руке других. На дан 9.12. (Св. Алимпије), дотерани су пред Оманску пећину, скоро голи и боси, повезани жицом и ту стрељани. После стрељања, четници су кренули у село, али се један од њих вратио, Миладин Петровић из Горњана, и “за сваки случај”, све стрељане преклао. Том приликом, заклао је једног који је преживео стрељање. Онда је мртвим људима повадио златне зубе. Мештанима су наредили да лешеве убаце у пећину. Били су наслагани код т. 3. После десет дана, 20. или 21.12. (после Св. Николе), четници су поново дошли и наредили да се лешеве извуку из пећине и пребаце у јаму бр. 47, наводно да их не би Немци нашли и онда казнили извршиоце овог злочина. Покупили су сељаке и санкама превезли лешеве до наведене јаме, која сеналази на гребену Малог крша, ван сеоских путева. Лешеве су прекрили крупним каменом, па је тако и улаз у јаму био затрпан. За време док су превозили своје жртве, четници су успут певали и пуцали, “као на свадби” и наливали се ракијом из балона. У бесу и пијанству, један је бацио балон, који се разбио и ракија се просула. Све је то видео Д. Мартиновић, који је својим санкама превозио несрећне жртве.

45. - 44. -

Јама се налази југоисточно од Оманске пећине, на дну левкасте вртаче, чије су димензије 25 x 22 m, на висини од 671 m. Отвор јаме је кружног облика, пречника 7,5 m. Зидови су вертикални до дубине од 11,3 m. Од т. 0-1, канал је стрм и засут различитим материјалом: камен, дрво и др. Дно јаме је шире од улазног

отвора, с пречником од око 10 m. Јама је дубока 16,4 m, с површином дна од 108,8 m² (Сл. 232).

46. - 45. -

Јама се налази северно од Оманске пећине, у сувој долини, у вртаци, на висини од 708 m. Тај ток, као и Омански поток, пре касификације припадали су сливу Пека, а сада вероватно сливу Шашке, односно Поречке реке. Улаз у јаму је неправилног облика, дужине 3,2 m и ширине 2,6 m. Испод овог улаза, на дну вртаче постоји још један полузатрпан отвор, кроз који се не може проћи. Јама је дубока 38,0 m, а затим прелази у силазни, каскадни канал, дуг 36,4 m, чија површина износи 64,0 m². Оријентисан је приближно према североистоку. Ширина канала креће се од 0,6-4,0 m, а висина од 6,0 m, на почетку, до 12,0 m, код т. 7. Међутим, између т. 4 и 5, висина канала износи свега 0,6 m. Од т. 6, канал је узан и висок, у облику процепа: није шири од 1 m. Између т. 2 и 3 налази се плитко језеро, које се храни обилним прокапним водама. Из језера, вода отиче дном пећинског канала и понире на његовом крају, у отвору димензија 0,2 x 0,3 m. Подземне воде знатно су веће за време јаких киша и топљења снега, када вода понире на дну вртаче, у полузатрпаном понору. На дну јаме, које је прекривено камењем и грањем, било је снега (Сл. 233).

Температура: на дну јаме 6,0°, релативна влажност: 100%. Температура воде у језеру такође је износила 6,0°C (9.4.1977.).

47. - 46. -

Јама се налази на греди Малог крша, јужно од Кокорана (907 m), на дну асиметричне вртаче, чији је пречник 16,5 m, на висини од 815 m. Улаз у јаму има димензије 5,5 x 9,0 m. Дубока је 24,0 m, а захвата површину од 31,0 m². Дно јаме засуто је сипарским материјалом и обловином. На дну јаме температура је износила 6,0°C (9.4.1977.) (Сл. 239).

48. - 47. -

Пећина се налази под Кокораном (907 m), с јужне стране, на висини од 862 m. У пећину се силази преко одсека, високог 2,5 m. Испред пећине постојала је јама-процеп исте дубине, повезана с пећином, дужине 6,0 m и максималном ширином 2,2 m, преко које се улазило у пећину. У тај процеп, четници су бацили 11 стрељаних и прекраних Румуна, око 20.12.1942. године, а затим преко њих набацали камен и тако затворили улаз у пећину (Сл. 240).

Садашњи улаз у пећину широк је 0,5 m, а висок 0,8 m. Када се сиђе низ одсек од каменог набачаја, испред којег су били лешеве, улази се у канал дужине 10,4

т и ширине 1,0-1,5 м; висок је око 3,5 м. У супротном смеру, под камени набачај, подвлачи се низак канал, дужине 3,0 м, који је вероватно остао као празан простор између блокова, после труљења лешева. Дно канала је засуто дробиним и земљом. Поред улаза, откривене су људске кости и три лобање. Пећина је дугачка 13,4 м, а захвата површину од 14,0 м² (Сл. 241).

Температура: изван пећине 9,0°, испред улаза 8,0° (9.4.1977.).

Наш водич Михаило Рошкић, наставио је да иде с групом и када смо завршили истраживање Великог крша и добили нове водиче. Био је уверен да тражимо злато. Свако укључивање аспирационог психрометра, привлачило га је као магнет. Разуверио се тек после истраживања пећине бр. 47. Пошто је тесан улаз, предложио сам да уђу само потребни спелеолози. Али, ушао је и Мика. Када смо осветлили канал и када је видео кости и лобање, узнемирио се. Пошто смо измерили температуру и изашли из пећине, приметим да је изгубио шал, док се провлачио. Предложио му да се врати и узме шал. "Имам други код куће!" - одговори. То вече нас је напустио.

49. - 48. - Љубина пећина

Налази се са источне стране Кокорана, при врху кречњачке литице која чини главни гребен Малог крша, на висини од 840 м. Име је добила по Љуби Николајевићу из Рудне Главе, који је пронашао пећину, око 1970. године, када је гонио лисице. Улаз је широк 0,5 м, а висок 1,2 м. Пећински канал у почетку је хоризонталан, а затим настаје понор дубок 5,0 м, који прелази у канал дужине 12,6 м, ширине 0,6-1,6 м и висине 5-6 м. Овај канал је испод улазног канала, од којег је одвојен узаним процепом и каменим набачајем. Главни канал наставља се преко понора и после 3,0 м завршава се јамом, дубоком 10,2 м. На дну јаме јавља се нови одсек и нова звонаста јама, дубока 11,0 м. Првих 5,0 м јама је вертикална, а затим се шири и прелази у хоризонтални канал, чија дужина износи 16,0 м, а ширина 4-6 м. Укупна дужина пећине, у три етаже, износи 39,6 м, дубина 22,2 м, а површина 99,2 м². Од тога, на улазни канал отпада 47,2 м², на канал од т. 1-16,0 м² и на дно пећине-јаме 36,0 м². Температура испод нуле. На дрвећу иње; повремено пада снег (10.4.1977.). (Сл. 242).

50. - 49. -

Пећина се налази са источне стране греде Мали крш - Кокоран, у подножју литице, око 15 м испод гребена и лево од Љубине пећине, на висини од 835 м. Улаз је широк 5,3 м, а висок 4,0 м. Канал тих димензија дугачак је 4,0 м, а затим се рачва на два канала, који се спајају. Десни канал је узлазни и прелази у процеп; дугачак је 15,0 м. Десно од улаза, поред зида, на поду се налази отвор (0,7 x 0,3 м), који прелази у понор, у облику ћупа, дубине 5,0 м. Укупна дужина пећине износи 29,3 м, а површина 61,6 м² (Сл. 243).

Пећина се налази са источне стране Малог крша, у подножју прве литице испод гребена, око 30 m десно од пећине бр. 49, на висини од 830 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 5,0 m. Из ове поткапине, после 1,7 m, настаје одсек, висок 3,0 m, а у наставку узлазни канал, дугачак 8,3 m, широк 1,0 m и висок 1,2 m. Укупна дужина пећине износи 10,0 m, а површина 18,4 m² (Сл. 244).

52. - 51. -

Пећина се налази са источне стране Малог крша, испод литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 685 m. Кречњаци су слојевити и падају према северозападу (318°), под углом од 30°, тј. у правцу у којем се пружа пећина. Улаз је широк 0,9 m, а висок 1,2 m. Ширина канала остаје без већих промена до краја, док се висина чешће мења. Код т. 2, на висини од 3,0 m, јавља се виглед, чији је пречник 0,2 m. Од исте тачке настаје силазни, каскадни канал, дубок 5,0 m, који на дну прелази у краћи хоризонтални канал. Пећина је дугачка 14,5 m, а захвата површину од 10,4 m² (Сл. 245).

Температура: изван пећине 8,0°, код т. 2 - 10,6°; релативна влажност: 48%, 80% (12.4.1977.).

У близини пећине, на имању Јанка Павловића из Селишта (Горњани), четници су, пред бегство 1944. године, сакрили део опреме и архиву у једној пећини, чији је улаз затрпан и камуфлиран. За време рата, четнички штаб био је у Јанковој кући. Сви покушаји да се пронађе пећина били су безуспешни, иако нас је наш водич, Власта Мартиновић, довео на локацију пећине, у коју је улазио пре рата. Верује се да Јанко зна за пећину, али он то није признао ни у затвору, после рата. Док смо чешљали терен, дође Јанко, који нас је приметио из своје куће, у подножју падине. Кад му рекосмо да тражимо пећину, рече нам да није ту и одведе нас уз падину и показа нам две пећине, на свом имању. Схватили смо његову намеру, да нас одвуче са локације скривене пећине, да је не бисмо случајно открили.

Од Власте Мартиновића, сазнасмо за јој једну људску трагедију, у овом сиромашном красу. Године 1943., ухватили су четници једног младића. Држали су га у Властином свињцу неколико дана, а онда су га везали и послали једног Циганина, члана црне тројке, да га стреља. Младић је успео да побегне или га је Циганин пустио, пошто су му руке биле одрешене, а затим је пуцао за њим. У том је наишао мештанин, Милан Мартиновић, и Циганин му повиче да хвата бегунца. Сељак појури, зграби га за рукав, али се овај истрже из капута, који остаде Милану у рукама. Младић је наставио да бежи и сакрио се у потоку, у обали, између жила. Милан је то запазио и показао Циганину. Одјекнуо је пуцањ и младић је остао мртав у потоку.

Касније, Власта је у свињцу пронашао личне ствари овог несрећног младића (слике, писма и сл.). Прегледао сам и забележио ту заоставштину, а Власти предложио да је и даље чува. Са овим догађајем, упознао сам надлежне у општини Бор. Младић се звао Жарко Бранковић, од оца Душана. Рођен је 7.9.1921. године у Ердевику. Матурирао је 1938. године у Срем. Митровици. Био је избеглица. На основу једне поштанске карте, коју му је упутила Ангелина Василић из Младеновца, Реонска бр. 4, види се да је био обвезник Националне службе у Великом Градишту (1. чета, II група). Вероватно је побегао из Националне службе или су га тамо ухватили четници, затим осудили на смрт. На основу десетак фотографија, од којих је једна упућена 5.12.1943. године и на којој пише: "За успомену и дуго сећање мом браци Жарку од Добривоја", вероватно је страдао те зиме, 1943. године. Његова смрт остала је тајна за породицу. Покушао сам да у Младеновцу пронађем Реонску улицу и Ангелину, али нисам успео.

53. - 52. -

Пећина-прозорац налази се са источне стране Малог крша, на једном бочном гребену, испод главне литице, на имању Јанка Павловића, на висини од 740 m. Улаз у пећину широк је 4,6 m, а висок 4,0 m, док је излаз широк 5,0 m, а висок 3,5 m. Пећина је узлазна, каскадна. Дугачка је 7,0 m, а захвата површину од 42,4 m. Висинска разлика између улаза и излаза износи 8,8 m. Испред пећине забележена је температура од 5,6°C и релативна влажност од 73% (12.4.1977.) (Сл. 246).

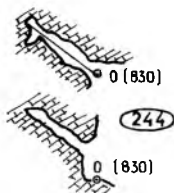
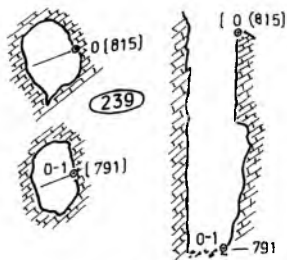
54. - 53. -

Пећина се налази са источне стране Малог крша, 3,0 m испод главног гребена, на имању Јанка Павловића, на висини од 800 m. Улаз је широк 0,9 m, а висок 0,8 m. После т. 1, висина канала износи 3,5 m. Пећина је дугачка 5,3 m, а захвата површину од 7,2 m² (Сл. 247).

Температура: изван пећине 4,8°, на крају канала 6,2°; релативна влажност: 52%, 73% (12.4.1977.).

55. - 54. -

Јама-звекара налази се са источне стране гребена Малог крша, 5,0 m испод врха гребена, на висини од 790 m. Улаз је на литици, димензија 0,5 x 0,4 m, па се тешко може наћи, без водича. Јама је дубока 10,6 m и од улаза звонасто се шири. На дну прелази у ниску дворану, чија је дужина 28,0 m, највећа ширина 13,0 m, а просечна висина око 1 m. Захвата површину од 253,2 m². Дно јаме прекривено је сипарским материјалом. Сипарска купа, испод улаза, висока је око 1 m. (Сл. 248).



Сл. 239 – (47–46)

Сл. 241 – (48–47)

Сл. 242 – Љубина пећина (49–48)

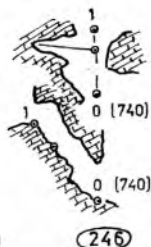
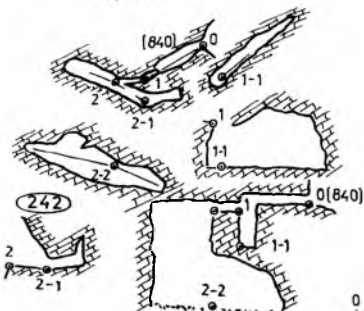
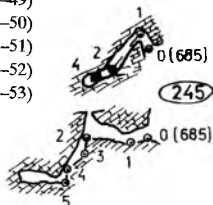
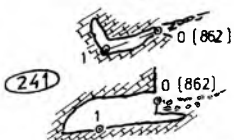
Сл. 243 – (50–49)

Сл. 244 – (51–50)

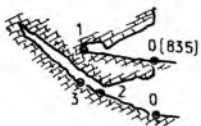
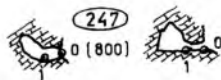
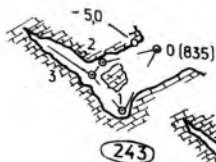
Сл. 245 – (52–51)

Сл. 246 – (53–52)

Сл. 247 – (54–53)



0 5 10



Температура: изван јаме $3,2^{\circ}$, на дну јаме $7,4^{\circ}$; релативна влажност: 72%, 94% (12.4.1977.).

56. - 55. -

Пећина се налази са источне стране Малог крша, на литици, изнад сипара, на висини од 735 m. Улаз је широк 2,1 m, а висок 1,1 m. На трећем метру, канал се сужава на 0,6 m, а затим опет шири. Силазни пећински канал дугачак је 8,7 m, а захвата површину од $19,2 \text{ m}^2$ (Сл. 249).

Температура: изван пећине $3,0^{\circ}$, на крају канала $8,0^{\circ}$; релативна влажност: 63%, 59% (12.4.1977.).

57. - 56. - Србуљешка пећина

Налази се са источне стране Малог крша, у подножју кречњачке литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 630 m. Улаз у пећину широк је 4,9 m, а висок 3,0 m. Од улаза, канал благо пада до т. 1, што је последица одрона са таванице. На 6 m од улаза, чобани су били преградили пећински канал сувим зидом. Проширење код т. 1 дугачко је 12,0 m, а широко 6,0 m и високо 5,4-6,0 m; уздужни профил је силазни, каскадни. Пећина је дугачка 22,4 m, а захвата површину од $124,8 \text{ m}^2$. То је најпространија пећина са источне стране Малог крша. Југоисточно од пећине налази се врело Србуљеште, чији је протицај износио око 10 l/s. Према мишљењу мештана, врело добија воду из Понорског потока, који је с друге стране Малог крша, као и са околног крашког слива. (Сл. 250).

Температура: изван пећине $4,0^{\circ}$, на крају $5,2^{\circ}$; релативна влажност: 49%, 78% (12.4.1977.).

У продужетку Малог крша, према превоју Врата, постоји још неколико кратких пећина и потакпина, које су краће од 5,0 m и тако узане да у њих могу ући само лисице и јазавци.

2.2. Беле воде

Беловодски (по извору Беле воде) или Бучјански крш, налази се између греде Великог крша и Стола. Пружа се од југоистока према северозападу, од Голог крша (779 m) до Беле воде, а затим наставља, у облику искиданих, узаних, кречњачких крпа, у Малом кршу, који лежи преко гранитоидне основе. Беловодски крш је остатак крашке површи, која је рашчлањена вртачама. Пошто је ово тип покривеног краса, у вртачама нису откривени понори. Припада сливу Поречке реке. У оквиру ове целине истражено је 9 пећина, од којих су неке у блоковима.

58. - 57. -

Пећина се налази са северне стране Бучјанског крша, југозападно од коте 897 m, на висини од 798 m. Улаз је у подножју литице, у кречњачким блоковима. Није настала радом воде, већ су то шупљине између одроњених блокова. Поткапина је испод огромног блока. Дугачка је 3,0 m, широка 8,0 m и висока 2,0 m. Улаз у улазни пећински канал широк је 5,7 m, а висок 1,5 m. Зидови канала су блокови различитих димензија. Код т. 3 канал се рачва и оба крака излазе на површину. Десни крак је дугачак 4,5 m, а излазни отвор је широк 0,7 m, а висок 1,5 m; леви крак је дугачак 5,0 m, а излаз је широк 1,6 m и висок 1,5 m. Укупна дужина пећине износи 21,5 m, а површина 76,0 m². Испред пећине, температура је износила 1,0°, а релативна влажност 44%; у пећини је било хладније, због јаког струјања ваздуха (13.4.1977.) (Сл. 251).

59. - 58. -

Пећина се налази са северне стране Беловодског крша, у подножју литице, изнад сипарског појаса, на висини од 824 m. Улаз је широк 1,1 m, а висок 0,4 m, пошто је засут сипарским материјалом. Од улаза, канал се рачва. Десни канал дугачак је 5,0 m, широк око 2 m, а висок 0,4-0,2 m. Леви канал је дугачак 4,7 m, ужи је, с просечном висином од 1,8 m. Завршава се отвором, ширине 0,7 m и висине 1,8 m. Укупна дужина пећине износи 9,7 m, а површине 13,6 m² (Сл. 252).

60. - 59. -

Пећина се налази са северне стране Беловодског крша, у подножју литице, на дијаклази, на висини од 838 m. Улаз је широк 1,2 m, а висок 2,0 m. Пећински канал постепено се сужава, док висина достиже 5,0 m и прелази у коси процеп. Пећина је дугачка 9,0 m, а захвата површину од 9,6 m². Испред улаза у пећину, температура је износила 1,8°, а релативна влажност 67% (13.4.1997.) (Сл. 253).

61. - 60. -

Поткапина се налази са северне стране Беловодског крша, на литици, око 5 m испод главног гребена, на висини од 845 m. Улаз је широк 6,0 m, а висок 1,0 m. Поткапина је дугачка 6,8 m, а захвата површину од 34,4 m² (Сл. 254).

62. - 61. -

Пећина-прозорац налази се са северне стране Беловодског крша, у подножју литице, око 50 m лево од пећине бр. 60, на висини од 844 m. Налази се у обурваним блоковима и има два отвора. Први улаз је широк 0,8 m, а висок 1,5 m, а други улаз је широк 2,7 m, али је таваница већ од т. 1 отворена. Дужина канала, који је између т. 1 и 2 отворен, износи 9,0 m, а површина 16,8 m². Испред улаза у пећину, температура је износила 4,0°, а релативна влажност 52% (13.4.1977.) (Сл. 255).

63. - 62. -

Пећина се налази са северне стране Беловодског крша, испод литице, високе око 10 m, која је део главног гребена, на висини од 840 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 1,6 m. Ширина канала не мења се до краја, док висина расте и на крају прелази у ојак висок 4,0 m. Пећина је дугачка 8,6 m, а захвата површину од 10,0 m² (Сл. 256).

64. - 63. -

Пећина се налази са северне стране Беловодског крша, испод литице, око 5-6 испод главног гребена, на висини од 835 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 1,0 m. Дугачка је 5,5 m, а захвата површину од 4,8 m² (Сл. 257).

65. - 64. - Михаилова пећина

Налази се са северне стране Беловодског крша, у подножју литице високе око 15 m, која је део главног кречњачког гребена, на висни од 910 m. Име је добила по Михаилу Траиловићу (1902.) из Горњана, нашем водичу. Улазни део је поткапина, широка 3,5 m, а висока 1,7 m. У продужетку прелази у јаму, дубоку 6,5 m, чији отвор има димензије 3,0 x 1,2 m. С друге стране јаме је слепи канал, дугачак 3,0 m. На дну јаме почиње силазни, каскадни канал, дугачак 7,0 m, чија ширина износи 0,3-1,5 m, а висина 0,5-2,0 m. Завршава се понором, дубоким 2,0 m. Укупна дужина пећине-јаме износи 15,4 m, дубина 11,5 m, а површина 24,0 m² (Сл. 258). Припада сливу Црнајке (16.2.), односно Поречке реке.

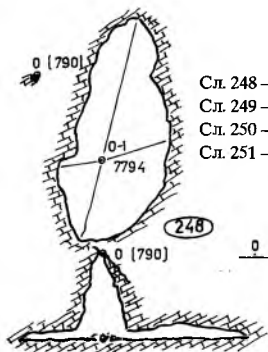
Температура: изван пећине 3,0°, на дну јаме 4,6°; релативна влажност: 52%, 73 (13.4.1977.) (Сл. 259).

За време II светског рата, четници су испред јаме заклали 5-6 људи и бацили их у јаму. Један од њих био је партизан Сава из Беле Реке (село на путу Бор-Мајданпек). Приликом истраживања нисмо нашли кости, пошто је дно након прекривено сипарским материјалом.

66. - 65. - Медвеђа пећина

Налази се са југозападне стране Беловодског крша, изнад извора Бела вода, 3-4 m испод ивице крашке површи, на висини од 885 m. У пећину се силази преко одсека, високог 1,5 m, док је улаз широк 2,0 m. Од улаза, пећина се шири до 5,2 m, док се висина креће од 1,7-1,9 m. Дугачка је 5,5 m, а захвата површину од 23,2 m² (Сл. 260).

Температура: изван пећине 3,6°, у средини дворанице 4,0°; релативна влажност: 54%, 80% (13.4.1977.).

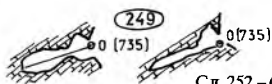
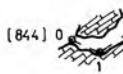
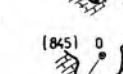
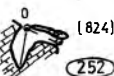
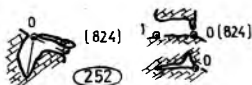


Сл. 248 – (55–54)

Сл. 249 – (56–55)

Сл. 250 – Србуљешка пећина (57–56)

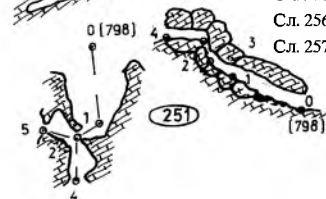
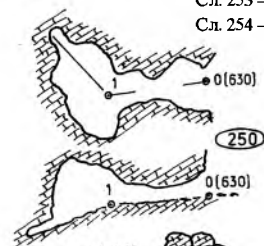
Сл. 251 – (58–57)



Сл. 252 – (59–58)

Сл. 253 – (60–59)

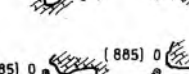
Сл. 254 – (61–60)



Сл. 255 – (62–61)

Сл. 256 – (63–62)

Сл. 257 – (64–63)

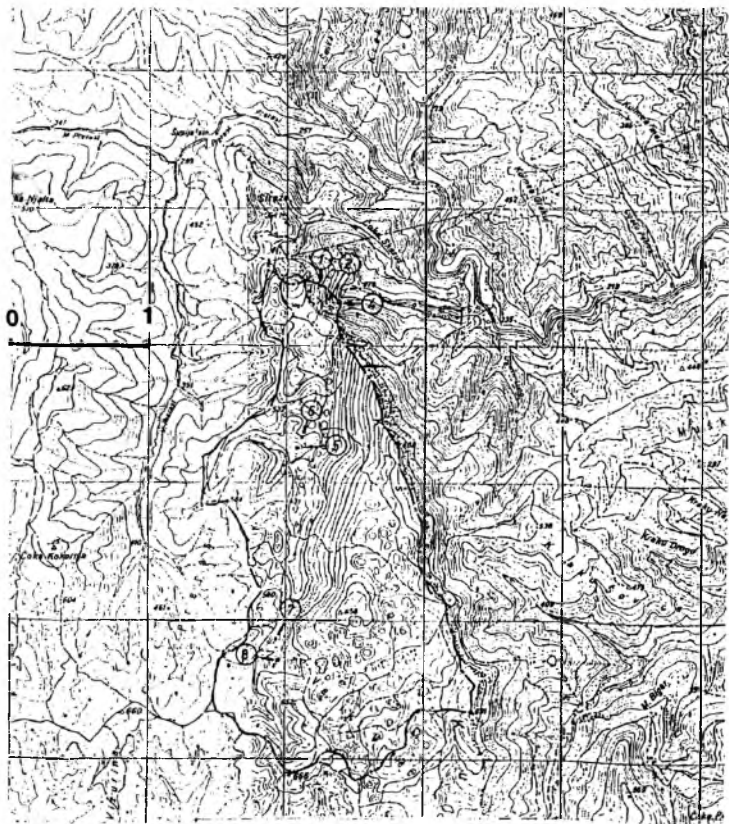


Сл. 259 – Михаилова пећина (65–64)

Сл. 260 – Медвеђа пећина (66–65)

2.3. - Мали крш - Стража

Северни део Малог крша припада сливу Шашке и општини Мајданпек. Завршава се преко 100 m високим литицама Страже, изнад Белог изворца, односно десне долинске стране Шашке. Кречњачки појас, изразито меридијанског смера, од Гарвана (929 m) и Обле (892 m) до Страже (541 m), дугачак је 9,5 км, док се ширина креће од 1.500 m, код Обле, до 250 m, код Страже. Истраживања су предузета у вези коришћења Белог изворца за водоснабдевање Мајданпека. Истражено је 9 спелеолошких објеката: шест пећина и три јаме (Сл. 261).



Сл. 261. – Положај спелеолошких објеката у сливу Белог изворца — граница слива;
1–8 – спелеолошки објекти

67. - 1. - Мала пећина

Налази се у подножју кречњачке литице, високе преко 100 m, у крашком облуку Белог изворца, на висини од 365,5 m (Сл. 262). Од Страже (541 m), удаљена је 550 m, у југоисточном правцу. До пред пећину води сеоски пут, који је машински просечен пре више година, долином Белог изворца. Међутим, толико је оштећен да се може користити само као пешачка стаза. Од асвалтног пута долином Шашке, пећина је удаљена 1.250 m, у правој линији, са висинском разликом од 131,5 m. У подножју литице, фосилног и рецентног крашког облук, постоје још две ниже пећине: Козја пећина и Бели изворац, као и већи број отвора на литици - поткапина. Пећина је истраживана два пута: 22. 4. 1976. и 26. 10. 1989. године.

Улаз у пећину широк је 8,8 m, а висок 2,3 m. Од улаза до т. 2, канал се сужава, а онда прелази у дворану, дугачку око 20 m и широку око 15 m. Дворана има два хоризонта, који су одвојени одсеком, високим 2-8 m. Виши ниво има облик амфитетралног балкона, који је нагнут према т. 2. Од њега се одваја узани слепи канал, дугачак 8,5 m. Нижи хоризонт има облик младог канала, који се пружа испод и иза вишег балкона. Висина дворане код т. 3, износи 11,0 m. Балкон је стеновит, док је дно млађег канала прекривено растреситим материјалом. Пећина је сиромашна накитом. Има слепих мишева. Укупна дужина пећине износи 85,0 m, а површина 369,0 m². Температура и релативна влажност ваздуха измерени су два пута (Таблица 23)

Таблица 23. - Температура и релативна влажност ваздуха у Малој пећини

Ред. бр.	Место	Температура - °C		Релативна влажност - %	
		22.4.1976.	26.10.1989	22.4.1976.	26.10.1989.
1.	Изван пећине	16,6	18,4	71	57
2.	Т. 0	-	13,6	-	84
3.	Т. 2	9,0	-	93	-
4.	Т. 4	9,0	12,0	94	95

Пећина је изворског порекла, тј. представља старију хидрографску фазу Белог изворца. Сува је, са мало прокапних вода, па је погодна за склониште и складиште. У пећини треба наставити истраживања - прокопавањем код т. 4, јер је реално очекивати откриће нових пећинских канала, затто богатијих накитом. Мала пећина је изгрђена за време прве дуже фазе стагнирања главног извора, односно хидрографске зоне. Тек када је разорен и снижен загат од непропустљивих стена (гранитоиди) испред пећине, подземне воде спустиле су се у нижи пукотински систем и почеле да граде Козју пећину. Касније је дошло до још једног спуштања подземних вода, до нивоа данашњег крашког извора - Белог изворца. За спелеохидрографски систем са северне стране Страже, карактеристично је померање извора у вертикали и хоризонтални. Тако, Козја пећина је удаљена од Мале пећине 87,5 m, а Бели изворац 220 m, према југу, односно југоистоку (Сл. 263).

Налази се са североисточне стране Страже, у подножју преко 100 m високе литице, на висини од 364,5 m (Сл. 264). Од улаза у Малу пећину удаљена је 87,5 m, у правој линији. Пећине су повезане пешаком стазом, која се продужава до Белог изворца. Улаз у пећину широк је 7,7 m, а висок 3,0 m. До одсека, високог 1,5 m (иза т. 2) простире се дворана, дугачка 35,0 m и широка 7,5-12,5 m. Дно дворане прекривено је растреситим материјалом и сточним ђубретом, јер преко лета у пећини пландује стока. На улазу још постоји плетена ограда. Дворана је богата накитом, нарочито масивним сталактитима и драперијама, које се спуштају до близу пода. На пример, с леве стране, између блока, високог 0,8 m, и драперије дугачке 2,5 m, размак износи 1,0 m.

Од узлазне степенице па до т. 6, пећински канал постепено се сужава на 0,7 m, али с леве стране, на читавој дужини, очувана је тераса-балкон, која представља остатак старијег речног хоризонта. Између т. 2 и 3, где је балкон најбоље очуван, измерена је висина од 18,0 m. Међутим, та висина није изнад осе млаћег канала, већ је померена лево, изнад балкона, док је над млаћим каналом висина 5,0 m. На овом потезу има зидног и таваничног накита, али је прљав, јер пећину насељава бројна колонија слепих мишева. Код т. 6, од главног канала одваја се леви крак, који се на крају рачва у више слепих канала, у два нивоа. Дужина тог каналског система износи 82,5 m, а површина 125,0 m². Ширина износи око 1,5 m, а висина 5-10 m. На крају канала, око малог језера, налази се најлепши накит у Козјој пећини.

Од т. 6, Главни канал се спушта и сужава. Између т. 8 и 9, његова ширина износи 0,7 m, док је висина и даље велика, 4-5 m, а максимална 14,5 m. Главни канал се завршава јамом, пречника 9,0 x 6,0 m, до које воде три узана пролаза. Јама је дубока 25,0 m, али није детаљно истражена, пошто спелеолошка екипа није располагала одговарајућом опремом. Јама је у сувој хидрографској зони, а подземне воде су ниже за око 40 m, у нивоу Белог изворца. Од т. 7 почиње узани, силазни каскадни канал, дугачак 9,0 m, док му ширина и висина у једном сужењу не прелазе 0,5 m. Канал се завршава јамом, дубоком 10,5 m. Приликом првог обиласка пећине (22.4.1976.), канал према јами није постојао, већ је у међувремену неко откопавао и открио још једну јаму. То је сигурно дело "ловаца за златом", а не спелеолога, што сам проверио, јер спелеолози не би имали толико времена ни интереса да обаве тако велики и тежак посао.

Дужина главног канала Козје пећине износи 140,5 m, а површина 712,5 m², док укупна дужина свих пећинских канала износи 235,0 m, а површина 848,0 m²: Пећина је широко отворена и изложена спољашњим климатским утицајима (Таблица 24)

Таблица 24 - Температура и релативна влажност ваздуха у Козјој пећини

Ред. бр.	Место	Температура – °C		Релативна влажност – %	
		22.4.1976.	26.10.1989.	22.4.1976.	26.10.1989.
1.	Изван пећине	12,2	18,0	86	64
2.	Т. 0	11,8	15,0	84	79
3.	Т. 1	9,9	12,0	98	93
4.	Т. 6	11,8	11,8	100	95
5.	Т. 6-5	11,0	12,0	100	97
6.	Т. 9	–	11,2	–	95

Температура воде, код т. 6-5, износила је 11,2° (22.4.).

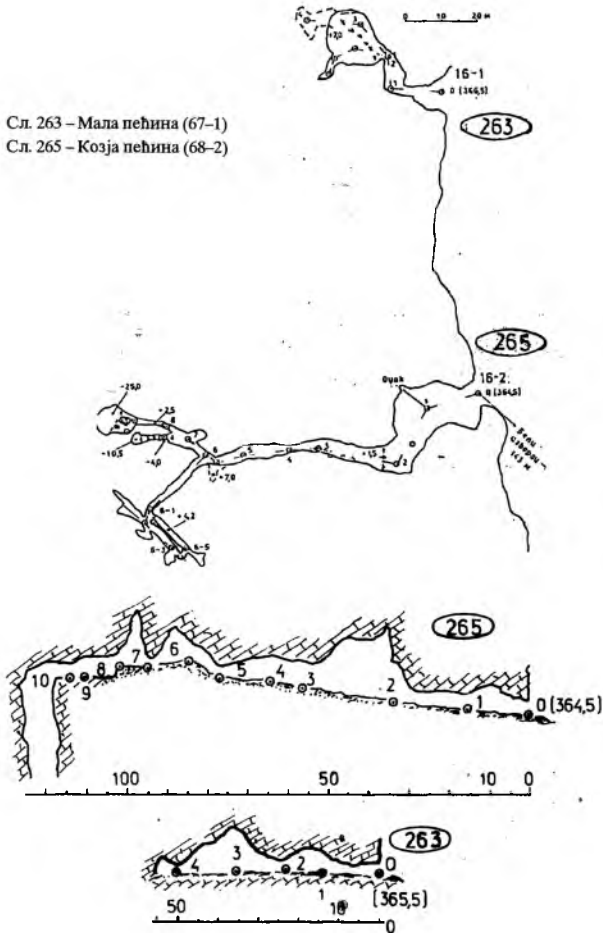
Козја пећина је изворског типа, као и Мала пећина. Имала је доминантну хидролошку улогу, у односу на остале пећине испод Страже, односно, та хидрографска фаза најдуже је трајала. Њена хидрографска функција је слабила и најзад престала, разарањем загата од гранитоидних стена, па су се подземне воде спустиле до нивоа Белог изворца. По аналогiji са Белим изворцем, јама на крају главног пећинског канала су узлазни сифонски канали. Треба завршити истраживања у Козјој пећини, на крају главног канала (Сл. 265).

69. - 4. - Бели изворац

Налази се у подножју кречњачке литице, високе 175 m, тј. на месту где је загат од непропустљивих стена највише разорен и снижен, на висини од 325 m (Сл. 266). До пећине је био изграђен пут, који се одвајао од пута за Малу пећину. Испред пећине простира се полукружна тераса, пречника 30-50 m, која је изграђена од бигра. Тераса је по средини пресечена каскадним речним коритом Белог изворца. Бигрене наслаге су у деструкцији, јер је, у садашњој еволуцији речног система Белог изворца, разарање бигрених творевина јаче од депоновања карбонатних материјала. Улаз у пећину је широк 14,1 m, а висок 4,7 m. Лево од улаза, од главног канала одваја се узан и низак канал (широк 0,6-1,5 m, висок 1,2-0,4 m), који се после 7,0 m спаја са главним каналом. На растојању од 4,0 m до улаза, главни канал је подељен бигреном “међусупратном конструкцијом”, нагнутом према улазу, под углом од 15°. Ширина профила износи 3,3 m, а висина 5,5 m. Доњи канал је висок 0,6 m, односно 0,9 m, јер је водени ток дубок 0,3 m. Канал се брзо снижава, тако да је у продужетку испуњен водом и непроходан. Бигрена надстрешница дугачка је 12,5 m, а са улазне стране дебела 0,8 m, док у наставку дебљина надстрешнице расте. На површини надстрешнице налази се већи број када, испуњених водом, која се прелива из виших у ниже, влажи целу надстрешницу и одлаже карбонатне творевине. Ширина и висина надстрешнице постепено опадају и иза т. 1, ширина канала износи 0,2 m, а висини 1,2 m. Да би се прошло, сужење у накиту је проширено, штемовањем.

Сл. 263 – Мала пећина (67-1)

Сл. 265 – Козја пећина (68-2)



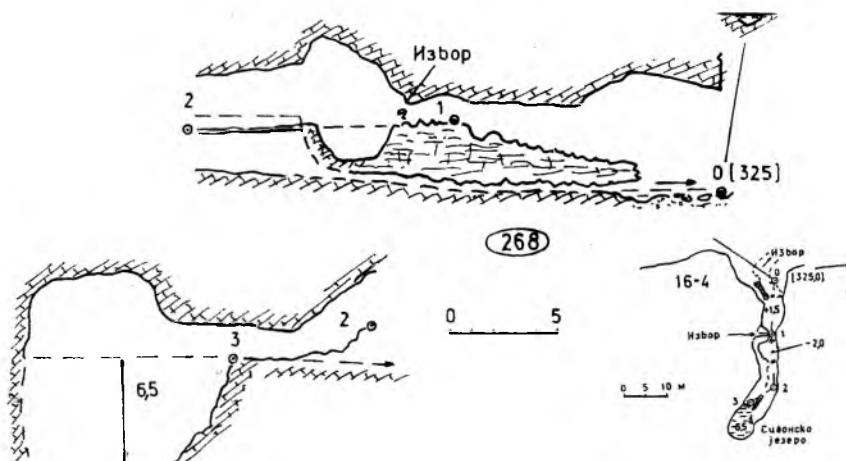
На 3,0 m од т. 1, канал је широк 5,0 m, а висок 0,8 m. С десне стране, из бочног канала, пречника 0,5 m, дотиче вода и тече преко бигрене надстрешнице, преливајући се из каде у каду. Количина воде износи око 0,5 l/s. У продужетку, читав попречни профил чини багрена када, чија дужина износи 3,5 m, ширина 2,0 m, а дубина 2,0 m, од чега је око 1 m испуњено муљем, тако да се овај потез тешко савлађује и то дуж левог обода бигрене каде. Висина пећинског канала над кадом износи 4,0 m. После дубоке бигрене каде, пећински канал пружа се још 15,0 m, с тим што је његов под прекривен дебелим слојем глине. Канал је широк око 2 m, док му се висина креће од 1,5-4,0 m. Лева страна канала је вертикална, док је десна страна, при дну, местимично отворена према каналу који је нижи за 2,5-1,5 m. Код т. 2, пробој је широк око 2 m, а висок 1 m и преко њега се силази у речно корито, чија ширина износи 2,5-3,0 m, а висина 1,5-2,5 m. После силаска у речно корито, на око 3 m узводно, настаје сифонско језеро, чија дужина износи око 10 m, ширина 3-5 m, а висина над водом 1,5-4,0 m (Сл. 267). Дубина језера, с леве стране, износи 6,5 m. Према томе, запремина сифонског језера прелази 300 м³. Из језера отиче речица и пролази испод бигрене надстрешнице. Протицај отоке из сифонског језера износио је 23 l/s (23.10.1989.). При већем протицају, речни канал испод бигрене надстрешнице не може да пропусти све воде и тада се формира знатно веће подземно језеро, које се прелива преко бигрене надстрешнице. Бигрене наслаге излучила је слаба лева притоцица, која има локални слив - пукотински систем, у оквиру кречњачке литице. Вода ове притоке презасићена је карбонатним материјама, које се исталожавају преко бигрене надстрешнице и прете да запуше отицајне канале главног тока: стални и преливни. Главни извор је слабо минерализован, јер се храни површинским водама из сливова слепих долина са крашке површи. Те воде подземним каналским системима долазе до сифонског језера, тј. не крећу се дисперзивно кроз кречњачки масив, па су ограничени услови за интензивније растварање кречњака.

Укупна дужина главног пећинског канала износи 31,5 m, а површина 205,0 м² (Сл. 268).

Температура: изван пећине 19,0°, т. 0 - 17,2°, т. 3 - 11,4°; релативна влажност: 62%, 63%, 93% (26.10.1989.). Температура воде главног тока износила је 11,6°, а притоке 10,4°.

За Бели изворац је карактеристично, као и за Козју пећину, сифонална циркулација подземних вода. То показује да је крашки процес, за време обе хидрогафске фазе, допирао знатно дубље од нивоа истицања подземних вода, који је условљен загатом од непропустљивих стена. Код Козје пећине, та разлика је износила више од 25 m, судећи према јами на крају пећинског канала, али је сигурно била већа. За Бели изворац није могуће рећи до које дубине силазе атмосферске воде, пре него што избију у сифонском језеру. Њихова појава на садашњој коти, условљена је висином загата од непропустљивих стена. Нова хидропелеолошка фаза биће остварена тек када се још снизи загат. Тај процес се може обнављати, сукцесивно, све док се загат не разори до непропустљиве

подине, преко које леже кречњачке насlage Страже и Малог крша. Тада ће се, уместо сифоналног, успоставити гравитационо отицање воде.



Слика 268 – Бели изворац (69–4)

70. - 5. - Понорска пећина

Налази се на дну најдуже следе долине, која сече крашку површ Малог крша, на висини од 465 m. Од коте 532 удаљена је 350 m, у југоисточном правцу, а од коте 668 (Крш) 725 m, у западном правцу. Периодски ток, који понире у пећини, дугачак је 1.000 m. Улаз у пећину широк је 3,6 m. Танка пећинска таваница разорена је на дужини од око 4 m, а затим се јавља остатак пећинског свода, на дужини од 3,5 m, чија је висина 5,0 m. После овог природног моста, таваница је разорена све до т. 1, а такође и део десног пећинског зида. На т. 1, пећински канал широк је 10,4 m, а висок 5,0 m, а затим се сужава и код т. 2 износи 0,9 m, док висина остаје иста, али прати силазни уздужни профил. Од улаза па до т. 2, речно корито прекривено је кречњачким блоковима и облацима, различитих димензија. Од т. 2, уздужни профил је силазни, каскадни, са појавом циновских лонаца и инверсних потеза. Почев од т. 3, на попречном профилу пећинског канала истичу се две фазе: старија, са ширином пофила од 1-3 m и млађе речно корито, чија је ширина мања од 1 m, а усечено је у старије корито за 3-4 m. Висина главног пећинског канала достиже 15 m и прелази у процепе. Дно канала је стеновито, местимично прекривено кречњачким шљунком и облацима. Код т. 6, од главног канала одваја се бочни узлазни канал, који затим прати или се преплиће са главним каналом. Вероватно га је изградила нека притока Понорске пећине. На крају тог сплета пећинских канала, чује се лавез пас, вероватно преко отвора Јанкове јаме (бр. 71), која се налази у близини. После т. 12, пећински канал се сужава и прелази у вертикалан процеп. На дну процепа чује се жубор

воде. Дужина главног пећинског канала износи 82,5 m, а са споредним каналима 112,5 m; захвата површину од 220,0 m². Пећина је сиромашна накитом, јер је још периодски активна. Има салива и зидних облога (Сл. 269).

Према мишљењу мештана (Иван Дурлић и др. - село Рудна Глава), воде Понорског потока истичу на Белом изворцу. За време истраживања, протицај Понорског потока и његове десне притоке, износи је 0,5 l/s. Вода је понирала по издухама, на око 50 m узводно од улаза у пећину. Мале воде користе нижи каналски или пукотински систем и у пећини се јављају - чују, тек после т. 12. Висинска разлика између понора-издуха и поновне појаве воде у пећини, износи 10-12 m. Истог дана, протицај Белог изворца износио је 23 l/s, што значи да је његов слив знатно већи од слива Понорског потока.

Температура: изван пећине 14,0°, на т. 4 - 6,4, на т. 8 - 7,2°; релативна влажност: 82%, 94%, 94% (24.10.1989.).

71. - 6. - Јанкова јама

Налази се североисточно од улаза у Понорску пећину, на висини од 494,5 m. Од улаза у Понорску пећину удаљена је 95,0 m, а од крајње тачке у пећини 30,0 m. Отвор јаме има облик издужене елипсе, димензија 3,0 x 1,5 m. Зидови су стеновити, а дно је засуто глиновитим материјалом. Јама је дубока 6,0 m, а захвата површину од 3,0 m². На дну се одваја узан канал, усмерен према главном каналу Понорске пећине. Сасвим је извесно да Јанкова јама припада спелеолошком систему Понорске пећине. На то упућује и лавез паса који се чуо у бочном каналу Понорске пећине (Сл. 270).

72. - 7. - Мартиновића понор

Налази се на најнижој коти следе долине, која се завршава испод куће браће Мартиновића, на висини од 551 m. Од коте 580, удаљен је 350 m, у јужном правцу. Понор је на дну елипсасте вртаче, чија је дужа оса 30 m, а дубина 7,0 m. У продужетку вртаче, налази се још пространија вртача, која је била понор у некој старијој фази, вишој за 8-10 m, тј. пре него што је наступило скраћивање речног тока, активирањем садашњег понора. Пречник понора износи 7,5 m, а дубина 8,0 m. Зидови су вертикални, испуцали, а у правцу југоисток-северозапад, сече их проширена дијаклаза. Дно понора прекривено је крупним речним наносом, као и необрађеним материјалом, пореклом од зидова понора. На 6 m од т. 1-1, према северозападу, почиње пећински канал, чија ширина износи 5,0 m, а висина 6,0 m. Канал је силазни, каскадни. Ширина и висина опадају и код т. 3, износе 2,0 и 2,5 m. У наставку, пећински канал сличних димензија, са честим променама правца, дугачак је око 60 m. На том месту, главни канал, који је сув, прима притоку, с леве стране, чији је протицај износио 3-4 l/s. После ушћа

притоке, главни канал скреће десно. Праћен је на дужини од око 60 m. Широка је 1,0-1,5 m, а висок 8-10 m. На крају истраживаног дела, канал прелази у процепе и каскаде, чија ширина износи око 2 m, а висина 0,8-1,0 m. Понор је снимљен до т. 3, а даље је прошао само Р. Цветић, јер је ромињала киша, па нисмо смели обојица да сиђемо у понор и премеримо каналски систем. Према томе, укупна дужина пећине износи 140,5 m, од чега је снимљено 20,5 m. Површина дна понора и истраженог дела канала, износи 117,0 m², док укупна површина, при просечној ширини од 1,5 m, износи 297,0 m² (Сл. 271).

Стални ток, који тече дном следе долине, не доспева до понора, у сушном периоду, већ понире по издухама у речном кориту, узводно од вртаче. Међутим, веће воде савлађују издухе и понире у главном понору. Према мишљењу мештана, воде које понире у Мартиновића понору, извиру на Белом изворцу. То је потврђено бојењем понорних вода, 11.7.1990. године. Боја се кретала брзином од 0,6 cm/s, на растојању од 2.525 m и висинској разлици од 226 m.

73. - 8. Мартиновића пећина

Налази се југоистично од Мартиновића понора, на растојању од 138,0 m, на висини од 555 m. Лежи на дну елиптичне вртаче, под њеним западним ободом. Вртача је преобращена у кратку слепу долину, чијим дном тече слаб поточић и понире по издухама, док веће воде понире у пећини. Улаз је шахтни, понорски, широк 1,2 m, а дубок 2,5 m. До т. 1, ширина се не мења, а онда настаје узлазно, каскадно проширење, с леве стране. Канал је висок 1,5 m. Од т. 1 тече вода, која понире по издухама испред пећине. Уздужни профил је силазни, каскадни. Канал је широк 1,0-1,5 m, а висок 2,5-6,0 m (на крају канала). Из узлазног, каскадног проширења, код т. 3, дотиче вода. Код т. 4, од главног канала, с леве стране, одваја се споредни канал, који прелази у ојак, висок 15,0 m, чији су зидови и таваница изграђени од крупних кречњачких блокова. То је вероватно била стара понорска зона. Главни канал завршава се понором, кроз који није могуће проћи. Ту се губи вода која протиче кроз пећину. Због малог капацитета понора, за време великих вода, долази до ујезеравања у главном пећинском каналу. Дужина главног канала износи 27,0 m, а са споредним калалима 34,5 m. Површина пећине износи 79,0 m² (Сл. 272).

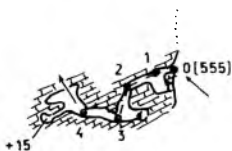
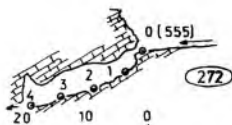
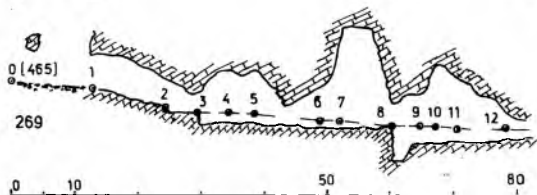
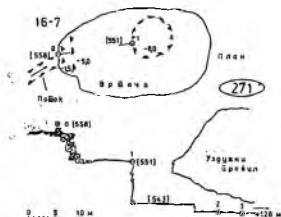
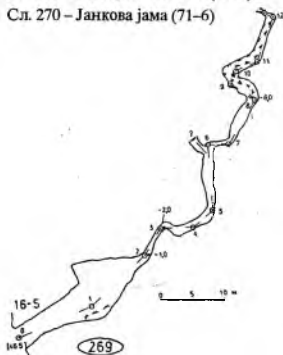
Температура: изван пећине 13,8°, на крају главног канала 8,0°; релативна влажност: 80%, 94%, (29.10.1989.).

74. Баба јама

Налази се на заобљеној главици, у атару села Влаоле, у сливу Островице, десне притоке Шашке, на висини од 757 m. Отвор јаме пружа се у правцу исток-запад. Постоје два отвора: већи, чије су димензије 10,5 x 8,5 m и мањи, 0,6 x 1,5 m. Између њих је кречњачка пречага, широка 1,8 m, испод које се оба канала спајају (Сл. 273). Јама је вертикална до дубине од 37,0 m, изузев што се поред

Сл. 269 – Понорска пећина (70–5)

Сл. 270 – Јанкова јама (71–6)



Сл. 271 – Мартиновића понор (72–7)

Сл. 272 – Мартиновића пећина (73–8)

западног зида. на дубини од 18,0 m. јавља полица, широк 2-3 m. која прелази у широк и кратак слепи канал. На дубини од 37,0 m. канал је нагнут према западу, под углом од око 80°. Косина је покривена камењем и другим материјалом. Висина косог дела јаме износи 16,0 m. па је укупна дубина јаме 53,0 m. Дно јаме је елиптичног облика, димензија 14,0 x 7,0 m. Прекривено је стеновитим и другим материјалом. Између стена има доста костију, чије порекло није одређено. Поред северног дела уочен је канал, затрпан различитим материјалом. По причању мештана, на дну јаме је постојао хоризонтални канал, који је водио према долини Островице. Тумаче помоћу пса који је био убачен у јаму, преживео и тим каналом, сав огуљен, изашао на једном извору у Рудној Глави (Оваква прича је честа у крашким крајевима).

Пећина је позната по једном трагичном догађају за време I светског рата. Једна жена из Влаола, којој је муж био у рату, бацила је своју свекрву (баба) у јаму, да се не би дознало да је имала швалера. После тога, по селу се распитивала за бабу, која је нестала. Сељаци су посумњали да је по среди злочин и неки Никола из Влаола, сиђе у јаму и извади мртву бабу - отуда Бабина јама. Овај језиви реноме, јама је потврдила у току II светског рата. Постала је стратиште, у које су четници бацали заробљене припаднике НОП-а и њихове симпатизере. Прича се да је у јаму бачено око 200 Руса, који су за време рата били у Борском руднику, као заробљеници. Међутим, сигурно се зна да су бацили у јаму око 12 Цигана, почетком децембра 1944. године. По причању Михаила Марковића из Лескове (1929.), радника у РБ Мајданпек, четнике је до јаме довео Благоје Стагоровић из Лескове (1912.). Тадашњи председник општине у Лескови, Стеван Бућановић, упозорио је Цигане шта се спрема, па да се склоне, али му нису поверовали, а сем тога, хтели су да славе Аранђеловдан (21. XI). Међутим, нису ни дочекали славу, јер су их четници позатварали пре славе, а десетак дана касније извршили злочин. Наређење за бацање у јаму једног дела похватаних Цигана дао је Мартин Младеновић, четнички командант села Лесково. Ухваћен је и стрељан 1945. године. При убацивању Цигана у јаму забележена је једна потресна епизода. Четници гурају према јами младу Циганку, с дететом у колевци. Она им љутито каже: "Бежи... сама ћу!" Онда је пошла према јами и покушала да зграби најближег четника. Међутим, овај се измакао и она је с дететом нестала у мрачној бездани. Мотиви овог тешког злочина, нису сасвим јасни. По једнима, то је учињено због крађе-пљачке, јер су Цигани били имућни, а по другима, због расне мржње, под утицајем фашистичке пропаганде. Вероватније је прво мишљење, јер су после егзекуције, сељани и четници разграбили њихову имовину.

У јаму бацају угинуле животиње. Око 1966. године, гроб је убио 30 оваца, па су бачене у јаму. То исто чине са угулилим говедима, псима и др.

Истраживање је обављено по изузетно лошем времену: по киши, магли, ветру. До јаме нас је довео Сава Лазаревић, тадашњи председник СО Мајданпек. У јаму је силазио М. Вујић, члан Спелеолошке екипе. Тада је било договорено да се предузме вађење посмртних остатака непознатог броја жртава четничког терора и да се достојно сахране у близини јаме, уз одговарајуће споменичко

обележје. Није остварено. У јами је откривен бочни, хоризонтални канал, о којем су говорили мештани.

3. - СЛИВ ЦРНАЈКЕ - ПОРЕЧКА РЕКА (16.2.)

Овом сливу припадају Велики и Мали визак изоловани кречњачки хумови, који се налазе северно од Стола, одвојени долином Лучке реке, која је просекла кречњачку плочу и сишла у неотпорну гранитоидну серију. Тако је у изворишту Лучке реке формирано ерозивно проширење, окружено Беловодским кршем, Столом и Визком, па својим обликом и окружењем задивљује истраживаче, а не само путнике и туристе. У том благом, травнатом амбијенту, са белим кречњачким литицама по ободу, подигнут је Планинарски дом "Стол".

Мали визак (824 m) представља природни бункер, јер је са свих страна окружен кратким пећинама, али са приличним подземним простором. Истражено је 7 пећина: 6 око Малог виска и 1 на Великом виску. Припадају сливу Црнајке, односно Поречке реке.

75. - 66. -

Пећина се налази са северне стране Великог виска, у подножју литице, на висини од 860 m. Улаз је широк 0,7 m, а висок 1,4 m. Канал сличних димензија дугачак је 5,4 m и захвата површину од 5,6 m². Испред улаза у пећину, температура је износила 2,0°, а релативна влажност 100% (15.4.1977.) (Сл. 274).

76. - 67. -

Поткапина се налази са југоисточне стране Малог виска (824 m), на литици, на висини од 810 m. Улаз је широк 7,5 m, а висок 4,0 m. Такве димензије задржавају се до 4 m, а онда се јавља одсек, висок 3,0 m. Изнад одсека је узан канал, дугачак 3,0 m. Пећина је дугачка 7,5 m, а захвата површину од 35,2 m² (Сл. 275). Испред пећине, температура је износила 3,0°, а релативна влажност 86% (15.4.1977.).

77. - 68. -

Пећина се налази са источне стране Малог виска, у подножју литице, на висини од 800 m. Улаз је широк 2,6 m, а висок 2,0 m. Пећински канал је дугачак 6,0 m, а захвата површину од 16,8 m². На крају канала, температура је износила 4,0°, а релативна влажност ваздуха 93% (15.4.1977.) (Сл. 276).

78. - 69. -

Пећина се налази са северне стране Малог виска, у подножју литице, на висини од 795 m. Улаз је широк 4,0 m, а висок 4,5 m. Димензије канала не мењају се битно до краја. Пећина је дугачка 6,6 m, а захвата површину од 34,4 m² (Сл. 277).

Температура: изван пећине 2,0°, на крају канала 3,0°; релативна влажност: 93%, 100% (15.4.1977.).

79. - 70. -

Пећина се налази са северозападне стране Малог виска, у подножју литице, на висини од 805 m. Улаз је широк 4,8 m, а висок 3,8 m. (Сл. 278). Канал тих димензија дугачак је 4,8 m, а затим се проширује у двораницу, дужине 6,0 m и максималне ширине 9,0 m. Укупна дужина пећине, са бочним крацима, износи 15,2 m, а површина 62,4 m² (Сл. 279).

Температура: изван пећине 2,2°, на крају 3,2°; релативна влажност: 100%, 100% (15.4.1977.)

80. - 71. -

Пећина-поткапина налази се са северозападне стране Малог виска, у подножју литице, на висини од 807 m. Улаз је широк 3,5 m, а висок 2,0 m. Ширина канала битно се не мења, док висина расте. Пећина је дугачка 4,4 m, а захвата површину од 15,2 m² (Сл. 280).

81. - 72. -

Пећина-прозорац налази се са северне стране Малог виска, на висини од 815 m. Пробија се кроз узани кречњачки гребен. Улаз је широк 0,9 m, а висок 1,7 m. Ширина узлазног канала се не мења, а висина благо расте. Излаз је широк 1,2 m, а висок 3,5 m. Пећински канал дугачак је 6,0 m, а захвата површину од 10,8 m². Температура је била испод нуле. Падао је снег и достигао дебљину од 5-6 cm. (Сл. 281).

Око 14 часова прекинули смо рад, због снега и магле, праве мећаве. Није могуће локализовати објекте, јер је видљивост јако смањена. Иако смо били мокри и озебли, расположење је увек на висини и код нас и код наша три водича. Ми смо страствени поклоници свега необичног у природи, нарочито Б. Пауновић и ја. У том оргијању времена, у месечевом пејзажу литица, врхова и гребена, који се једва назире, истински уживамо.

4. - СЛИВ ЦРНЕ РЕКЕ - ТИМОК (20.6.)

Сливу Тимока припада 21 спелеолошки објекат: 18 пећина и 3 јаме. Сем једног, сви се налазе на литицама са североисточне стране Голог крша и око "незграпног" Стола, у сливу Лучке реке (**Сл. 282**). Једна јама је са југозападне стране Великог крша, у сливу Кривељске реке, односно Тимока. Најистуренији делови овог краса, на југоистоку Голог крша, нису истраживани и то су једине крашке површине у општини Бор, које нису обухваћене овим Катастром.

83. - 63. Сергијева јама

Налази се на југозападној страни гребена Великог крша и највишег врха (1.148 m), на висини од 845 m. Име је добила по Сергију Пауновићу из Горњана, нашем првом водичу, који нам је показао јаму. Отвор јаме је кружни, димензија 0,9 x 0,8 m. Дубока је 40,0 m. С дужином се шири и на дну достиже димензије 5,8 x 2,2 m. Дно јаме прекривено је кречњачком дробином. До дубине од 35,0 m, зидови су стеновити, а затим се јављају саливи. Површина дна јаме износи 14,5 m². Истражена је 2.4.1977. године (**Сл. 283**).

83. - 64. -

Пећина се налази с десне стране Лучке реке, на почетку клисуре, низводно од Планинарског дома, на висини од 800 m. Улаз је широк 3,1 m, а висок 2,0 m. Издигнут је обрушеним материјалом, тако да је виши од корита Лучке реке за око 3 m. До т. 1 канал се битно не мења, а онда се шири до 5,0 m, док висина опада на 0,8-1,1 m. Пећина је дугачка 13,6 m, а захвата површину од 52,8 m² (**Сл. 284**).

Температура: изван пећине 0°, на крају канала 2,0°; релативна влажност: 64%, 89% (16.4.1977.).

84. - 65. -

Пећина-поткапина налази се с десне стране Лучке реке, на излазу из клису-ре, кратке и непроходне, на висини од 684 m. Узводно од пећине постоји каскада висока око 10 m. Од корита Лучке реке, пећина је виша 34,0 m. Улаз је испод литице, а изнад сипара. Широк је 13,8 m, а висок 4,8 m. На 5,0 m од улаза, с леве стране, један одсек висок је 2,5 m. Пећина је дугачка 9,2 m, а захвата површину од 108,0 m² (**Сл. 285**).

Сл. 273 – Баба јама (74)

Сл. 274 – (75–66)

Сл. 275 – (76–67)

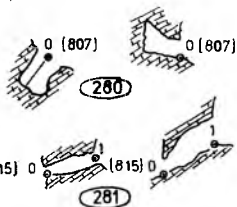
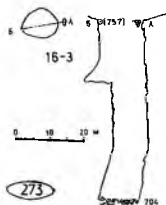
Сл. 276 – (77–68)

Сл. 277 – (78–69)

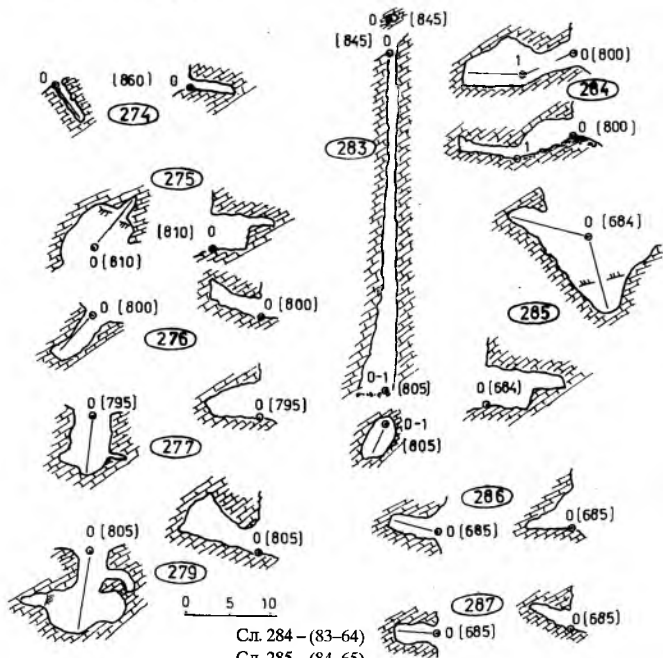
Сл. 279 – (79–70)

Сл. 280 – (80–71)

Сл. 281 – (81–72)



Сл. 283 – Сергијева јама (82–63)



Сл. 284 – (83–64)

Сл. 285 – (84–65)

Сл. 286 – (85–66)

Сл. 287 – (86–67)

Пећина се налази с леве стране Лучке реке, односно са јужне стране Стола (1.156 m), у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 685 m. Улаз у пећину широк је 4,0 m, а висок 4,5 m. Ширина канала битно се не мења, док висина брзо опада. Пећина је дугачка 5,5 m, а захвата површину од 15,2 m². Испред пећине температура је износила 3,8°, а релативна влажност 75% (16.4.1977.) (Сл. 286).

Пећина се налази са јужне стране Стола, у подножју литице, на висини од 685 m. Улаз је широк и висок по 2,2 m. Улазни пећински канал дугачак је 4,8 m, а захвата површину од 10,4 m² (Сл. 287).

Пећина се налази с јужне стране Стола, на литици, на висини од 690 m. Улаз је широк 2,0 m, а висок 1,5 m. Пећински канал је дугачак 5,5 m и захвата површину од 9,6 m² (Сл. 288).

Пећина се налази са југоисточне стране Стола, на литици, око 7 m изнад сипарског појаса, на висини од 705 m. Формирана је на међуслојној пукотини. Улаз у пећину широк је 2,1 m, а висок 1,1 m. Ширина пећинског канала углавном је иста до краја, док висина постепено опада. Улазни пећински канал дугачак је 11,4 m, а захвата површину од 15,2 m² (Сл. 289).

Температура: изван пећине 1,8°, код т. 1 - 5,8°; релативна влажност: 82%, 85% (16.4.1977.).

Пећина се налази са југоисточне стране Стола, у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 730 m. Везана је за међуслојне пукотине. Слојеви су нагнути према југу (180°), под углом од 12°. Улаз у пећину широк је 4,6 m, а висок 5,0 m. С десне стране, изнад одсека високог 1,2 m, постоји још један улаз, ширине 0,4 и висине 0,6 m. Таваница се поклапа са равни слојева. Пећина је дугачка 12,0 m, а захвата површину од 48,0 m² (Сл. 290).

Температура: изван пећине $1,2^{\circ}$, на крају канала $3,8^{\circ}$; релативна влажност: 81%, 90% (16.4.1977.).

90. - 71. -

Пећина се налази са југоисточне стране Стола, у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 735 m. Улаз је широк 3,5 m, а висок 1,3 m. После улаза, пећина се шири до 4,8 m, док се висина креће од 0,3–0,9 m. Улазни пећински канал дугачак је 7,5 m, а захвата површину од $24,0 \text{ m}^2$ (Сл. 291).

Температура: изван пећине $1,2^{\circ}$, на крају канала $3,8^{\circ}$; релативна влажност: 81%, 90% (16.4.1977.).

91. - 72. -

Пећина-поткапина налази се са југоисточне стране Стола, испод литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 750 m. Улаз је широк 11,6 m, а висок 2,0 m. Идући од улаза, висина постепено опада. Пећина је дугачка 12,0 m, а захвата површину од $71,2 \text{ m}^2$ (Сл. 292).

Температура: изван пећине $1,4^{\circ}$, на крају канала $3,6^{\circ}$; релативна влажност: 95%, 76% (16.4.1977.).

92. - 73. - Милентијева пећина

Налази се са југоистичне стране Стола, у подножју литице, изнад сипарског појаса, на висини од 810 m (Сл. 293). Формирана је на међуслојним пукотинама. Кречњаци падају према југоистоку (155°), под углом од 15° . Име је добила по Милентију Павловићу (63 год.) из Горњана, који је Спелеолошкој екипи показао неколико пећина. Користили су је хајдуци. Улаз је широк 3,1 m, а висок 1,8 m. Ширина и висина пећине прво се повећавају, а затим опадају. Пећина је дугачка 8,0 m, а захвата површину од $22,4 \text{ m}^2$ (Сл. 294).

Температура: изван пећине $0,4^{\circ}$, на крају канала $3,0^{\circ}$; релативна влажност: 92%, 86% (16.4.1977.). Релативна влажност ваздуха већа је изван пећине него у пећини, јер је дошло до нагле промене времена.

93. - 74. -

Пећина се налази са источне стране Стола, на литици, око 10 m изнад сипарског појаса, на висини од 920 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 3,5 m. Пећински канал је дугачак 6,0 m, а захвата површину од $11,2 \text{ m}^2$. Температура изван пећине износила је $-2,2^{\circ}$ (16.4.1977.). Падао је снег, а ветар је дувао таквом силином, да

су се спелеолози и водичи пребацивали од стене до стене, у тренуцима затишја. Морали смо да прекинемо рад и да се вратимо у Планинарски дом (Сл. 295).

94. - 75. Јеремијина пећина

Налази се с леве стране Лучке реке, на њеном излазу из кратке клисуре, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 795 m (Сл. 296). Име је добила по чобанину Јеремији Илићу из Топле (рођ. 1912.), који још изгони стоку на пашњаке под Столом. Улаз у пећину широк је 7,5 m, а висок 1,5 m. Улаз је делимично засут сипарским материјалом, тако да се добија утисак да је пећински канал силазни, мада је узлазни. Код т. 1, канал се сужава на 2,5 m и на том месту преграђен је сувозидином. У продужетку, канал се опет шири и каскадно издиже. Висина пећинског канала креће се од 0,4-2,1 m. Пећина је дугачка 26,5 m, а захвата површину од 152,0 m² (Сл. 297).

Температура: изван пећине 12,8°, код т. 2 - 9,2°; релативна влажност: 57%, 95% (18.4.1977.).

Низводно од Јеремијине пећине налази се јако крашко врело Лучке реке. Узводним потезом речног корита, вода тече само после јаких киша и топљења снега, док мале воде пониру по издухама и понорима. У околини врела иста-ложене су дебеле бигрене наслаге. Бигар се користи у сеоском грађевинарству.

95. - 76. -

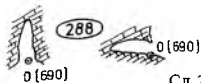
Јама се налази с десне стране Лучке реке, наспрам Јеремијине пећине, на висини од 720 m. Улаз у јаму је изнад литице, а излаз на литици. Улаз је овалан, 1,5 x 1,0 m, док је излаз широк 2,3 m, а висок 3,0 m. Јама је дубока 8,0 m, а на дну прелази у хоризонтални канал, који излази на литицу. Површина дна јаме износи 9,6 m² (Сл. 298).

96. - 77. -

Пећина се налази са источне стране Тилва мике (895 m), на литици, изнад сипарског појаса, на висини од 665 m. Улаз је широк 1,7 m, а висок 2,5 m. Узлазни пећински канал дугачак је 6,5 m, а захвата површину од 7,6 m² (Сл. 299).

97. - 78. - Илијина пећина

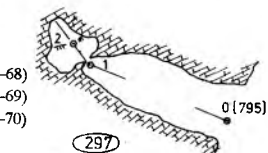
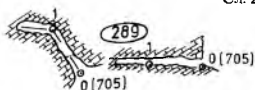
Налази се са североисточне стране Тилва мике, на висини од 710 m (Сл. 300). Нагиб слојева код пећине износи 48°, у правцу југоистока (140°). Име је добила по Илији Ђорђевићу, чија се кућа налази на излазу из клисуре Лучке реке, низводно од врела. Улаз у пећину широк је 3,6 m, а висок 2,0 m. Висина је смањена



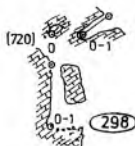
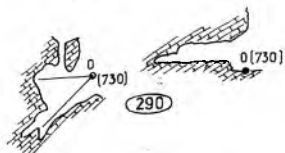
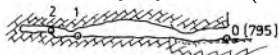
Сл. 288 – (87–68)

Сл. 289 – (88–69)

Сл. 290 – (89–70)

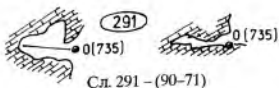
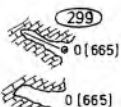


Сл. 297 – Јеремијина пећина (94–75)



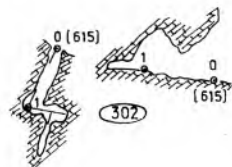
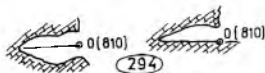
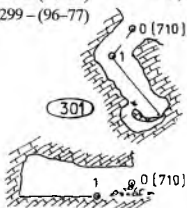
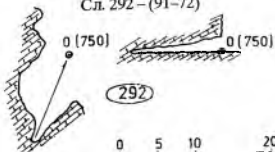
Сл. 298 – (95–76)

Сл. 299 – (96–77)



Сл. 291 – (90–71)

Сл. 292 – (91–72)



Сл. 294 – Милентијева пећина (92–73)

Сл. 295 – (93–74)

Сл. 301 – Илијина пећина (97–78)

Сл. 302 – Богосављева пећина (98–79)

0 5 10 20

одроном на улазу у пећину, а даље благо расте. На крају, налази се лучни канал, у који се улази преко одсека, високог 2,0 m, а силази преко одсека високог 4,0 m. Ширина тог улаза је 1,4 m, а висина 2,0 m, док излаз има димензије 0,2 x 0,6 m. Дужина главног канала износи 14,6 m, а са лучним каналом 19,6 m; површина пећине износи 62,4 m² (Сл. 301).

Температура: изван пећине 8,8°, на крају канала 5,2°; релативна влажност: 45%, 87% (18.4.1977.).

98. - 79. - Богослављева пећина

Налази се са североисточне стране кречњачке греде Тилва мика (895 m) - Голи крш (779 m), у атару села Топла, у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 615 m. Није познато по коме је добила име. Улаз у пећину широк је 1,5 m, а висок 7,0 m. До т. 1, пећински канал је сличне ширине, док висина канала осцилира од 2,7-6,0 m. Зидови су обложени сигом. Дно пећине је засуто наносом и на више места је прекопано; тражили су злато. Пећина је дугачка 19,5 m, а захвата површину од 26,0 m² (Сл. 302).

Температура: изван пећине 9,4°, код т. 1 - 7,6°; релативна влажност: 49%, 62%, (18.4.1977).

99. - 80. -

Пећина се налази са североисточне стране греде Тилва мика - Голи крш, испод литице, а изнад сипарског појаса, око 100 m југоисточно од пећине бр. 79. Формирана је на пукотинском систему. Улаз је широк 1,2 m, а висок 2,0 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава и прелази у процеп. Дугачак је 5,5 m, а са процепом 9,5 m. Захвата површину од 6,4 m² (Сл. 303).

100. - 81. - Тодорова пећина

Налази се са источне стране Голог крша (779 m), у подножју високе литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 615 m. Није познато по коме је добила име. Улаз у пећину широк је 1,3 m, а висок 4,0 m. Пећински канал мало се шири, док му висина опада на 0,8 m. Пећина је дугачка 9,5 m, а захвата површину од 15,2 m² (Сл. 304).

Температура: изван пећине 10,0°, на крају канала 7,2°; релативна влажност: 57%, 74% (18.4.1977.).

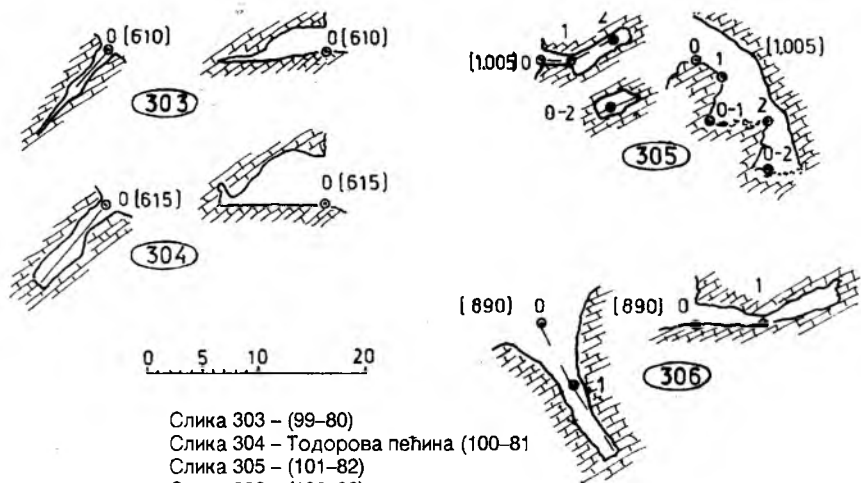
101. - 82. -

Јама се налази са југозападне стране Стола, у изворишној челенци леве притоке Лучке реке, на литици између две суводолине, која полазе од врха Стола (1.156 m), на висини од 1.005 m. Улаз у јаму широк је 1,0 m, а висок 4,0 m. Јама је каскадна, дубока 10,0 m. Прва каскада висока је 4,0 m, а друга 4,5 m. Дно јаме засуто је сипарским материјалом. Дугачка је 9,5 m, а захвата површину од 18,0 m² (Сл. 305). (Време је било лепо, сунчано, тако да сам са врха Стола могао да фотографишем читаву околину).

Кречњачки гробени су део једне простране плоче, која је тектонски изломљена и поремећена, а затим је флувијална ерозија довела до данашњег изгледа. Гарвански поток текао је кроз Врата и Цепе, а затим је красификован горњи ток и усмерен према сливу Пека, а подземним путем кроз Мали крш у слив Шашке. Средњи ток, на потезу испод Великог крша, пиратеријом Љубове, скренут је такође у слив Шашке.

102. - 83. -

Пећина се налази с десне стране Лучке реке, пре њеног уласка у клисуру, низводно од Планинарског дома на Столу, у подножју литице, на висини од 890 m. Улаз је широк 8,3 m, а висок 1,9 m. Пећински канал се сужава до т. 1, а затим се не мења, док висина опада до т. 1, а онда расте. После т. 1 јављају се пећински украси, углавном саливи. Под је прекривен кречњачком дробином и глином. Пећина је дугачка 13,2 m, а захвата површину од 42,4 m² (Сл. 306).



Слика 303 - (99-80)

Слика 304 - Тодорова пећина (100-81)

Слика 305 - (101-82)

Слика 306 - (102-83)

НАШИ ВОДИЧИ

Када смо завршили истраживање Турске пећине (14.66.) и изашли, снег је падао као у сред зиме. Дана 14.4.1977. године, преселили смо се из Горњана у Планинарски дом под Столом. Екипа се смањила. Отишли су Зоран Ђапић и Драган Живковић. Остало нас је четворица, али смо добили три нова водича: Михаила Траиловића, Милентија Павловића и Драгослава Стојановића - сви из Горњана. Сутрадан (15.4.), наставили смо рад нормално, иако је снег почео да

пада у 7,30 и није престао у току дана. Снег веје, али се топи, а ветар дува и појачава се. Видик је сужен. Због тога, око 14 часова прекинули смо рад и по снегу се вратили у Дом. У току ноћи мраз; све залеђено. Дан је углавном облачан а када се повремено пробије сунце, Стол бљешти под снегом да се не сме погледати. Дobili смо још једног водича - Пауна Чевртановића из Горњана, шурак мога пријатеља Страина (секретар СО Мајданпек). По програму треба да истражимо спелеолошке објекте око Стола. Иако је време било тешко за рад, успели смо. Али, повратак је био изузетно напоран, па и драматичан. У Дом смо стигли око 17 часова. У теренској свесци сам записао: "Овакво време нисмо доживели: ветар тако дува и грми да се не чује разговор. Брзина му сигурно прелази 100 km/час. У налетима ветра, свако се хвата за стене или дрвеће или леже на снег, да га ветар не би понео и разбио о стење. Међава звижди и забада у лице снежне иглице. У правцу ветра није могуће ићи. У таквој оргији природе - ветру, снегу и хладноћи (било је -2,2°C), промашили смо Дом и прошли поред језера које је низводно од Дома".

Највећа брига био је деда Михаило (75 година), који је на себи имао три гуња, али без дугмади, само једно дугме под грлом. Због тога, задужио сам најјачег спелеолога, Бошка Пауновића, да придржава деду и да га "приземљи" при налету ветра, јер су његови гуњеви деловали као беспомоћна крила.

Кад смо стигли у Дом, бели од смрзнутог снега, једва смо успели да отворимо и затворимо улазна врата. Али, чекао нас еликсир - литар препеченице, који нам је послао Страин. Када смо се нас осморица изређали, флаша је била празна. Оживели смо. Око 20 часова, температура је пала на -4,2°C.

Чекало нас је још једно изненађење, али мање пријатно. Спавали смо на спрату, а ветар је поотварао прозоре или смо их ми оставили, тако да су нам кревети били пуни снега, па је температура у соби била испод нуле. Ипак, наше расположење није трпело.

Опет из теренске свеске: "Читаве ноћи ветар је урлао своју стравичну серенаду, од које зебе у срцу и захваљује "свевишњем", што се налазимо у кутку било какве човекове цивилизације; у хладној соби, која је заштићена од ветра и милиона снежних пецкавих бургија. Хучи планина, стење кров, под слаповитим ударима ветра. Како је тешка ноћ за путника! Треба му пожелети много среће. Јуче су се изгубили, по дану (и магли) људи, наши водичи, који су читав живот провели на планини. А ноћу је бескрајно теже и безнадежније!" Нестало је струје. Дом је у мраку, али екипа располаже рударским лампама.

Сутрадан (17.4.), нисмо могли ни изаћи из Дома, због сметова и ветра. Принудни одмор. Осећамо се као у серији "Црни снег". Међутим, то није било изгубљено време. Свако га је користио на свој начин: Бошко, сликар, да уради један пејзаж, а ја да оставим писаног трага о нашим водичима, којима много дугујемо. Без њих, никад не бисмо пронашли неке објекте, а за оне које бисмо ипак пронашли, утрошили би 2-3 пута више времена и неупоредио више физичког напора. Да није било принудног одмора, никад не бих стигао да их на адекватан начин поменем и да им се на тај начин одужим. Знам да већина од њих није на овом свету, али имају своје потомке и зато их не треба заборавити. Знам да нам нису показали све објекте које познају, али и то је људски, јер, "злу не требало!" Без икаквог дотеривања, износим оно што сам забележио тога дана, у амбијенту

“Црног снега”. Заједничка карактеристика водича је трагање за скривеним благом (златом, дукатима) хајдучким, турским и др. и лов на ситну дивљач: лисице, јазавце и др. Могла би се написати прича, чији је мото: Јазавци и људи или обротно.

1. Сергије Пауновић - Црномањаст, са танким брчићима, оштра погледа, део природе, дете Крша, јазавец и лисица, у вечном рату с њима, али их не мрзи, већ дубоко познаје и разуме. Непогрешиво познаје планину и њене ћуди. Њему не може да смета магла или киша, да дође где је замислио. Чита трагове као пас трагач, као Индијанац. Завија као вук, штекће као лисица, подражава птице; виче и празни се; кад отисне стену, надјачава њену буку. Кад открије јазбину, умилно говори: “де си јазо, излети, бре, јазо!” Тако говори и лисици. У дупљу завлачи руку и виче: “Има сова, нема сова!” Не одваја се од секирчета, с којим увек креше гране и тако одржава само њему познате шумске стазе. Необуздан је, пуштахија, хајдук, делија. Отворено признаје да нам није показао све објекте које зна. После њега нико тако неће познавати планину, а стазе ће зарастати.

2. Сава Грујић - Сувоњав, плав, уредан, одмерен, мало прича, али свака реч му је на месту. Познаје свој сектор Великог крша, али не као Сергије. Није скривао објекте, јер је то осећао као дужност, која му је поверена. То је разуман човек и не мисли да ће их моћи користити, ако би му затребали.

3. Михаило Рошкић - Доброћудан, добронамеран, мало зна, с нама је остао најдуже и после прегледа његовог сектора. Као и сви, опседнут је златном грозницом и вероватно се толико с нама задржао, верујући да тражимо злато. Из тог разлога, свуда је с нама залазио, чак и у гробницу побијених Румуна, где је изгубио шал, али није хтео да се врати у јаму, јер “има код куће други шал”. Помно је пратио зујање аспирационог психорометра, при мерењу температуре. Вероватно је мислио да је то неки детектор за откривање злата. Требало му је више дана да схвати да ми стварно истражујемо пећине. Сем тога, импоновала му је улога водича, коју му је Пера Николић поверио, затим двоглед који му је дао, па га је непрекидно носио преко груди.

4. Паун Цокић - Кућа му је у Селишту (заселак Горњана). Крупан, кошчат, вољан да покаже, али не зна (или неће ?). То је млађи човек, који је по Кршу био као дете и углавном све заборавио. С нама је вероватно пошао због тога, да би могао легално да завирује по имању Јанка Павловића, где је у некој пећини, коју је он знао и у њу улазио, сакривено оружје (и архива ?) четничке организације из Горњана. Доводио нас је на место где је била пећина, али је нисмо открили.

5. Јанко Павловић - Из Селишта; био нам случајни водич. Крупан, плећат, четвртасте главе и јаке браде, с кожном капом са ушима, иако у годинама, снажан као бик; оптерећен прошлосту и чувар те прошлости (у његовој кући био је четнички штаб). Иза смеха и речи, крије се опасан човек, који чува неку тајну, коју му само смрт може извући. Бескомпромисан, ако се нађе у ситуацији да бира своју безбедност или туђи живот. Док смо трагали по његовом имању, дошао је да нам покаже две кратке пећине и да нас тако одвуче од локалитета где се налази маскирана пећина. С лицем развученим у огроман осмех: “Што Пера (шеф Месне канцеларије) није мене послао да вам покажем пећине, јер ја то овде најбоље знам!”, а онда нас одвукао уз падину и показао две пећине на свом имању. За њим каска бледуњави, испијени син, ишчашених кукова, сушта супротност овом хајдуку и газди. Син је несрећан, под снажном руком свог

бахатог оца; испашта неке грехе оца или предака. Због тога је и Јанко несрећан, јер син није његова слика и прилика; нема његове амбиције. То га једино жалости и смета да се осећа снажним и неуништивим.

6. Милентије Павловић - Метилија (тако га зову), бео, сед, старији човек (63 године), са упаљеним, црвеним очима (коњуктивитис), усправан, достојанствен, кратких ногу, тако да му је тежиште ниско, личи на јазавца, обучен у сукно. При највећем ветру и олуји, раскопчан је, само у кошуљи и шалом везаним око врата и прикопчаним иглом. Хоће да покаже све што зна. Не носи торбу на леђима, са упртама као код ранца, као остали водичи, већ храну носи у унутрашњем џепу, увек раскопчаног копорана: парче погаче и два кувана јаја; увек са секирчетом. Сече само гране које јако сметају, а не крчи стазе као Сергије. Стари трагач за златом.

7. Михаило Траиловић - Најстарији водич (75 година). Доброћудна старица, изборана, кошчата, у сукненом копорану и пелерини, који су закопчани само под грлом. Кад налети ветар и подигне пешеве од копорана и пелерине, старац личи на сур орлушину, чија су крила онемоћала да га дигну у плаве дивљине. Вечити чобанин, али слаб познавалац пећина и јама. Није био ловац, а као чобанин није могао да јури за златом. Увек са плоском ракије, у маленој торби на леђима.

8. Петар Николић - Шеф Месне канцеларије. Није био водич, већ организатор наших истраживања. Буцмаст, ситних очију, увек насмејан, човек без радног времена (увек је у канцеларији, често ту и спава), одличан познавалац села и људи, пожртвован. Успешно је организовао сарадњу мештана и спелеолога. Створио је услове да с најмање напора, обавимо максимум послова.

Било је још интересантних људи и сусрета, али да је лепо време не бих написао ни овај кроки. То су моје импресије, а колико су тачне, то се неће знати, јер неће бити повратних информација.

ЗАКЉУЧАК

Кречњаци који граде гробене Горњанског краса нису убрани већ поремећени, нагнути, под различитим углом. Попречни пресек, преко било којег гробена, је сличан: одсеци и литице на главама слојева, са североисточне или источне стране и подударност нагиба слојева са топографском површином, са југозападне или западне стране. За Стол и Мали висак карактеристично је да су кречњаци изнад топографске површине, изграђене од непропустљивих стена (гранитоиди), па су са свих страна ограничени одсесима. Висина одсека је најмања у правцу нагиба слојева. За разлику од Дубашничког краса, који је транзитног типа, па зато има велике спелеолошке објекте, гробени Горњанског краса имају топографски доминантну улогу, па представљају зоне дисперзије атмосферских вода, тј. имају вододелничку функцију, па није било услова за формирање већих спелеолошких објеката. Изузетак чини зона Гарвана и Малог крша (Селиште), затим око Врата, где неколико токова има транзитну функцију, па се јављају дужи спелеолошки објекти. У ову другу групу спада и најсевернији део Малог крша, на територији Мајданпека.

Највећи број пећина налази се на литицама, на главама слојева; на површинама између гребена јављају се вртаче и јаме; најмање спелеолошких објеката има на падинама које се поклапају са равнима слојева. На литицама, спелеолошки објекти су кратки, изложени директним утицајима спољашњих климатских колебања, тако да су лишени пећинског накита, док су транзитне пећине богате пећинским накитом.

Кречњачке плоче-крпе Стола и Малог виска, ограничене су са свих страна одсесима различите висине. Пећине се јављају у подножју одсека, имају сличну дужину и ширину, а таванице им се поклапају са равнима слојева. Формиране су радом воде и распадања стена, услед мразне ерозије. Не располажу пећинским накитом, из истих разлога као и пећине на главама слојева.

У Горњанском красу истражено је 102 спелеолошка објекта: 88 пећина и 14 јама. Укупна дужина пећина износи 2.181,4 m, дубина јама 335,1 m, а површина подземног простора 8.321,2 m².

Известан број пећина и јама пружа услове за даља истраживања, уз прокопавање, затим утврђивање подземних хидрографских веза и др. У том погледу, посебну пажњу заслужују: Велика и Мала пећина, Оманска пећина, Турска пећина, Бабина јама и др. Сем тога, у неким пећинама спелеолошка истраживања нису ни завршена: Козја пећина, Мартиновића понор.

Горњански крас омогућио је да се дотакну и неке негативне функције краса, на релацији човек и крас, што није било могуће остварити у Дубашничком красу. Главна разлике између тих целина је у томе, што је Горњански крас насељен, док Дубашнички крас данас има малобројне сезонске сточаре. Други разлог је што је истраживање Горњанског краса било организовано, док на Дубашници није било могуће, јер нема сталних становника. Из тог разлога, на Горњанском красу остварен је близак контакт са становништвом, па су узгред прикупљани и подаци, који својом трагиком оптужују.

С обзиром на фасцинантни рељеф у окружењу села Горњани - на циновску дијадему од белог камена, на суре кречњачке греде и литице, ово подручје сигурно ће привући пажњу љубитеља природе: спелеолога, планинара, али и туриста. Привлачност и необичност овог пејзажа, понесе у себи сваки случајни или намерни путник. То су Борани давно уочили, па су под Столом изградили Планинарски дом. Међутим, то је недовољно за развијенији туризам, али је у складу са ниском инфраструктуром: лош пут, мали напацитет и др. Када се тај проблем буде решавао, треба прићи и уређењу Оманске пећине, која је прави драгуљ, без обзира на скромне димензије.

III – КРАС МАЈДАНПЕКА

УВОД

Крајем јануара (21.1.) 1974. године, дошло је до велике хаварије на простору Мајданпечког краса. Из флотацијског језера РБ Мајданпек, које је било формирано у слепој долини Ваља фундате, после пробоја пломбе у истоименој пећини, истекла је велика количина јаловине и засула алувијалну раван Пека све до Дунава. После хаварије, представници бројних института, долазили су у Мајданпек и нудили своје услуге и предлоге. Тада сам радио у Институту за шумарство. Нисам ни помишљао да идем, иако је у основи био крашки феномен, којим се инжењерска пракса углавном не бави. Изненада, на иницијативу Аранђела Жарића, из Рудника, који је знао да се бавим спелеолошким истраживањима, био сам позван на разговор. У присуству директора Рудника (инж. Светислав Радивојевић), изложио сам своје виђење и прихватио се спелеолошких истраживања у већини Ваља фундате, као и осталих спелеолошких објеката на литицама, с десне стране Великог Пека, на његовом излазу из кратке и непроходне клисуре. Прихваћен је предрачун трошкова, време истраживања, као и израда ситуација, уздужних и попречних профила, за све истражене објекте.

Пошто ми је било познато, опет преко А. Жарића, да у околини Мајданпека, постоји велика неистражена пећина, предложио сам да се истим уговором и она обухвати, с тим да укупна средства буду нижа него ако би се посебно уговарало за сваки објекат. И то је прихваћено. На тај начин, утрвен је пут за истраживање и уређење Рајкове пећине, накитом најбогатије и најдуже пећине, од свих уређених пећина у Србији.

Спелеолошка истраживања трајала су од 5-16. јуна 1974. године (12 дана). Од тога, првих шест дана у комплексу Ваља Фундате, а шест дана на простору Рајкове пећине. Учествовали су: др Р. Лазаревић, инж. Стеван Дожић (Институт за шумарство), Драган Лекић, Живорад Глигорић, Миодраг Вујић, Драган Стојановић, Зоран Јанковић и Владан Савковић (сви из Друштва истраживача из Ваљева).

Исте године, од 1-16. августа, настављена су спелеолошка истраживања кречњачког појаса између флотацијског језера и клисуре Великог Пека, а затим изворског дела Рајкове пећине (7-16.). Учествовали су: др Р. Лазаревић, инж. С. Дожић (Институт за шумарство), Д. Лекић, М. Вујић, Д. Стојановић, З. Јанковић, Драган Ранковић, Милован Милосављевић и Михаило Трифуновић (Друштво истраживача из Ваљева).

Допунска истраживања и провере предузимане су више пута: 9-10.9, 17-18.9, 28.10. до 1.11, 11-16.11, 9-11.12, 25-26.12, али углавном без чланова Спелеолошке групе из Ваљева. Изузетак је истраживање Видојеве пећине (на литици изнад Ваља Фундате) и Јанкове пећине (у саставу са Рајковом пећином), када су били Драган Лекић и његов брат Мика Лекић.

У периоду од 23.6. до 12.7.1975. године (20 дана), спелеолошка истраживања обухватила су клисуру Великог Пека, од Црпне станице до Ваља Фундате, допунска истраживања у Рајковој пећини и истраживање понорског дел Паскове пећине. Учествовали су: др Р. Лазаревић, инж С. Дожић (Институт за шумарство), Д. Лекић, М. Вујић, Јордан Грујичић, Бранко Обрадовић, Д. Живковић, М. Милосављевић (сви из Друштва истраживача из Ваљева).

У току 1976. године, од 5-24. априла (20 дана), настављена су спелеолошка истраживања у зони Рајкове пећине и планине Старице. Учествовали су: др Р. Лазаревић, инж Драгутин Михалек (Институт за шумарство), М. Вујић, Милан Арсић, Зоран Весић и Розомир Томић.

На територији општине Мајданпек тада је остао неистражен део Малог крша, с десне стране Шашке. После 15 година, тај део општине обухваћен је спелеолошким и хиролошким истраживањима, у вези водоснабдевања Мајданпека из Белог изворца, који извире у северном подножју Малог крша. Међутим, та материја је обухваћена у оквиру физичко-географске целине Мали крш, док је Идејни пројекат за коришћење вода Белог изворца, приказан у овом одељку, на одговарајућем месту.

Овако крупни резултати не би били могући да није остварена добра сарадња са Спелеолошком групом из Ваљева. Без ње, ово подземно богатство не би било истражено, а без мене не би било обрађено и презентирано, прво инвеститору (Руднику), а затим широј стручној јавности.

ПОЛОЖАЈ И ГРАНИЦЕ

Крас Мајданпека не представља повезану целину, већ се састоји од неколико плоча или крпа, које углавном леже преко непропустљивих стена или су њима опкољене. Постоје три секундарне целине: Рајкова пећина, Старица и Клисура Великог Пека. Почев од севера, прву целину чини кречњачка плоча, кроз коју су транзитне воде изградиле три велике пећине: Рајкову, Паскову и Јанкову пећину. Ова плоча је одвојена од истуреног гребена Старице (797 m), који има вододелничку функцију. Кречњачки појас Рајково наставља се према југу, преко Мајданпека и Јужног ревира, прати леву страну Малог Пека и пресеца Велики Пек, узводно од Дебелог Луга. Највећи део овог краса припада сливу Малог Пека

(14.1.2.), затим Великог Пека, до ушћа Малог Пека (14.1.1.), Пека, до Кучева (14.1.) и сливу Шашке (16.1.).

У току експлоатације руде бакра, која се налази у андезиту испод кречњачке плоче, редуциране су крашке површине у зони Јужног и Северног ревира и том приликом уништени су и неки спелеолошки објекти. Кречњачки појас Рајкова и Старице захвата површину од $6,04 \text{ km}^2$. Од тога, на греду Рајково долази $3,04 \text{ km}^2$, а на Старицу $3,01 \text{ km}^2$. Према југу, границу чини Велики Пек, јер су спелеолошка истраживања обухватила само десну долину страну, између Пустинца (Црпна станица) и пећине Ваља фунда. То није логично, са научног становишта, пошто је и лева страна Великог Пека, на наведеном потезу, изграђена од кречњака, али је разумљиво, јер је инвеститор био Рудник бакра. Циљ истраживања био је да се сагледа стање у кречњачком појасу између флотацијског језера и клисуре Великог Пека и предузму одговарајуће мере, које би спречиле хаварије, односно пробоје јаловине из Језера према долини Великог Пека.

ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Греда Рајкова, правца север-југ, изграђена је од титон-валендијских горњејурских спрудних кречњака. Са источне стране, кречњачка греда ограничена је кристалистим шкриљцима, а са западне стране сенонским флишем (горња креда) (48). Ширина кречњачког појаса не прелази 1.200 m . Јурски кречњаци захватају површину од $3,04 \text{ km}^2$ (Сл. 1).

Греда Старице (797 m), такође меридијанског смера, одвојена је од греде Рајково, појасом горњекредног флиша (турон), где учествују: лапори, лапоровити кречњаци и глинци, конгломерати, пешчари и песковити кречњаци. На карбонатним стенама такође је развијен крашки процес. Греда Старице захвата површину од $3,01 \text{ km}^2$.

Јурски кречњаци претежно су масивни, ређе банковити и слојевити. Одликују се високим садржајем CaCO_3 - $96,80\%$, док остатак чине Mg CO_3 и SiO_2 - $1,10\%$ (Анализе је извршила Хемијска лабораторија Рудника бакра).

Трећу целину чини кречњачки појас између флотацијског језера и клисуре Великог Пека. На потезу између Пустиначког и Дебелолушког ерозивног проширења, Пек је усекао кратку, али дубоку и врлетну, непроходну клисуру. Изграђена је од горњејурских спрудних масивних кречњака, местимично бречоидних, тектонски јако разломљених, па и здробљених. Понегде су присутни слојевити кречњаци, као на крашком облук изнад излаза из пећине Ваља фунда. Кречњаци су тектонски рашчлањени бројним раседима, од којих су најчешћи меридијански и правца североисток-југозапад. Сем тога, утврђено је више пукотинских система - дијаклаза, паралелних с долином Великог Пека и његовим

десним развођем. Пукотинске равни су скоро вертикалне ($80-90^{\circ}$), с нагибом према Пеку. На геолошкој карти 1:25.000, нису регистровани ни ови пукотински системи, а ни меридијански раседи, у правцу Ваља Фундате.

Према анализи кречњака из Ваља Фундате, на 400 m од улаза, састав је следећи:

CaCO ₃	95,99%
Fe ₂ O ₃	0,90
MgCO ₃	1,00
Нерастворљиво и остало	2,20
	100,00

Околина Мајданпека захваћена је са две орогенезе: херцинском (390-220 милиона година) и алписком (200-10 мил. год.). За време алписке орогенезе, јурски кречњаци су разломљени заједно са горњокредним седиментима, а дуж дислокација утиснути су вулканити горње креде: андезити и пирокластити (49).

ГЕОМОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

У истраживачком периоду 1974-1976. године, посебно су обрађене три целине: Слив Малог Пека, Клисуре Великог Пека (десна страна) и Сува долина (између флотацијског језера и долине Малог Пека).

1. Слив Малог Пека

У сливу Малог Пека доминантну улогу има долињски рељеф, изграђен радом флувијалне ерозије и денудације. Чак и на површинама изграђеним од кречњака, присутна је флувијална пластика: обичне долине и долине кањонског типа. Само на заравнима и у ширим долинама јављају се секундарни крашки облици - вртаче различитих облика и димензија.

Кречњачке греде, иако обе нису највише у сливу, са свих страна морфолошки су јасно одвојене од површина, изграђених од кристаластих шкриљаца и других стена. Личе на острва, у заталасаном мору. Такав рељеф последица је бржег напредовања глобалног ерозивног процеса на некарбонатним стенама, услед чега се ове друге све више издвајају и претварају у изоловане масиве, плоче и сл.

Кречњачка греда Старица, ограничена с јужне стране литицама, високим 50-100 m, истовремено је и највиша тачка у сливу Малог Пека (797,25 m). Међутим, ни висина развођа слива Малог Пека не заостаје много иза Старице: Капетанске ливаде 734 m, Коњска глава 750 m (Сл. 307, 308) и др.

Долине Рајкове реке, Јанковог потока и Паскове реке, изграђене у кристалистим шкриљцима, јесу следе долине, јер наведени водотоци пониру на контакт

ту с кречњацима, па су временом задобили затворени тип долине. Дубоке су, стрмих страна, нарочито у доњим токовима, када се приближе кречњачкој греди.

Од саставака Рајкове и Паскове реке, долина Малог Пека је композитна, тј. састоји се од више ерозивних проширења, изграђених у мањеотпорним горњекредним седиментима, и сужења, на потезима где Мали Пек сече отпорне јурске кречњаке. Долина Малог Пека најдубља је на потезу између Старице и Цигањског брда.

Судећи по траговима старе речне мреже, красификација је прво уграбила Јанков поток, као најслабији, затим Рајкову реку и на крају Паскову реку. Кањонска сува долина Паскове реке, виша је од садашњег понора за 16,85 m. Сем тога, њен уздужни профил још је континуиран, тј. није рашчлањен вртачама и нема инверсних потеза. Једино је на крају подсечен старијим коритом Рајкове реке, када је вода истицала из Улаза "Млади истраживачи".

Према морфолошким траговима, Паскова река је једно време понирала у огромној поткапини, која је добила назив Арена (бр. 9). У исто време, Рајкова река је текла садашњом сувом долином Паскове реке, низводно од Арене. Такву еволуцију потврђују димензије долине: све до понора, тј. Арене, сува долина Паскове реке просечно је широка 60-100 m, док низводно прелази у уску клисуру, чија ширина не прелази 10 m.

За интензитет ерозије у сливу Малог Пека и за главне елементе рељефа, од значаја је хетерогеност геолошке подлоге и размештај појединих литолошких чланова. Тако, када је Мали Пек прорезао кречњачки покривач и доспео на горњекредни флиш, усецање је убрзано, а с тим у вези и ерозија на долинским странама, а нарочито гравитациони процеси - обурвавање и урниси кречњачке повлате пригубитку ослонца, услед бржег разарања и одношења мање отпорних стена у подлози. У том процесу, формирала се и назупчена литица Старице, у чијем су подножју сипари, који допиру све до корита Малог Пека.

Низводно од кречњачке греде, из које је истицао Мали Пек, изградња долине била је убрзана, јер је река, са смањеном количином наноса, доспела на неотпорне стене. Напротив, узводно од понора, еволуција речних долина била је успорена, пошто су уздужни профили понорница били фиксирани отпорним кречњацима, односно реке су споро пререзивале кречњачку баријеру, а без тога није било могуће спуштање уздужних профила и у корелацији с тим, повећање глобалне ерозије на долинским странама и у сливу уопште. У истом смислу деловао је и наплављени материјал, наталожен преко кречњака, који је спречавао директни рад механичке ерозије речне воде на кречњаку.

У еволуцији рељефа слива Малог Пека, могуће је издвојити више фаза:

1. У иницијалној фази, Мали Пек је имао нормалну хидрографску мрежу, независну од особина геолошког састава. Као и данас, Мали Пек је настајао од

Рајкове и Паскове реке. Ова фаза је дуго трајала и њој одговарају широке заравни око Малог Пека, на висинама изнад 550-600 m;

2. Када је Мали Пек почео да се убрзано усеца, на потезу преко горњекредних флешева, пошто је просекао отпорније стене, кречњаци су отворени с низводне стране и створени су услови за подземну циркулацију воде. У току тог процеса дошло је до дезорганизовања појединих површинских токова у изворишту Малог Пека. Прво је кресификован Јанков поток, који је у фази нормалне хидрографске мреже припадао сливу Паскове реке, затим Рајкова река и на крају Паскова река. Јанков поток престао је површински да тече на висини од 555 m (47 m изнад садашњег понора), Рајкова река на 515 m (50 m изнад понора) и Паскова река на 474 m (17 m изнад понора) (50). Још док су ови токови били нормални, красификоване су њихове слабије притоке, а на местима исходишта њихових подземних вода, формирале су се кратке пећине. У тој фази формиран је највећи број спелеолошких објеката у сувој Пасковој долини;

3. У еволуцији долинског система Малог Пека и крашког процеса на кречњачким гредама и плочама, сигурно су постојале још најмање две етапе. Оне су одражане с два хоризонта пећинских канала у Рајковој пећини (50). Ове етапе везане су за еволуцију загата у горњекредним флишевима, а такође и за климатска колебања, од којих је битно зависила снага агенса и његов квалитет. Прва етапа одговара вишем пећинском хоризонту, када је Рајкова река извирала на западној страни кречњачке греде, на висини од око 450-455 m. Друга етапа углавном одговара садашњем стању, односно висинама од 430-440 m.

У току ове друге етапе, красификована је и Паскова река, с тим што је престала да понире у Арени (бр. 9), а затим престала је и да тече младом клисурастом долином, низводно од тог понора. Функцију главног понора преузео је садашњи понор, док су сувом долином још извесно време протицале само велике воде.

Према анализи, коју је извршио Институт "Руђер Бошковић" из Загреба (1987.), методом радиоактивног угљеника (C_{14}), старост накита (сталагмити) у сувом хоризонту Рајкове пећине, износи 25.900 ± 1.400 година. То потврђују и кости фауне Леденог доба, које су откривене у неким каналима, потпуно испуњеним наносом, такође у сувом хоризонту. Пошто то одговара леденом периоду Вирм III, спелеолошки систем сувог хоризонта је старији и вероватно није био више хидрографски активан, изузев можда за велике воде. То је период изградње садашњег, речног хоризонта.

2. Клисура Великог Пека

Клисура је пресекла меридијанску греду јурских кречњака, а повезала Пустиначко и Дебелолушко ерозивно проширење. Ширина кречњачког појаса између флотацијског језера и Великог Пека, износи 400-500 m (максимално) и искиљавана се од запада према истоку.

У рељефу десне стране клисуре Великог Пека истичу се литице - одсеци и пет гребена-греда, који се управно спуштају до корита Пека, као и одговарајућег броја каскадних проширења. На местима где гребени-ребра допиру до Пека, долинска страна је вертикална - кањонска, висока више десетина, па и преко 100 m (Сл. 309, 310, 311).

Каскадна проширења су различитих димензија и различитог постанка. Прво проширење, почев од Ваља фундате па узводно, је стари крашки облук, на којем су на различитој висини истицале воде понорница Ваља фундата, што је одражено пећинским каналима: Каљава пећина, Видојева пећина и Ваља фунда-та, док је Пиштољска пећина меандар Великог Пека. Уназадним померањем извора и подсецањем, формирао се крашки облук, висок преко 100 m. Истовремено, клисура Великог Пека проширена је на том потезу.

Друго проширење, узводно од облука, вероватно је старији меандарски појас Великог Пека, касније још прошириван распадањем и одроњавањем стена на литицама, у чијем се подножју налази пространи сипар непознате дебљине. У нивоу од око 380-390 m, Велики Пек је подземно пролазио кроз гребен који раздваја ово проширење од проширења где су Ваља Фундата и Каљава пећина, па је том приликом формирана Пиштољска пећина.

Сва узводнија проширења су сличног порекла, с тим што је последње проширење већим делом на конгломератично-пешчарској серији горњег сено-на, тј. резултат је селективног деловања флувијалне ерозије на неотпорним стенама.

Изузев гребена и литица, све остале површине у кисури прекривене су крупним сипарским материјалом. Сем тога, читава десна долинска страна обра-сла је шикаром: јоргован, граб, храст, леска, трн, глог. Сипарска подлога, литице и густа шикара, изузетно су отежавали рад спелеолошке екипе. Нису ништа повољнији услови у кориту Великог Пека, јер поред Пека не постоји ни обична пешачка стаза, а у речном кориту смењују се спрудови, брзаци и вирови, чија дубина прелази 2 m. Треба још додати да је клисура Великог Пека пуна змија и то поскока.

Клисура Великог Пека дуга је 1.895 m, а дубока око 200 m. Долинске стране су стрме, каскадне, а у непосредном периметру и вертикалне, с висином од 30-40 m и више. Укупан пад уздужног профила у клисури износи 11,16 m, односно 5,89%, а на појединим секторима и преко 10%. Уздужни профил у клисури је несаглашен, са сменом брзака, вирова, спрудова и сл. Изградња овог потеза долине Великог Пека, одвијала се у зависности од два загата од непропустљивих стена. Сектори уздужног профила Великог Пека, узводно и низводно од клисуре, у наведеним ерозивним проширењима, имају мањи пад уздужног профила него у клисури. Притом, пад на сектору узводно од клисуре, већи је него на сектору низводно од клисуре, што је последица различите брзине усецања. Узводни сектор уз-

дужног профила остао је релативно виши, јер његово спуштање зависи од оствареног рада на прорезивању кречњачке греде. С обзиром да се ради о отпорној врсти стене, еволуција уздужног профила на узводном сектору је успорена. За разлику од узводног сектора, низводни сектор не трпи ту врсту утицаја кречњачке греде, већ је ерозија на њему условљена протицајем и наносом.

На уздужном профилу Великог Пека у клисури, разликују се три сектора.

Први сектор уздужног профила (од полигоне тачке 60 до 59), чија дужина износи 100 m, има блажи пад (0,60‰), пошто је његова еволуција успорена под утицајем узводног пада, односно глобалне ерозије, на уздужном профилу узводно од клисуре, на некарбонатним стенама. Због тога, потез је делимично ујезерен - вирови дубоки до 5 m. Тај пад ће се снизити тек када се регресивно усецање клисуре, које је изазвано бржим снижавањем пада низводно од клисуре, пренесе све до почетка клисуре, тј. до Пустиначког проширења. Друга је могућност, да се оствари мањи напредак ерозије на читавом потезу узводно од клисуре, што би било праћено смањењем количине наноса, односно откривањем и просецањем кречњачке подлоге.

Други сектор (од т. 55-59) дуг је 470 m, с просечним падом од 8,15‰, али на најужем потезу и преко 10‰. На том сектору, велике воде Пека више су за око 3 m. То је утврђено на основу свежих трагова поводња од јуна 1975. године.

Доњи сектор уздужног профила (од п.т. 55 до ушћа Ваља фондате), дуг је 1.250 m, с просечним падом од 5,05‰. Тај пад је повећан, под утицајем мањег пада на низводном сектору, кроз Дебелолушко проширење. То је било праћено новом фазом усецања на потезу кроз кречњаке, које се постепено регресивно пренело узводно и сада је доспело до полигоне тачке 55, где се јављају ниске каскаде и теснаци, односно највећи падови и брзина воде.

3. Сува долина

Између флотацијског језера, у слепој долини Ваља фондате, и долине Великог Пека, пружа се кречњачки појас, ширине 400-500 m. Висина кречњачког развођа између Језера и Великог Пека, креће се од 495-520 m. Кречњаци граде јужни и део југозападног обода Језера, у понорској зони Ваља Фондате, док је остали обод следе долине изграђен од непропустљивих стена. Према Великом Пеку, кречњаци се спуштају до речног корита само на два места: у клисури, између Пустиначког и Дебелолушког ерозивног проширења и око врела Калуђерице. Висина кречњака на излазу из клисуре износи 395 m.

Од југозападне ивице Језера, према северозападу, пружа се сува крашка долина, која изнад врела Калуђерице мења правац и скреће према долини Великог Пека. Висина долине, на путу код Језера, износи 468 m, а на одсеку изнад

Калуђерице 427 m. Ниво језера тада је износио 453 m (август 1974.). Од Језера до изнад Калуђерице, Сува долина дугачка је 1.275 m, а до врела Калуђерице 1.485 m. Просечан пад уздужног профила, од пута код Језера, па до изнад крашког облукa, износи 32,2‰, а одатле до врела Калуђерице 485,7‰. Ширина дна Суве долине износи 50-100 m.

Сува долина нема континуиран уздужни профил, јер је рашчлањена великим бројем вртача, низних или слободних, на потезима где је долина веће ширине. На уздужном профилу налази се 31 вртача, а у оквиру Суве долине више од 40. Вртаче су левкастог типа, најчешће овалног облика. Код већине вртача, дно је прекривено дебљим слојем елувијума и делувијума; стране вртача такође су прекривене земљиштем и ретко где избијају кречњаци (Сл. 312).

Сува долина је старо корито Ваља фундате, изграђено у нормалној хидрографској фази, пре него што је почело сукцесивно понирање при прелазу на кречњаке и формирање следе долине, односно вишеспратног спелеолошког система: Каљава пећина, Видојева пећина, Ваља фундата.

КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Институт за шумарство из Београда, од 1973. до 1990. године, пратио је основне климатолошке елементе на три станице у Мајданпеку: Површински код (596,22 m), Игралиште (364,72 m) и Северни ревер (610,40 m). Станице су биле добро опремљене осматрачким и ауторегистративним инструментима: суви и влажни термометар, термограф, хигрограф, полиметар, кишомер, плувиограф, ветроказ, ручни анемометар. Међутим, иако је била формирана посебна Метеоролошка група, од инвалида рада, никад није остварен потребан квалитет осматрања, изузев повремено, у једној декади или месецу. Тачност података зависила је од савесности посматрача, а затим од годишњих доба. Нарочито су непоуздани из зимског периода, за падавине у облику снега. Из тог разлога, подаци нису могли да се користе, нити су објављивани. Сем тога, Институт је пратио релативну влажност ваздуха, правац и брзину ветра, на три пункта, на главној оси Површинског копа. Пошто је за ову врсту података, Рудник био директно заинтересован, њихов квалитет је био бољи.

Најлошији су подаци, заправо неупотребљиви, за станицу Северни ревер, јер није било могуће обезбедити читавање инструмената у три стандардна термина, а зими се није могло ни доћи до станице, због снега. На станици Површински коп, подаци су бољи, али само за одређене краће периоде (али које?), али са индивидуалним грешкама и са недефинисаним зимским падавинама. Најсолиднији су подаци са станице "Игралиште", али опет са истим манама, као на Површинском копу, мада у мањем износу. Подаци су били коректнији првих неколико година, а затим су били све лошији. Притом, подаци о темпера-

тури су поузданији од података за падавине. Из тог разлога, дате су табеле за температуре за обе станице, а за падавине само са станице “Игралиште”.

Температура - На станици Површински коп, температуре су праћене 18 година, а на станици “Игралиште” 15 година (Таблица 25, 26)

Средња годишња температура на станици “Површински коп”, за период 1973-1990. година, износила је $8,0^{\circ}\text{C}$. Најтоплији месеци били су јули и август ($17,4^{\circ}\text{C}$), а најхладнији је био јануар ($-3,0^{\circ}\text{C}$), а затим фебруар ($-1,6^{\circ}\text{C}$).

Средња годишња температура на станици “Игралиште”, за период 1976-1990. године, износила је $8,6^{\circ}\text{C}$. Најтоплији месеци били су јули и август ($18,0^{\circ}\text{C}$), а најхладнији јануар ($-2,0^{\circ}\text{C}$, као и код станице “Површински коп”. У зимским месецима била је релативно честа појава температурне инверзије, када је температура у Мајданпеку (“Игралиште”) била нижа него на Површинском копу.

Таблица 25 - Средње месечне и годишње температуре ваздуха, на станици “Површински коп” у Мајданпеку (1973-1990.)

Година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Сред. год.
1973.	-4,6	-0,6	4,0	7,9	13,7	15,3	18,0	18,4	13,9	8,4	1,0	-1,9	7,7
1974.	-3,2	1,2	3,4	6,3	11,7	14,7	18,0	19,7	15,4	7,0	3,0	0,6	8,2
1975.	-1,3	-1,9	6,8	8,7	14,6	16,4	18,2	16,4	16,9	8,3	2,6	-1,2	8,7
1976.	-1,3	-4,4	-0,1	9,1	13,1	14,6	17,7	14,7	13,1	7,3	4,0	-1,7	7,2
1977.	-1,8	3,4	6,4	7,2	13,9	17,0	17,1	17,4	12,3	9,7	5,1	-5,1	8,6
1978.	-3,3	-2,3	3,6	7,0	10,9	15,3	18,8	17,2	12,5	8,8	0,5	0,0	7,2
1979.	-3,6	-2,2	5,6	7,4	13,9	18,6	16,5	16,4	15,1	6,6	3,1	1,3	8,2
1980.	-5,4	-1,6	1,2	6,3	10,4	15,6	16,8	17,1	13,3	9,6	2,8	-1,8	7,0
1981.	-5,0	-1,7	5,2	7,6	11,6	17,0	16,7	17,3	14,6	10,0	2,2	-1,6	7,8
1982.	3,3	-3,6	1,7	5,5	14,4	17,0	17,3	18,0	17,0	9,0	1,8	1,4	8,0
1983.	1,1	-2,4	4,5	10,6	14,9	15,3	19,1	17,4	14,2	8,5	1,3	-1,5	8,6
1984.	-0,6	-3,5	0,6	6,8	12,5	14,7	15,9	16,8	15,6	10,8	2,9	-2,8	7,5
1985.	-8,0	-7,0	-0,7	9,1	13,7	13,6	18,7	18,4	13,0	7,8	1,3	2,3	6,8
1986.	-1,4	-5,7	-0,5	11,9	15,3	16,6	16,3	19,2	14,9	9,1	1,6	-1,9	8,0
1987.	-5,5	-1,0	-1,8	8,7	11,1	17,1	21,8	16,2	18,4	7,3	4,0	-0,5	8,0
1988.	0,6	0,7	3,0	7,0	12,7	16,5	20,7	18,9	14,5	7,9	-1,4	-0,7	8,5
1989.	-2,1	1,4	8,9	11,5	11,4	14,7	18,1	15,9	14,3	9,4	2,7	0,3	8,9
1990.	-1,7	3,2	6,4	9,5	12,9	15,6	19,0	18,0	13,0	10,8	5,7	-1,8	9,2
Средња вред.	-3,0	-1,6	3,2	8,2	12,9	15,9	17,4	17,4	14,6	8,7	2,4	-1,0	7,9

Таблица 26 -

Средње месечне и годишње температуре ваздуха, на станици “Игралиште” у Мајданпеку (1976-1990.)

1976.	0,1	-2,9	1,1	9,6	13,0	15,5	18,1	15,1	13,5	9,4	5,3	-0,5	8,1
1977.	-1,2	4,1	7,0	8,0	14,7	18,2	18,0	18,2	13,2	10,3	6,0	-3,5	9,4
1978.	-2,4	-1,0	4,6	7,8	11,6	16,0	18,7	18,0	13,3	9,6	0,0	0,6	8,1
1979.	-3,1	-1,7	6,1	7,9	14,4	18,8	17,0	16,3	14,5	7,4	4,8	1,9	8,7
1980.	-4,7	-0,4	2,4	7,7	12,0	17,0	17,5	17,1	12,8	10,6	3,2	-0,4	7,9
1981.	-3,6	-0,5	5,9	7,9	13,2	17,9	17,9	17,8	14,8	10,1	2,7	-0,6	8,6
1982.	-2,5	-2,5	2,6	6,6	15,2	17,4	18,1	18,3	16,8	10,4	2,3	1,9	8,7
1983.	2,2	-1,1	5,6	11,0	15,2	16,1	19,3	18,4	13,8	8,8	1,6	-0,5	9,2
1984.	0,1	-1,6	1,6	7,7	14,0	16,1	17,5	18,0	15,7	11,3	4,0	-1,2	8,6
1985.	-8,2	-7,1	-0,8	9,2	13,8	13,7	18,9	18,6	13,2	8,0	1,4	2,5	6,9
1986.	-0,6	-3,6	2,5	14,2	15,3	17,0	17,1	19,0	15,0	8,8	3,4	-1,1	8,9
1987.	-4,4	0,4	-1,4	8,9	12,0	19,2	21,6	17,7	18,2	9,1	5,5	1,2	9,0
1988.	1,0	1,3	3,8	8,0	13,7	16,6	20,7	19,9	14,5	4,9	-0,8	0,1	8,6
1989.	-0,6	2,2	6,9	12,0	13,1	15,0	18,5	18,4	13,8	9,5	2,9	0,0	8,8
1990.	-1,8	3,2	7,6	9,1	13,7	17,2	18,8	19,0	13,3	10,2	5,7	-4,2	9,3
Сред. вред.	-2,0	-0,6	3,6	9,0	13,6	16,7	18,0	18,0	14,4	9,2	3,2	-0,4	8,6

Падавине - На наведеним станицама, падавине су праћене 18, односно 16 година. међутим, подаци о падавинама за станицу “Површински коп” нису коректни, па се прилаже само преглед падавина за станицу “Игралиште” (Таблица 27). Мада је станица “Површински коп” виша за 231,50 m, од станице “Игралиште”, само у току 1975, 1977. и 1978. године, средње годишње падавине биле су више него на станици “Игралиште”, која је још делимично у кишној сенци. Осталих година, мањак средњих годишњих падавина на станици “Површински коп” кретао се од 17,4 mm (1982.) до 457,2 mm (1988.). Сем тога, било је и прекида у осматрању (1985, 1986. и 1987.). Ако се томе додају индивидуалне грешке осматрача, као и мањак зимских падавина, такви подаци не могу се користити, па их није могуће поправити кореспонденцијом са околних станица. На пример, средња годишња количина падавина, за наведени период, износила је 677,4 mm (?), тј. била је мања од количине падавина на станици “Игралиште” за 62,0 mm, а требало би да је већа за 200-300 mm.

Средња годишња сума падавина на станици “Игралиште”, износила је 739,4 mm (1975-1990.), мада је сигурно била већа, јер нису коректно праћене снежне падавине. Максималне средње месечне падавине јављају се у јуну (5 x), затим у јулу (3 x) и по једном у марту и априлу.

Руководилац ових истраживања био је др Р. Лазаревић, а сарадник техн. Владимир Тошић, који је и припремио приложене таблице.

Таблица 27 -

Средње месечне и годишње суме падавина на станици "Игралиште" у Мајданпеку (1975-1990.)

Година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. сума
1975.	18,2	31,1	40,1	82,9	62,7	73,2	70,4	120,7	23,1	81,1	62,2	4,8	673,5
1976	43,8	7,6	42,5	106,1	65,5	174,5	114,2	89,1	80,9	63,7	108,8	17,5	914,2
1977.	44,3	67,0	88,7	116,4	30,2	73,0	110,5	56,4	78,3	17,9	46,7	49,0	745,4
1978.	20,5	66,2	68,0	16,9	117,3	212,2	5,0	5,2	95,4	3,0	17,0	55,6	682,4
1979.	63,6	58,0	39,4	34,1	138,5	70,0	83,8	85,0	12,8	78,1	70,1	165,4	898,8
1980.	85,6	15,4	64,6	59,7	182,4	141,9	59,8	35,7	34,8	114,8	80,5	93,1	968,3
1981.	60,6	16,3	91,9	94,7	80,1	98,8	52,7	44,5	105,2	72,7	77,3	106,0	900,8
1982.	29,3	42,1	80,9	75,8	11,1	83,8	159,4	55,7	20,6	70,9	31,4	96,5	757,5
1983.	31,6	36,5	42,8	37,9	60,7	65,7	80,6	6,8	54,9	30,2	20,6	36,4	504,7
1984.	29,7	39,4	78,0	37,0	49,8	34,0	49,0	23,4	47,7	21,7	60,5	37,7	507,9
1985.	58,3	90,0	39,1	57,8	66,3	76,2	76,2	30,0	214,3	6,0	2,2	78,1	751,4
1986.	86,7	110,1	49,3	43,1	51,1	75,3	142,8	13,3	2,0	26,0	2,6	24,5	626,8
1987.	107,8	15,2	47,0	86,9	154,4	40,0	8,2	23,6	6,7	14,4	82,1	38,4	624,7
1988.	52,6	20,9	129,5	49,8	93,8	131,8	11,1	39,7	74,4	9,7	74,1	77,5	967,9
1989.	9,3	20,7	74,7	100,5	99,6	144,8	19,4	124,8	83,8	70,8	59,5	27,1	834,2
1990.	13,5	77,4	18,9	96,6	57,5	55,4	54,6	44,7	25,0	29,1	25,1	100,0	597,8
Сред.													
вред.	47,2	44,6	62,2	68,5	82,6	96,9	68,6	49,9	60,0	44,4	47,6	63,0	739,4

ХИДРОГРАФСКО-ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Крас Мајданпека састоји се из више секундарних целина, чије су хидрографске и хидролошке карактеристике различите.

1. Слив Малог Пека

Овој целини припада део Слива малог Пека, до улаза у Мајданпек. Површина слива изворишних токова, од којих настаје Мали Пек, износи 15,23 km², а слив Малог Пека до улаза у Мајданпек 22,09 km². Од тога, на слив Паскове реке до понора отпада 11,07 km², на слив Рајкове реке до понора 3,64 km² и на слив Јанковог потока до понора 0,52 km². Крашким плочама-гредима, у оквиру слива Малог Пека, припада 6,04 km²: Рајково 3,04 km и Старица 3,01 km². У хидрогеолошком и хидрографском погледу, ове две целине битно се разликују.

Старица је сабирна област и хидрографско чвориште, од којег се разилазе површинске воде или из којег истичу подземне воде. Гребен Старице топограф-

ски је доминантан, а то је вероватно био и у прошлости. Атмосферске воде које падну на кречњаке пониру, а затим теку према периферији кречњачке масе и извиру на контакту кречњака и кристаластих шкриљаца.

Рајково је топографски ниже од околног терена, изграђеног од кристаластих шкриљаца и према њему гравитирају површинске воде. То је хидрогеолошки колектор, кроз који протичу све воде из сливова Рајкове и Паскове реке и Јанковог потока. Заједно са транзитним водама, на истим врелима јављају се и атмосферске воде, које су директно пале на кречњачку плочу.

Из кречњачког масива Старице извири неколико слабијих извора, са северне стране, и један јачи, с јужне стране, с десне стране Малог Пека - врело Башчау (око 7 l/s). Из греде Рајково извиру два јача извора - из Рајкове и Паскове пећине и један салбији, с леве стране Малог Пека, узводно од Башчау: Штамета, са 6,5 l/s.

Врело Башчау је на висини од 410 m, Штамета на 450 m, извор Рајкове реке на 427,58 m и извор Паскове реке на 428,59 m.

Годишњи протикај показује знатне осцилације између максималних и минималних вода (**Таблица 28**). Код врела Башчау, тај однос је 26,5, код Штамете 17,6, код Рајкове реке 200, а код Паскове реке 166 (**51**). Максимални протикаји на Рајковој и Пасковој реци забележени су 7.4.1962. године и износили су 2,0 и 5,0 m³ /s. Минимални протикаји Рајкове реке (пре понора) и Паскове реке (пре понора) износе 0,010 и 0,029 m³ /s.

Таблица 28 - Средњи протикај Рајкове и Паскове реке (пре понора) - l/s

Водоток	1954.				1955.							
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Рајкова р.	18	152	115	98	190	102	159	28	23	65	56	23
Паскова р.	46	394	299	254	517	264	414	72	61	169	174	59

Средњи годишњи протикај Рајкове реке, за исти период, износи 86 l/s, а Паскове реке 223 l/s.

С обзиром на кратак период и несистематска осматрања, хидролошки подаци нису поуздани, али ипак дају неке односе. С друге стране, указују на чињеницу да је веома слаба ретензиона улога кречњака, пошто заузимају мали део слива, а кроз њих су изграђени врло комуникативни подземни канали.

По хемијском саставу, воде из краса су хидрокарбонатне класе, а калцијске групе. Укупна минерализација краће се од 0,27-0,41 gr/l (**51**).

2. Кречњачки појас између Језера и Великог Пека

Кречњаци силазе до корита Великог Пека, који је у њима усечен, на читавом потезу клисуре. Њихова најнижа тачка је излаз из клисуре, на ушћу Ваља фондате. Овај појас има транзитну хидролошку функцију. Кроз њега су се пробијале воде из некадашњег слива Ваља фондате, као и атмосферске воде које директно падну на кречњачки појас. Исте колекторске системе користе и воде из флотацијског језера, јер су спелеолошки систем Ваља фондате и корито Великог Пека, најнижи хидрографски дрена. Таква подземна циркулација успостављена је од почетка понирања Ваља фондате, тј. после дезорганизације њеног површинског тока према Калуђерици и Великом Пеку, чији је остатак Сува долина. Сличну транзитну хидрографску функцију има и крашки појас између Језера и долине Малог Пека, око Суве долине. Пошто су непропустљиве стене на већој висини од кречњака, атмосферске воде пониру на контакту, а затим се појављују на врелима Калуђерице и вероватно из пећине Ваља фондате. Појава флотацијске јалове у понорима у Сувој долини, потврђује њихову ранију и садашњу хидрографску повезаност.

Висина Великог Пека на излазу из Клисури је 295 m, а врела Калуђерице 325 m. Из тог разлога, све воде које падну на кречњаке, могу отицати према Ваља фондату или Калуђерици. У другим правцима (према Малом Пеку или према југу и истоку), изван два најнижа дрена, отицања нема, без обзира што су кречњаци топографски виши од непропустљивих стена. Присутна је друга појава - да воде са непропустљивих стена пониру на контакту с кречњацима. Примери су: Ваља фондата, Мали и Велики поток у сливу Калуђерице и др.

Спелеолошка истраживања у клисури Великог Пека и на кречњачком појасу између Језера и Пека, дају могућност да се, поред теоријских, извуку и неки налази од практичног значаја. Према траговима у рељефу, разликују се неколико еволутивних фаза.

1. У иницијалној фази, када је Пек текао на висини од преко 500 m, Ваља фондата је била његова десна притока, нормални површински ток, који се уливао у Пек низводно од данашњег врела Калуђерице. У нивоу од око 470 m, Ваља фондата престала је тећи у правцу Калуђерице и понирала је под својим јужним ободом, на контакту с кречњацима. Део долине Ваља фондате, низводно од понора, постао је фосилни долињски облик (данас: Сува долина), који је касније рашчлањен са више од 30 вртача.

2. Усецање клисури Великог Пека ишло је нормално до нивоа од око 400 m, када је наступио застој и отпочело ширење долине. Та фаза је одражена меандарским проширењем, источно од гребена у којем се налазе Каљава и Пиштољска пећина. Стагнација уздужног профила последица је неких регионалних узрока: тектонских или климатских. За време ове фазе изграђене су Каљава

и Пиштошљска пећина: прва је старији хоризонт Ваља фундате, а другу је изградио Велики Пек, чије су воде пробиле кречњачки гребен, између садашњег ерозивног проширења и крашког облукa изнад Ваља фундате.

За време те фазе, Ваља фундата се померала дуж читавог јужног кречњачког обода и губила воду по понорима и издухама. То дивљање водотока вероватно је последица већих количина наноса из слива, који су се нагомилавали на главном понору, зачепљивали га и изазивали рачвање воде и понирање у новим понорима. То је трајало док понор Каљаве пећине, на висини од 417,5 m, није однео превагу. Излаз из Каљаве пећине, у клисури Великог Пека, је на висини од 390,12 m (висинска разлика 27,38 m). Поред Каљаве пећине, с десне стране клисуре Великог Пека, постоји већи број пећина, полупећина, процепа, који су у тој фази били хидрографски активни.

3. После ове стагнантне фазе, следи ново усецање Великог Пека и то са доминантним утицајем вертикалне компоненте, тако да је млађи део долине изразито кањонског типа, са вертикалним странама-литацама, високим 70-80 m. Усецање Великог Пека праћено је усецањем Ваља фундате и спуштањем њеног понора и извора. Када је уздужни профил Великог Пека сишао на висину од око 330 m, на излазу из клисуре, почело је формирање спелеохидрографског система Ваља фундате. У интервалу од Каљаве пећине до Ваља фундате, постојало је више стадијалних нивоа, на којима је истицала вода, али краћег трајања. Један од тих стадијума је Видојева пећина, на висни од око 350 m.

4. Уздужни профил Ваља фундате је висећи у односу на Велики Пек. Висинска разлика између извора из пећине (315,54 m) и корита Пека (295 m) износи око 20 m, а у односу на понор (337,5 m) 42,5 m. То је последица бржег усецања јачег водотока и појаве отпорних стена на излазу из пећине, као и загата од непропустљивих стена у зони понора. Међутим, подземне воде већ су делимично сишле у нижи пукотински систем, што потврђује извор који се појавио у кориту Пека, испод пећине Ваља фундате.

Мерењем протицаја на уздужном профилу Ваља фундате, 1956. године, показује постепен пораст: понор 3,3 l/s, извор 4,14 l/s (52). Међутим, 1974. године протицај је био већи 10-20 пута, пошто кроз пећину протиче део вода из флотациског језера.

5. Савремени развој уздужног профила Великог Пека показује да се одвија у зависности од еволуције загата од непропустљивих стена, узводно и низводно од клисуре. Под утицајем горњег сектора, на непропустљивим стенама, одржава се мали пад на почетном потезу кроз клисуру, док под утицајем малог пада на сектору низводно од клисуре, оживљава ерозија у клисури. Најмлађа фаза усецања речног корита, пренела се узводно 1.350 m од излаза из клисуре, а сада се одвија на потезу дугом 470 m и није захватила само последњих 100 m.

6. После формирања акумулационог језера и изградње пломбе, између полигоних тачака 10 и 11 у пећини Ваља фундата, нарушена је природна циркулација подземних вода и успостављена нова, недовољно позната, са нестационарним односима. Та нестационарност последица је флексибилности алукулације, као и различитих бифуркацијских, преливних и других односа, у вези са издизањем језерског нивоа, услед испуњавања јаловином.

Са издизањем нивоа језера, нагомилавају се услови за његово неконтролисано пражњење - продоре и хаварије. Притом, проблем није само у спречавању понирања воде на додиру с кречњацима, већ првенствено у спречавању продирања наноса. Када би се радило само о води, не би било других штета, сем њеног губљења као сировине, пошто би вода нормално отицала кроз постојеће кавернозне системе и не би долазило до њеног ујезеравања ни допунских притисака на кречњачке канале. Међутим, вода са собом носи јаловину, веома тежак материјал, који таложи по каналима, затвара гравитационе путеве, а онда се нагомилава и избија под хидростатичким притиском.

Продор од 21.1.1974. године може се објаснити тим механизмом. Све док није затрпан главни канал Ваља фундате, до висине пломбе, опасности није било. Међутим, када се то десило, ниво воде у крашком подземљу почео је да расте и да тражи излаз. И нашао га је - продором у Ваља фундату изнад пломбе и продором у Каљаву пећину.

У току 1974. године, између профила 17 и 18, изграђена је нова пломба - армирано-бетонска преграда. У вези с тим, не би требало очекивати нови продор, све док вода буде нормално истицала, кроз темељни испуст и преливе, тј. док се подмене крашке просторије не испуне наносом, спрече нормално отицање воде и натерају воду да се акумулира у крашком подземљу и тражи нове излазе.

Теоријски посматрано, Језеро и други антропогени објекти нису зауставили крашки процес у овом подручју, већ су га, на против, оживели дуж контакта јаловине и кречњака, а сем тога вратили га у више хидрографске зоне, кроз које је атмосферска вода само пролазила или је депоновала калцит и бигар. По **Ј. Цвијићу** (1926.), то је сува хидрографска зона. С даљим дизањем Језера, крашки процес поново ће оживети унутар читаве кречњачке пречаге која раздваја Језеро од Великог Пека.

Постоји и најмлађа хидрографска фаза. Према обавештењима, за време продора јаловине кроз Ваља фундату и Каљаву пећину, јаловина је избијала и у кориту Великог Пека, из извора, узводно од пећине Ваља фундата. Према томе, подземна циркулација воде доспела је до уздужног профила Великог Пека, а вероватно и испод њега.

7. Хаварија - продор јаловине из Језера кроз Ваља фундату и Каљаву пећину (21.1.1974.), нанео је велику штету Руднику бакра, а такође биљном и животињском свету и земљишту у долини Пека, све до Дунава. Да би се спречиле такве катастрофе, у обе пећине изграђене су армирано-бетонске бране. Међутим, то

је било само хитно решавање штетних последица, а не и узрока продора. Да би се проблем трајно решио, потребно је спречити уношење јаловине у спелеолошки систем. Међутим, пракса је била сасвим супротна. Из доводних цеви, јаловина је директно убацивана у поноре или је изливана на јако фисуриране кречњаке, под претпоставком да ће се тако запустити подземне каверне. Али, издизањем нивоа језера, нагомилавањем воде иза плombe у Ваља фундасти, која је изграђена у почетној фази, порастом хидростатичког притиска, вода и јаловина су савладали отпоре и продрли у долину Великог Пека. Према томе, да би се обезбедила већа сигурност и безбедност читавог система, неопходно је спречити уношење јаловине у кречњачку масу. Процеђена вода, с малом количином наноса, која одговара транспортној снази подземног тока, неће изазвати нови продор, а неће нанети ни већу штету Великом Пеку.

У вези наведеног, предложио сам да се јаловина излива на растојању од око 100 m од кречњачког обода, с тим што ће већи део воде остати са унутрашње стране те баријере, у Језеру. На тај начин, формираће се широка брана, која ће одвојити Језеро од кречњачког обода и тако сачувати већи део воде и скоро читав јаловински материјал. Временом ће тај процеђени бедем јаловине прекрити и кречњаке, али неће бити воде која би га уносила у крашко подземље и тако припремала нову хаварију. Ово решење, које су тешко прихватили стручњаци Рударског института из Београда, одмах је прихватио инж Јован Керчуљ, тада заменик руководиоца Истражних радова, а сада заменик директора Рудника бакра у Мајданпеку. Од тада није било описаних хаварија.

Да би се избегли нови високи хидростатички притисци у крашком подземљу, с обзиром да ће дотичати извесне количине јаловине, при изградњи нове бране у Ваља фундасти и Каљавој пећини, прихваћени су још неки предлози. Уместо масивне бране, са једним отвором у основи, предложио сам да се изгради неколико нивоа отвора-барбокана, тако да би вода могла да отиче, све док се не испуни читав пећински канал иза бране. На тај начин, функција ове преграде биће знатно продужена, можда до краја експлоатације рудног лежишта у Мајданпеку.

КАТАСТАР СПЕЛЕОЛОШКИХ ОБЈЕКТАТА

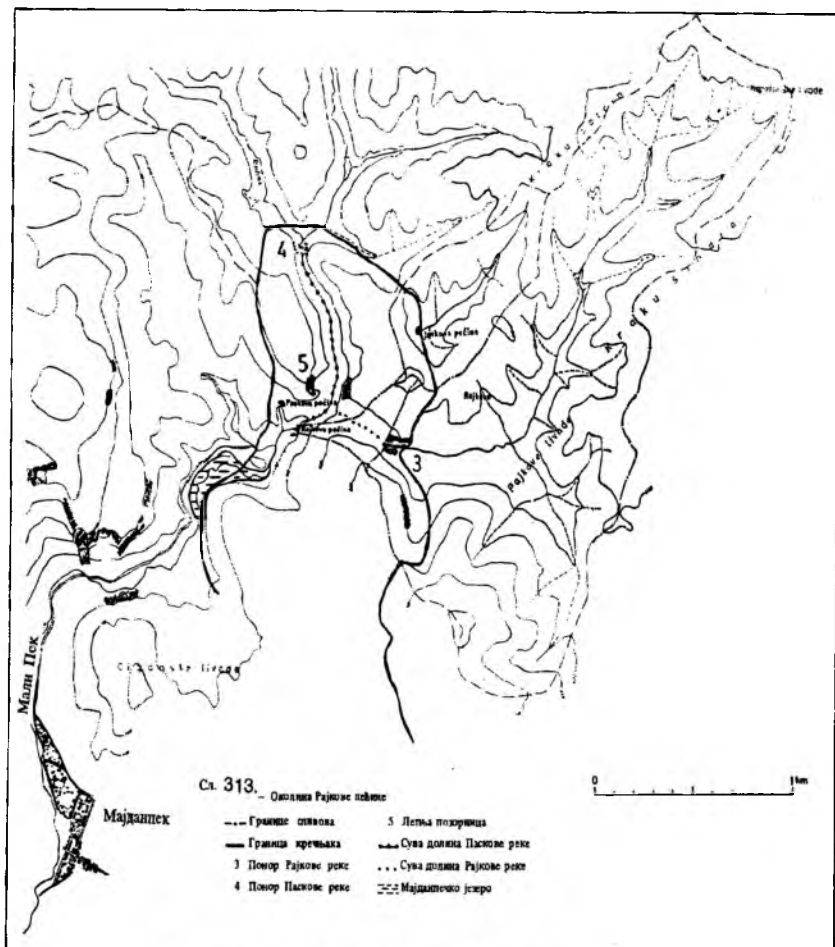
Крас Мајданпека припада: сливу Малог Пека, до ушћа и Велики Пек (14.1.2.); сливу Великог Пека, до ушћа Малог Пека (14.1.1.); сливу Пека, до Кучева (14.1.); сливу Шашке (16.1.).

1. Слив Малог Пека (14.1.2.)

У сливу Малог Пека истражено је 52 спелеолошка објекта: 44 пећине и 8 јама. Слив Малог Пека припада крашка плоча Рајково и јужни део кречњачког

гребена Старице (Сл. 313). Укупна дужина спелеолошких објеката у сливу Малог Пека износи 3.747,8 m, дубина јама 111,9 m и површина 17.880,0 m² (Сл. 314), (Таблица 29)

Спелеолошки објекти у зони крашких облука Рајкове и Паскове реке у Јанковог потока су понорског порекла. У сувој Пасковој долини, сем Арене, која је фосилни понор Паскове реке, сви објекти су изворског порекла. Са јужне стране Старице, истражени спелеолошки објекти су изворског порекла, а са северне стране углавном понорског порекла.



Слика 313 — Околина Рајкове пећине

Ред. бр.	Број катастра	Назив објекта	Врста	Координате			Дужина м	Дубина м	Површина м ²
				X	Y	Z			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14.1.2. – Слив Малог Пека									
1.	1	Рајкова пећина	(						
		1.1. – Понорски део	(	4 922 250	7 576 875	469,81			
		1.2.– Изворски део	(	4 922 325	7 576 275	427,58	2.304,0		12.803,0
2.	2–	Паскова пећина	(						
		2.1. Понорски део	(	4 923 325	7 576 325	457,11	285,0		912,0
		2.2. Изворски део	(	4 922 335	7 576 175	428,59	100,0		350,0
3.	3–	Јанкова пећина	(	4 922 825	7 577 025	501,12	245,0		1.125,0
4.	4–		(	4 922 350	7 576 350	432,50	7,0		19,0
5.	5–		(	4 922 435	7 576 325	473,21	18,0	8,9	28,0
6.	6–		(	4 922 450	7 576 400	466,23	5,0		2,5
7.	7–		(	4 922 500	7 576 400	467,09	63,5		47,0
8.	8–		(	4 922 535	7 576 485	461,17	9,0		7,0
9.	9–	Арена	(	4 922 575	7 576 400	485,95	110,0		1.444,5
10.	10–		(	4 922 785	7 576 460	475,32	9,0		8,5
11.	11–		(	4 923 025	7 576 285	483,50	5,0		4,5
12.	12–		(	4 923 275	7 576 275	492	4,3		3,5
13.	13–		(	4 923 250	7 576 275	486,5	8,0		5,5
14.	14–		(	4 923 225	7 576 325	497,25	12,0		12,0
15.	15–		(	4 923 060	7 576 475	542,5	21,7		17,5
16.	16–		(	4 923 100	7 576 450	545,5	10,4		9,5
17.	17–		(	4 923 050	7 576 500	540	10,4		10,5
18.	18–		(	4 923 025	7 576 535	546,5	12,1		11,5
19.	19–	Розомирова јама	(	4 922 960	7 576 525	524	10,0	22,0	19,0
20.	20–		(	4 922 975	7 576 600	565	22,5		39,5
21.	21–	Чика Раденкова јама	(	4 922 925	7 576 585	550	17,0	23,5	32,5
22.	22–		(	4 922 900	7 576 585	531,5	7,4		4,5
23.	23–		(	4 922 860	7 576 600	534	17,0		14,5
24.	24–	Пећина с вигледом	(	4 922 875	7 576 560	503,5	41,5		99,0
25.	25–		(	4 922 825	7 576 585	531,5	6,0		5,5
26.	26–		(	4 922 625	7 576 585	501,5	8,0		8,0
27.	27–		(	4 922 600	7 576 610	500	7,8		5,0
28.	28–		(	4 922 575	7 576 585	514,5	–		–
29.	29–	Драгова јама	(	4 922 235	7 576 800	523,81	–	7,5	–
30.	30–	Биџина јама	(	4 922 450	7 576 860	569,19	42,5	18,0	119,0
31.	31–	Арсина јама	(	4 922 775	7 576 885	570,86	–	110	–
32.	32–		(	4 922 800	7 577 035	532,50	20,5		20,0
33.	33–		(	4 922 760	7 577 045	543,0	21,5		20,5
34.	34–	Савина пећина	(	4 923 335	7 576 485	487,5	89,0		141,0
35.	35–		(	4 922 160	7 576 160	446	6,0		8,0

36.	36-	(	4 922 175	7 576 925	524,53	12,0	23,5
37.	37-	(	4 922 150	7 576 875	541,00	12,5	46,0
38.	48-	(	4 922 275	7 576 910	519,40	3,0	4,5
39.	39-	(	4 922 285	7 576 950	511,63	5,0	7,0
40.	40-	(	4 922 260	7 576 975	506,50	15,5	13,0
41.	47-	(	4 921 710	7 574 225	730,84	6,0	16,0
42.	48-	(	4 922 025	7 574 625	648	18,2	26,0
43.	49-	(	4 921 975	7 574 750	775,5	9,5	32,0
44.	50-	(	4 921 750	7 574 925	574,97	13,0	34,0
45.	51-	(	4 921 885	7 574 850	600,15	9,0	18,0
46.	52-	(	4 921 800	7 574 850	615	9,0	60,0
47.	53-	(	4 923 350	7 574 925	560	26,0	30,0
48.	55-	(	4 921 990	7 575 385	535	6,0	12,0
49.	56-	(	4 921 700	7 575 235	470	8,0	9,0
50.	57- Бошкова пећина	(	4 921 285	7 576 075	510	39,0	192,0
51.	58-	0	4 921 200	7 575 775	470	-	7,0 -
52.	59-	0	4 922 160	7 576 385	535	-	14,0 -
			(	Свега:		3.747,8	111,9 17.880,0
14.1 – Слив Пека			(				
53.	41-	(	4 922 585	7 573 760	540	5,0	13,0
54.	42-	0	4 922 550	7 573 785	565	-	0,5 -
55.	43-	(	4 922 550	7 573 850	565,5	15,0	28,0
56.	44-	0	4 922 650	7 573 950	570	-	6,0 -
57.	45- Салашки понор	(	4 922 710	7 574 035	575	22,0	38,0
58.	46-	(	4 922 685	7 574 385	645	9,0	17,5
59.	54-	(	4 923 675	7 573 850	545	9,7	25,0
				Свега:		60,7	6,5 121,5
14.1.1.– Слив Великог Пека							
3.1. Сува долина							
60.	1-	0	4 914 756	7 573 850	452,31	43,0	24,3 50,0
61.	2-	0	4 914 832	7 573 771	441,31	20,0	12,0 20,0
62.	3-	0	4 914 819	7 573 780	449,80	6,0	3,5 6,0
63.	4-	0	4 914 822	7 573 772	448,30	16,5	23,5 25,0
64.	5-	0	4 914 848	7 573 794	457,10	10,5	4,0 25,0
65.	6-	0	4 914 759	7 573 816	473,90	-	65,0 1,0
66.	7-	0	4 914 756	7 573 840	463,30	33,0	17,0 45,0
67.	8-	0	4 914 748	7 573 865	463,3	-	3,0 -
68.	9-	0	4 914 760	7 573 866	454,1	35,0	32,5 100,0
69.	10-	0	4 915 044	7 573 700	460,10	27,2	14,0 5,0
70.	11-	0	4 915 121	7 573 737	459,5	25,0	19,4 15,0
71.	12-	0	4 915 135	7 573 677	451,5	16,0	40,0 95,0
72.	13-	0	4 915 243	7 573 660	449,0	-	10,0 6,0
				Свега		232,2	268,2 393,0
3.2. Клисуре Великог Пека							
73.	14-	0	4 914 500	7 574 075	456,5	4,0	30,0 16,0
74.	15-	0	4 914 575	7 574 000	454,5	-	45,0 10,5
75.	16- Ваља фундата	(	4 914 313	7 573 817	315,54	732,0	- 2.456,0

76.	17-	Видојева пећина	(	4 914 315	7 573 825	352,90	18,4	-	51,0
77.	18-	Каљава пећина	(	4 914 326	7 573 889	390,12	265,0	-	1.462,0
78.	19-	Пиштољска пећина	(	4 914 250	7 573 909	378,85	201,0	-	475,0
79.	20-		=	4 914 389	7 573 851	427,67	5,0	-	-
80.	21-		=	4 914 340	7 573 784	394,76	-	-	-
81.	22-		(	4 914 226	7 573 960	386,52	16,5	-	55,0
82.	23-		(	4 914 224	7 573 967	379,17	4,0	-	1,5
83.	24-		(	4 914 247	7 573 959	375,12	4,5	-	6,5
84.	25-		0	4 914 337	7 574 024	453,50	-	4,0	-
85.	26-		(	4 914 333	7 574 066	417,52	18,0	-	38,5
86.	27-		(	4 914 335	7 574 085	411,52	8,0	-	11,5
87.	28-		(	4 914 316	7 574 092	405,94	4,6		9,0
88.	29-		(	4 914 317	7 574 108	409,37	3,0		8,0
89.	30-		(	4 914 325	7 574 269	478,74	2,6		5,0
90.	31-		(	4 914 316	7 574 275	472,34	6,5		4,0
91.	32-		(	4 914 250	7 574 300	477,54	3,0		1,0
92.	33-		(	4 914 241	7 574 305	458,34	3,0		1,5
93.	34-		(	4 914 241	7 574 305	455,30	3,0		1,0
94.	35-		(	4 914 165	7 574 265	446,54	2,5		4,0
95.	36-		(	4 914 212	7 574 220	387,74	20,5		20,5
96.	37-		(	4 914 105	7 574 207	331,63	10,5		10,5
97.	38-		(	4 914 105	7 574 207	327,60	3,5		3,5
98.	39-		(	4 914 060	7 574 222	314,20	11,0		11,0
99.	40-		(	4 914 045	7 574 383	321,63	7,0		19,0
100.	41-		=	4 914 317	7 574 437	474,58			-
101.	42-	Извор, д. страна		4 914 135	7 573 974	295,34			-
102.	43-		=	4 914 159	7 573 890	310,25			-
103.	44-		=	4 914 119	7 573 935	299,00			-
104.	45-		=	4 914 168	7 573 973	328,00			-
105.	46-		=	4 914 233	7 574 057	362,00			-
106.	47-		(	4 914 166	7 574 147	340,00	1,5		0,5
107.	48-	Лева страна	(	4 914 992	7 574 245	301,31	50,0		75,0
108.	49-		(	4 913 925	7 574 450	316,48	3,0		2,5
109.	50-		(	4 913 912	7 574 447	316,50	3,5		8,0
110.	51-		(	4 913 912	7 574 447	309,93	6,0		3,0
111.	52-	Водена пећина	(	4 913 899	7 574 433	300,45	23,0		41,0
112.	53-		(	4 913 865	7 574 420	302,50	17,5		32,0
113.	54-		(	4 913 808	7 574 378	308,91	1,5		2,0
114.	55-	Лева страна	(	4 913 737	7 574 389	302,00	70,0		100,0
115.	56-		(	4 913 573	7 574 817	307,50	5,0		2,5
116.	57-		(	4 913 581	7 574 811	317,65	10,5		7,5
117.	58-		(	4 913 522	7 574 755	305,00	2,0		2,0
118.	59-		(	4 913 524	7 574 745	305,00	4,0		6,0
119.	60-		=	4 913 568	7 574 549	303,00			-
120.	61-		=	4 913 613	7 574 623	307,89			-
121.	62-		=	4 913 626	7 574 551	303,00			-
122.	63-	Лева страна	(	4 913 617	7 574 458	307,48	6,0		30,0

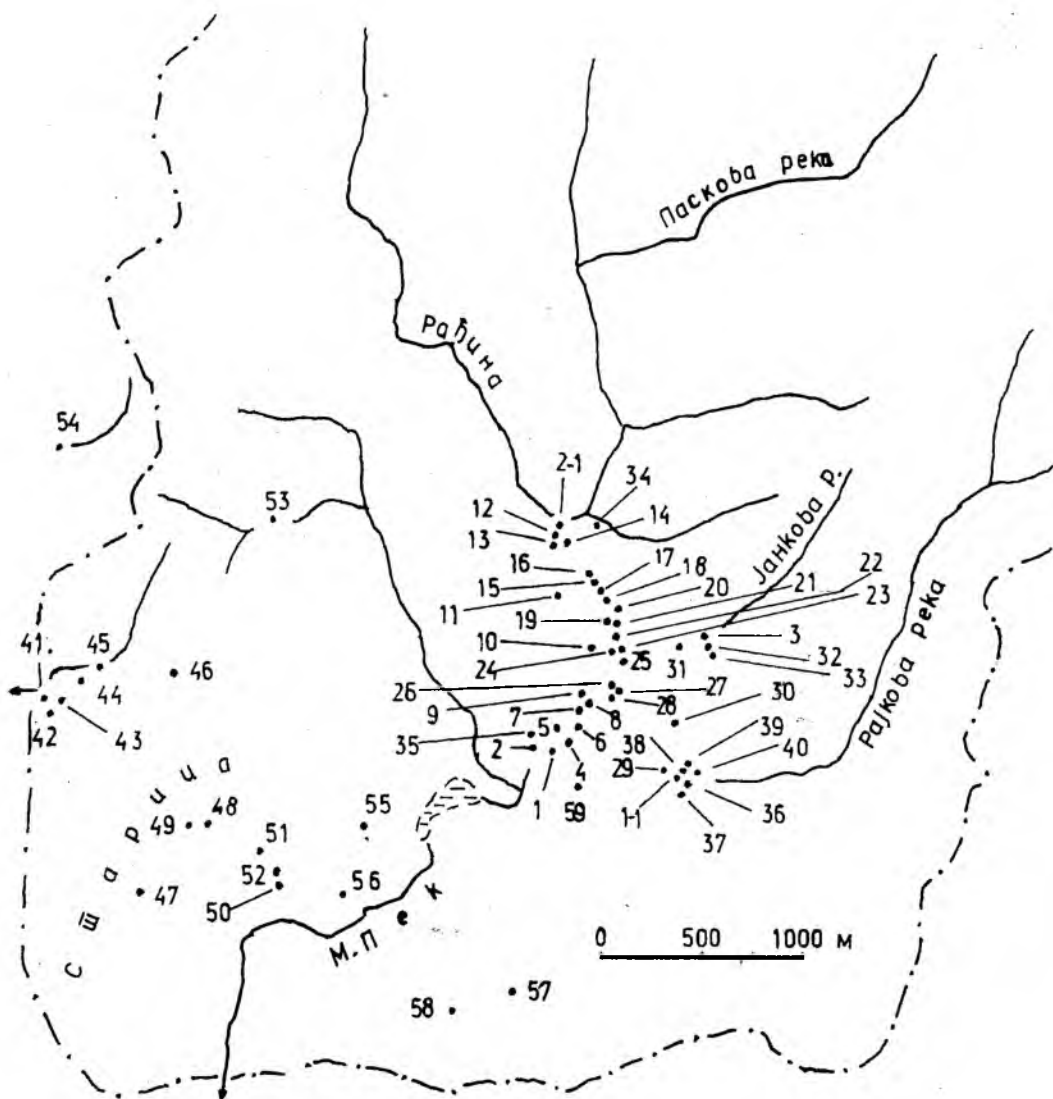
123. 64-
124. 65-

(	4 913 690	7 574 457	315,00	1,5	2,0	2,0
=	4 913 707	7 574 455	300,69			-
Свега:				1.562,1	81,0	4.995,5

Укупно: 5.602,8¹⁾ 467,6 23.390,0²⁾

Напомена:

- 1) Укупну дужину треба умањити за 870,0 м, тј. за затрпане делове Ваља Фундате (692,0 м) и Каљаве пећине 178,0 м),
 - 2) Укупну површину такође треба смањити, за око 3.000 м², који се односи на затрпани део Ваља Фундате, између прве пломбе и преграде, и на затрпани део Каљаве пећине, до преграде.
- (- пећине ; о-јаме; = проширени пукотински системи



Слика 314 – Положај спелеолошких објеката око Рајкова и Старице

1.-1.- Рајкова пећина

Налази се у челенци Малог Пека, који настаје од Паскове и Рајкове реке, које протичу кроз истоимене пећине. Од Мајданпека је удаљена око 3 км. Име је добила по хајдучком харамбаши Рајку, који је живео у 19. веку, у старом рударском насељу Рајково, узводно од понора Рајкове реке. Рајко је легално био механичар, а ноћу је хајдуковао; нападао и плачао путнике и дилижансе на путу Доњи Милановац – Мајданпек. Постоји веровање да је опљачкао силно благо и сакрио га негде у пећини. И дан данас се трага за Рајковим благом.

Рајкова пећина је речна, проточна пећина; кроз њу протиче истоимена река, која полази од Капетанских ливада и после површинског тока, дугог 3.625 m, понире испод вертикалног кречњачког одсека, високог 50-100 m, на контакту кристалистих шкриљаца и горњејурских кречњака. Понор је на висини од 469,81 m. После подземног тока од 893,0 m, Рајкова река се појављује на коти 427,58 m, тече површински 22,5 m и спаја се са Пасковом реком, на коти 427,0 m. Од њих настаје Мали Пек. Укупна висинска разлика између понора и извора Рајкове реке, износи 42,23 m, а просечан пад 47,3%.

Пећина је изграђена у кречњачкој плочи од титон-валендијских спрудних кречњака, који леже преко кристалистих шкриљаца и сенонске серије горње креде. Плоча је са свих страна опкољена непропустљивим стенама и ограничена вертикалним одсечима. Дебљина кречњака изнад подземних канала Рајкове пећине износи 40-80 m. Јурски кречњаци и пећински накит одликују се великим садржајем CaCO_3 (Таблица 30).

Таблица 30 - Хемијски састав кречњака и пећинског накита

		Кречњак – на улазу	Пећински накит	
			Из Речног канала	Кристална дворана
1.	CaCO_3	96,80	97,60	97,90
2.	MgCO_3	1,90	0,60	0,70
3.	SiO_2	1,10	1,60	1,30

Први истраживач Рајкове пећине био је **Ј. Цвијић** (1894.). Истражио је читав пећински канал, од извора до бетонско-дрвене бране, која је од улаза удаљена 535 m. Брану је изградила Француска фирма Мањон и Буљон, у периоду од 1850-1865. године, да би имали воду за технолошке потребе и спречили поплаве у Мајданпеку. Ј. Цвијић је дао доста морфолошких и хидролошких карактеристика пећине и истакао лепоту накита, особито чистих, белих сталактита. У његово време, “први сто метара од улаза пећина је сасвим ниска, ретко где прелази 1 m висине, а по дну су јој чести вирови” (15). Помиње десну, бочну притоку - Јанков поток, који понире у понору-пећини, проходној на дужини од 40 m. Међутим, није открио пролаз за горњи спрат, јер је био маскиран пећинским накитом.

Ч. Милић (1956.). наводи податке Ј. Цвијића из 1894. године.

У периоду од 1958-1960. године, у Рајкову пећину су улазили стручњаци из Рудника, у вези водоснабдевања Мајданпека, али нема писаних трагова.

У току 1974. године, **Р. Лазаревић**, са члановима Спелеолошке групе из Ваљева и С. Дожића из Института за шумарство, истражили су, у два термина (11-14.6. и 7-16.8.1974.) читаву Рајкову пећину. У првој фази, истражен је понорски, а у другој фази изворски део Рајкове пећине. Друга фаза истраживања била је драматична, а могла је лако постати и трагична. Пошто смо продубили излазни део речног корита, да би снизили ниво воде у сифону између т. 4 и 5, чија дужина износи 7,0 m, екипа је прошло кроз потопљени сифон (9.8. у 10,00). Били смо мокри, али смо понели резервна одела у најлонским џаковима. Пошто нисам знао да има још сличних, али краћих потеза (чланови екипе су знали, али су хтели да се нашале), обукао сам суво одело, али пролазећи кроз следеће делимично потопљене потезе, био сам потпуно мокар, али смо нормално наставили истраживања, све до 19,00. За то време, истражили смо и снимили водени хоризонт, а у сувом хоризонту стигли до Кристалне дворане. Тада је неко предложио да се “руча”, јер нас је пећина тако опчинила да смо игубили представу о времену, па нисмо осећали глад. Онога који се сетио ручка, односно вечере, послао сам на доњи спрат, у Жежеву дворану, да донесе храну, да вечерамо, па да наставимо истраживање до краја. Тај се веома брзо вратио, вичући: “Излазите! Брзо!” У пећини смо имали телефон, а пред пећином дежурног спелеолога, који је само понављао: излазите, излазите! Брзо смо се повукли, са читавом опремом. Водостај у пећини био је у порасту, али наш “пут у живот” - кроз сифон, још је био проходан. После нашег изласка, вода је убрзо испунила сифон до таванице. Да смо закаснили, да један спелеолог није осетио глад, били бисмо заробљени.

Шта се десило? Док смо били у пећини, дошло је до “провале облака”, каква се не памти. Сутрадан, пошто нам је све било мокро, нисмо радили, али смо то време искористили да урадимо план истражењог дела пећине. На основу тога, утврдили смо да један канал допире до великог сипара, лево од улаза у пећину. То је уствари био старији излаз из Рајкове пећине, који је био затрпан сипарским материјалом. Организовали смо откопавање. Учествовало је 9 радника из Рудника, које је довео Аранђел Жарић, пословођа, као и сви чланови спелеолошке екипе. Радили смо три дана и 14. 8. 1974. године у 15,30 часова, ушли смо у пећину. Два дана касније, пошто смо завршили истраживање и снимање пећине, провели смо представнике Рудника: инж Живорад Станишић, инж Јонел Керчуљ, инж Чедомир Максимовић, инж Јован Дечермић и економиста Зарије Илић. У Кристалној дворани донета је историјска одлука да се пећина уреди за туристичке посете, што је и остварено, до 12.9.1975. године, када је пећина свечано отворена - на дан ослобођења Мајданпека. Пред улазом “Млади истраживачи”, били су постројени, с десне стране спелеолози, који су истраживали пећину, а с леве стране рудари, који су уређивали пећину, а на челу - руководиоци спелеолога и рудара. У ерозив-

ном проширењу ниже Рајкове пећине, био је организован ручак (војнички пасуљ) за 3.000 званица и посетилаца.

Рајкова пећина уређена је по пројекту Р. Лазаревића. У првој фази, за туристичке посете уређен је изворишни део пећине. Дужина пешачке стазе, двосмерне, износи 633,0 m, односно 1.266 m, јер се прелази два пута. У другој фази, када се споје понорски и изворски део пећине, у оба хоризонта (воденом и сувом), туристичка стаза ће бити једносмерна, вертикална кружна стаза, чија укупна дужина износи 1.410,5 m. У међувремену (28.10.1984.), пробијена је веза између речних хоризоната. Остало је још да се повежу суви хоризонти, али то ће дочекати неко богатије време и друге људе.

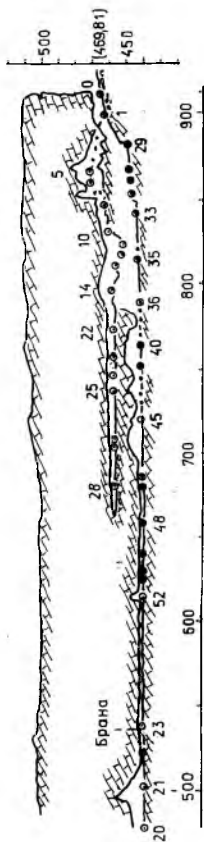
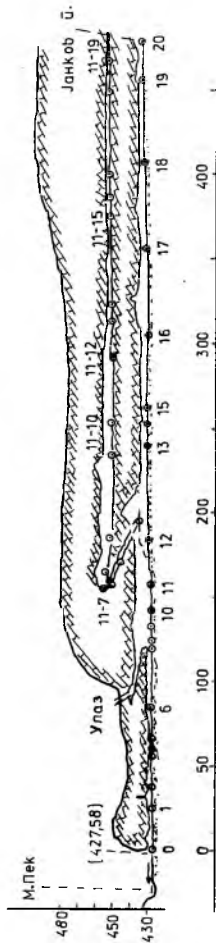
Рајкова пећина састојала се из две одвојене целине: Понорске и Изворске пећине, а свака целина има по два хоризонта: Речни и Суви (**Таблица 31**) (**Сл. 315, 316**).

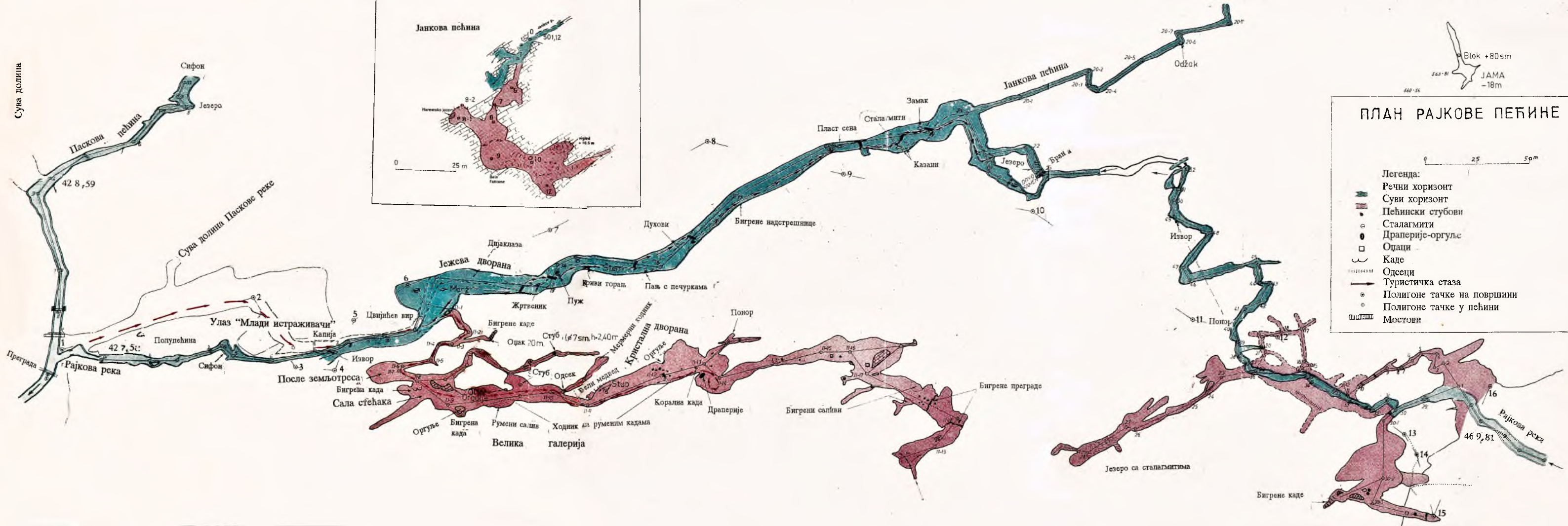
Таблица 31 - Спелеоморфолошке целине Рајкове пећине

Целина	Дужина - m	Површина - m ²
1. Понорска пећина	857,0	4.242,0
1.1. Речни хоризонт	330,5	1.167,0
1.2. Суви хоризонт	526,5	3.075,0
2. Изворска пећина (са Јанковом пећином)	1.447,0	8.561,0
2.1. Речни хоризонт	799,5	4.562,0
2.2. Суви хоризонт	647,5	3.999,0
Укупно:	2.304,0	12.803,0

1. Понорска пећина - У најстаријој фази, Рајкова река била је површински ток, који се спајао са Пасковом реком, узводно од садашњих саставака, на већој надморској висини. О томе сведочи плитка сува долина, на потезу од понора до долине Паскове реке. Њена висина, изнад понора Рајкове реке, износи 515,0 m. Понор је везан за контакт кристаластих шкриљаца и јурских кречњака. Сукцесивним спуштањем понора, формирао се вертикални кречњачки одсек, висок 50 m, од понора до почетка суве долине. У односу на долинске стране фосилне долине, висина износи 100-150 m. Садашњи понор, неправилног облика, чија се таваница поклапа са равнима слојева, заједнички је за оба пећинска хоризонта. Налази се на висини од 469,81 m. Широк је 23,0 m, а висок 5,0 m. Претрпан је блоковима и донетим стаблима. Од буке воде, не чује се говор, а разбијене капљице воде стварају измаглицу. Прави пакао! (**Сл. 317**).

Речни хоризонт, од улаза до т. 37, је силазни, каскадни, са циновским лонцима у кориту. Његова висина у почетку износи око 5 m, а кад се споји са сувим хоризонтом 15-18 m. Млађе корито, усечено у сувом хоризонту, дубоко је до 10 m, затим се са обе стране јављају терсе, а изнад њих свод **Велике дворане**, дугачке преко 60 m, широке до 20 m и високе преко 20 m. То је највећа дворана у систему Рајкове пећине. Украшена је зидним и таваничним накитом. После т. 37, речни и суви хоризонт опет се раздвајају. Ширина речног канала





креће се од 3–5 m, а висина од 0,5–7,0 m. Дно је прекривено песком и шљунком. Код т. 52, Рајкова река је понирала и даље се није могло проћи, све док није пробијена веза између понорског и изворског дела Речног хоризонта (28.10.1984.). Велика дворана је засута речним наносом, јер су Французи око 1860. године преградили пећински канал, на почетку изворског дела речног хоризонта. Иза бране, формирало се подземно језеро, дубоко око 10 m, које је за 100 година било скоро испуњено наносом. Када су око 1962. године “ловци за златом” минирали затварачницу на брани, отпочело је усецање Рајкове реке у речни нанос и постепено одношење већег дела наноса. Дужина Речног хоризонта, са споредним каналима, износи 330,5 m, а укупан пад уздужног профила 29,81 m или 97,7 ‰.

Суви хоризонт почиње од садашњег понорског улаза, а затим се развија десно од речног канала и преко узлазних и силазних каскада, повезује са Великом двораном. У почетку је широк 10-12 m, а затим се сужава, све док не диђе у Велику дворану, где је порушена међуспратна конструкција између сувог и речног хоризонта. Од т. 22, суви хоризонт одваја се према северозападу. Пећински канал је широк 2-10 m, изузев у двораницама, а висок 3-5 m. То је накитом најбогатији део сувог хоризонта. На крају канала јавља се серија ниских коралних сталагмита, који су периодски потопљени, у језеру дужине 25,0 m, дубоком 30-40 cm. Врхови сталагмита избушени су капљицама воде, која није засићена са CaCO_3 , па раствара сталагмите (Сл. 318). Суви хоризонт завршава се бигреним изливом, који је потребно пробити и тако се спојити са изворским делом сувог хоризонта. Према геодетском премеру, растојање износи 50,0 m, а висинска разлика 1,5 m.

У оквиру сувог хоризонта налази се и дворана с леве стране подземног тока, од којег је виша 10 m. Дворана је дугачка 35,0 m, широка до 30 m и висока до 6 m. Располаже разноврсним пећинским накитом: сталактити, стубови, лустери, сталагмити, бигрене каде и др.

Дужина главног пећинског канала износи 268,5 m, а дужина споредних канала 258,0 m, што укупно износи 526,5 m. Висинска разлика између улаза у пећину и краја главног канала износи 13,31 m, а просечан пад уздужног профила 49,7 ‰.

2. Изворска пећина - На западној страни кречњачке плоче, на растојању од 90 m, налазе се две пећине: Рајкова и Паскова пећина. Између њих је сува долина Паскове реке, која силази до саставака поменутих река. На око 200 m узводније, сувој Пасковој долини прикључује се такође сува, а висећа долина Рајкове реке.

Природни улаз у Изворску пећину широк је 4,0 m, а висок 5,0 m. Улаз је на коти 427,58 m. Предиспониран је дијаклазама. Изнад улаза диже се кречњачки одсек, висок 10-15 m. Лево од улаза, на почетку суве долине Паскове реке, одваја се амфитеатрално проширење, ограничено вертикалним одсецима и затворено сипарским материјалом. То је остатак велике пећинске дворане, чија се

истанчана таваница срушила и затворила старији пећински излаз - извор Рајкове реке. Овај ниво био је виши за 13,0 m од садашњег улаза и извора. После уређења Рајкове пећине, нови улаз је виши од природног улаза за 8,42 m. Зове се **“Улаз младих истраживача”**, као сећање на успех Спелеолошке групе, од 14.8.1974. године (Сл. 319).

Речни хоризонт почиње од улаза, односно извора Рајкове реке. На првом потезу, до т. 7, тј. до споја са старијим каналом, који је усмерен ка новоткопаном Улазу младих истраживача, је узан и низак, а на краћим потезима и потопљен, код већих вода. Ширина канала креће се од 2-5 m, а висина од 0,4-8,0 m (у оцаима). У еволуцији спелеосистема Рајкове реке, то је најмлађи потез. У време када је **Ј. Цвијић** (1894.) истраживао пећину, профил је био комуникативнији, што потврђује и **А. Жарић**, који је у пећину улазио 1960. године. Могло се проћи на коленима или у повијеном ставу. Тако је било до 1962. године, док је функционисала подземна брана, задржавала нанос, а река располагала већом ерозивном енергијом да чисти корито од наноса и да се усеца. Међутим, после минирања затварачнице на брани, река је била преоптерећена наносом, па га је таложила и тако је у току следећих десетак година смањен габарит пећинског канала и на појединим потезима постао је непроходан, нарочито при већој води. На издизање уздужног профила утицао је и хидрометријски праг-профил, на улазу, који је зауставио нормалну еволуцију уздужног профила и изазвао регресивну акумулацију речног наноса. Да претходно нисмо снизили уздужни профил, Спелеолошка група не би ни могла ући у пећину, што се и десило при првом покушају, јуна 1974. године.

Од т. 7-11, тј. до улаза у Жежеву дворану, разликују се два канала: нижи и виши, који су раздвојени “међуспретном конструкцијом”, дебљине око 3 m, која је на више места пробијена. Млађи речни канал широк је 1,0-1,5 m, а висок до 4 m, док је старији канал широк 4-5 m, а висок 6 m. На потезу од т. 7 до улаза у Жежеву дворану, изграђена су два једносмерна моста, дужине 44,0 m. То је **Бркин мост**, по инж М. Богићевићу, пројектанту. Мостовска конструкција виша је од речног корита 6,0 m.

После откопавања Улаза младих истраживача, пећински канал је преграђен масивним зидом од камена, са тешким окованим вратима од дрвета. Отвор за врата је у облику рударског окна, изнад којег стоји натпис “Срећно”!, јер је то традиционални поздрав рудара и спелеолога.

После преградног зида, у **Улазној дворани**, налази се светлећи пано, са планом и историјатом истраживања и уређења пећине. То је место где посетиоци добијају основне информације о пећини.

На улазу у Жежеву дворану (т. 11), у младом речном кориту, налази се циновски лонац, дугачак 3,0 m, широк 3,0 m и дубок 1,0 m. Изнад нивоа воде, висина канала износи 4,0 m. Кроз тај вир морали су пролазити сви истраживачи. У спомен на пионира српске спелеологије, добио је назив **Цвијићев вир**.

После Цвијићевог вира, млађи и старији пећински канал, који је виши за 5-6 m, спајају се у јединствен пећински канал, све до т. 21, тј. до Дворане водопада. Ширина пећинског канала креће се од 5-10 m а висина од 3-5 m, али и до 15 m. На читавој дужини, таваница и зидови, обложени су као снег белом сигом, аморфном, а местимично и кристаластом. Једино веће проширење чини **Јежева дворана**. Име је добила по кратким и шиљатим сталактитима, који личе на јежеве бодље. Дворана је широка 25 m. У дворани, с леве стране Рајкове реке, истиче се сталагмитски салив, који је назван **Морж**, извајан од белог калцита. Идући узводно, пешачком бетонском стазом, која 8 пута премошћава Рајкову реку, именовано је више зидних и подних украса. Са леве стране, у једном високом процепу, налазе се **Египатска богиња** и **Букет лала**. Код т. 13, на поду се налазе **Алигатор**, део обрушене надстрешнице и **Жртвеник**, бигрени блок, обложен калцитом. Десно од т. 14, је сложена скулптура, која је названа **Пуж**, а узводно од т. 15, поткопан и накривљен сталагмит **Крива кула**. Између т. 15 и 16, налазе се **Пруски шлем** и **Пањ са печуркама**, сталактит, који је био засут наносом, па када је нанос однет, сем танке бигрене коре, сталактит као пробија ту кору. Мало узводније, по поду је **Мечка која спава**. Узводно од т. 16, поред пешачке стазе, налази се композиција **Духови** - као из цртаних филмова. На левом пећинском зиду, између т. 16 и 17, истичу се **Парадни слон** и **Карфиоли**, изграђени од коралног кристалног накита. После т. 18, пешачку стазу сужава **Пласт сена**, масивни сталагмит у облику купе, пречника 1,5-2,0 m (у основи) и висине 1,1 m. У невеликом проширењу код т. 19, има више експоната - масивних сталагмита: **Ракијски казани**, **Ћеле кула**, **Аја-Софија**, **Замак** и др. Поред левог зида налази се шахт, дубљи од 1 m, који су ископали трагачи за златом. Код т. 20, Рајкова река прима подземну периодску притоку Јанков поток. Канал је проходан на дужини од 160,3 m, с просечном ширином од 1,5-3,0 m и висином од 0,65-1,5 m. У оцаима достиже висину од 10 m. Завршава се сифоном, који је испуњен песковитим речним наносом.

На крају изворског дела Рајкове пећине, јавља се дворанско проширење, које је названо **Дворана водопада**. Висока је преко 15 m. Воду је добијала из једне вртаче у сувој долини, а после изградње бране, преливом из језера, преко канала вишег за 10 m. Брана ја изграђена од камена у цементном малтеру и храстових греда. Широка је 5,0 m, а висока 2,5 m. Минарањем затварачнице, настао је отвор ширине 0,4 m и висине 0,5 m. Узводно од бране било је проходно још 27,0 m, а онда почиње сифон. Растојање између понорског и изворског дела износило је око 30 m. Тај потез је пробијен, минарањем и канал је оспособљен за будућу пешачку стазу, по пројекту за II фазу уређења Рајкове пећине.

Речни хоризонт низводно од Дворане водопада био је засут наносом, све до 1-2 m испод таванице. То потврђују остаци бигрених надстрешница, које су биле формиране преко речног наноса, а затим се Рајкова река усекла у наносни материјал све до основне стене. Од дебелог наносног слоја остали су само фрагменти, поред неких зидова и бигрене надстрешнице, које показују висину

засипања. Промена интензитета ерозије, вероватно је последица осцилације климе и протицаја за време Леденог доба.

Дужина главног речног канала, у изворском делу пећине, износи 558,0 m, а дужина споредних канала 241,5 m, што укупно чини 799,5 m. Висинска разлика у главном каналу износи 12,22 m, а просечан пад 21,9%, тј. мањи је 4 пута од просечног пада понорског канала Рајкове реке.

Суви хоризонт повезивао је понор са крашким облуком изнад Улаза младих истраживача. У изворски део Сувог хоризонта улази се из Жежеве дворане, преко узаног, каскадног и спиралног канала, који је виши од корита Рајкове реке 21,82 m, тј. почиње на висини од 455,08 m. На потезу сувог хоризонта, који је уређен за туристичке посете, издвојено је 5 спелеоморфолошких целина: После земљотреса, Сала стећака, Велика галерија, Ходник са пегавим кадама и Кристална дворана.

Сала **После земљотреса** најближа је крашком облуку изнад Улаза младих истраживача. Елиптичног је облика, са дужом осом од 18,0 m и висином од 2,8 m. Ту је био стари излаз-извор, када је суви хоризонт био активан. Сада је затрпан кречњачким одроном и пећинским накитом. Од ивице облук до ове дворане, растојање износи 15,0 m. У следећој фази, водоток сувог хоризонта почео је да понире и отиче спиралним ходником, према Жежевој дворани. Било је још уназадног sukcesивног померања тог водотока, док није пресушио и сишао у ниво речног хоризонта.

Сала стећака је следећа целина. Име је добила по сталагмитима који личе на стећке - богумилске споменике. Главни стећак, у средини Сале, од белог калцита, висок је 2,5 m. Поред сталагмита, јављају се саливи, драперије, коралне каде и др., изграђене од снежнобелог искрицавог калцита (**Сл. 320**). С леве стране, Сала је на два места, спојена са нижим бочним каналима, који се спајају у језеру, дугачком 7,0 m и дубоком 0,6-0,7 m. Један пећински стуб, у бочном каналу, има пречник од 7,0 cm, а висок је 2,4 m.

Велика галерија пружа се од Сале стећака до Ходника са пегавим кадама. Дугачка је 60,0 m, с просечном ширином од 8-10 m и висином од 5-10 m (**Сл. 321**). Дворана располаже уникатним пећинским накитом: **Циновске оргуље**, драперијски стуб висок 4,5 m, изграђен од светлуцавог калцита - амблем Рајкове пећине (на корици); **Мале оргуље**, такође драперијски стуб; **Црвени водопад**, салив од бигре и црвенице; **Девојке** или **Невиност**, искричави зидни украс; **Олтар**, каскадни, искричави салив; **Галерија стубова**, серија пећинских стубова, високих 2-4 m (**Сл. 322**); **Зимска бајка**, композиција која дочарава зимски пејзаж (**Сл. 323**); **Подморница**, салив дугачак преко 10 m; **Мермерни ходник**, на одсеку с леве стране, дугачак 25,5 m, зарастао у накит који личи на мермер.

Ходник са пегавим кадама повезује Велику галерију са Кристалном двораном. Бигрене каде почињу у Зимској бајци, а завршавају се на крају изворског дела сувог хоризонта. Дужина тог потеза већа је од 300 m. Изграђене су од бигра, црвенице, речног наноса и обложене коралима. Румене су боје, а садашње

прокопне воде остављају беле печате, па отуда “пегаве каде”. У влажном делу године изванредан број када испуњен је водом. Поред када, Ходник је богат и другим врстама пећинског накита, као што су: **Бели медвед**, бели, искричави салив, дугачак 5,0 m, а висок 3,0 m (**Сл. 324**); **Арамбаша**, драперијски стуб, висок 5,0 m и широк 2,0 m (посвећен је Рајку харамбаше); **Јарбол**, стуб висок 4,0 m, с минималним пречником од 7,0 cm.

Кристална дворана је дугачка око 40 m, а широка до 17 m. Испуњена је пећинским стубовима и другим накитом, кристалним и светлуцавим. У овој дворани, градација утисака и квалитета накита, почев од улаза, достиже врхунац. То је најлепши и најимпресивнији део и то не само у Рајковој пећини, већ у односу на све пећине у Србији и бившој Југославији (**Сл. 325**). Неки облици су именовани: **Великомученик**, драперијски стуб, од белог искричавог калцита, висок 4,0 m, широк до 1 m, са коралном кадом, која је добила назив **Крстионица**; **Стуб живота**, висок 4,2 m, с пречником од 0,5 m, са бројним апликацијама живе и неживе природе (подсећа на Стуб живота, норвешког вајара Г. Вигеланда); **Три грације**, торзо три поломљена стуба или сталагмита; **Капела плодности**, са симболима мушкости, разлиитих димензија и облика; **Корална када**, увек испуњена прозачном водом; **Девојачке груди**, румене коралне полулопте, пречника 60-80 cm, са белим калцитним ожиљцима на врху. Међу овим изазовним накитом, донета је историјска одлука о уређењу пећине - 16.8.1974. године (**Сл. 326**). На истој локацији поставио сам метеоролошку станицу, са ауторегистративним инструментима (термограф и хигрограф), која је радила од 23.6.1974. до краја 1975. године (**Сл. 327**). Пошто је утврђено да у Кристалној дворани влада константна температура од 8,0° и релативна влажност ваздуха од 100%, станица је укинута. До краја сувог хоризонта, у кадама, а особито на њиховим пречагама, откривен је ђумур - дрвени угаљ. Потиче из историјског периода, када је на површини, у сувој долини, било више жежница, јер се ђумур користио за топљење руде. У једном бочном каналу откривено је обиље костију животиња из Леденог доба: пећински медвед, ирвас, дивља свиња и др. Део тих костију изложен је на крају туристичке стазе.

Главни канал сувог хоризонта, у изворском делу Рајкове пећине, дугачак је 385,0 m, а са споредним каналима 262,5 m, што укупно износи 647,5 m. Укупна дужина изворског дела Рајкове пећине износи 1.447,0.

Суви хоризонт Рајкове пећине располаже прокапним водама, сезонског интензитета, које су обилније у понорском делу пећине. Воденим хоризонтом тече Рајкова река. У влажном периоду, водоток је сталан, док у сушном периоду, на појединим потезима корито је суво, али је извор из пећине сталан. Ову појаву забележио је и **Ј. Цвијић (15)**, при крају јула 1894. године. То показује да постоји млађи протицајни профил, али загат од непропустљивих стена утиче да се све воде појаве на извору. Анализа речне и прокапних вода показује јачу минерали-

зацију код прокапних вода (Таблица 32). Анализу је извршила Хемијска лабораторија Рудника бакра.

У речном хоризонту Рајкове пећине постоји колебање температуре и релативне влажности ваздуха, нарочито у зони природног и вештачког улаза у пећини, као и у читавој Понорској пећини. То је утицај спољашње климе. У осталој каналској мрежи, уређеног дела пећине, осцилације су знатно мање и више су под утицајем речне воде. У сувом хоризонту, осцилације су минималне или не постоје (Таблица 33).

Таблица 32 - Хемијски састав речне и прокапних вода у Рајковој пећини

	CaCO ₃	MgO	Тврдоћа - °D
1. Речна вода	58,0	16,3	8,07
2. Вода из Калцитне каде	156,0	3,3	16,0

Таблица 33 - Климатолошки подаци из Рајкове пећине (1944-1945.)

Ред бр. Место	Температура - °C				Релативна влажност-%				Т. воде - °C	
	12.6.	15.8.	29.6	11.7.	12.6.	15.8.	29.6.	11.7	29.6	11.7
1. Понор Рајкове р.	8,8				96					
2. Т. 13	6,6				98					
3. Т. 27	6,8				100					
4. Изван пећине			22,4	24,0			65	74		
5. Извор Рајкове р.			20,3	21,4			72	88	10,0	10,5
6. Улазна дворана			10,7	10,8			92	100		12,0
7. Низводно од т. 7		9,7				100				
8. Т. 7		9,7				100				
9. Жејева дворана			10,0	10,2			100	100	11,0	12,0
10. Т. 11-десно		8,8	9,3	9,6		100	100	100		
11. Т. 15			10,4	10,6			100	100		12,0
12. Т. 17			10,6	10,2			100	100	11,5	12,0
13. Т. 20			9,9	10,2			100	100	12,0	13,5
14. Т. 21		8,6	9,4	9,8		100	100	100	12,0	13,5
15. Т. 11-1			8,8	9,8			100	100		
16. Т. 11-3		8,3				100				
17. Т. 11-7		8,2	8,2	8,2		100	100	100		
18. Т. 11-9		8,0	8,0			100		100	8,0	8,0
19. Т. 11-10		8,2	8,0	8,0		100	100	100	7,0	
20. Т. 11-12			8,0	8,0			100	100	9,5	8,0
21. Т. 11-13			7,9	8,0			100	100	7,0	7,5
22. Т. 11-16		8,3				99				

23. Т. 11-17.	7,9	8,0	100	100	7,5	8,0
24. Т. 11-19	8,3	8,0	100	100		8,0

Напомена: Наведена мерења извршена су пре и у току радова на уређењу пећине за туристичке посете. После отварања пећине, метеоролошки елементи праћени су на станици, која је била постављена у Кристалној дворани, 23.6.1974. године, а престала је са радом на крају 1975. године, 5 месеци после отварања пећине. Прва два датума су из 1974. а друга два из 1975. године.

Морфогенетска еволуција - Рајкова, Паскова и Јанкова пећина прошле су кроз више еволутивних фаза, синхроничних и одвојених. У иницијалној фази постојала су два речна система: Рајкова и Паскова река, док је Јанков поток био притока Паскове реке. У зависности од површине слива и протицаја, дезорганизација старе речне мреже прво је захватила Јанков поток, а најкасније Паскову реку. Јанков поток престао је да постоји као површински ток на коти од 555 m (47 m изнад садашњег понора), Рајкова река на коти 515 m (50 m изнад понора), а Паскова река на 475 m (15 m изнад понора). По површини сливова до понора, ови водотоци стоје у следећем односу: Јанков поток $0,54 \text{ km}^2$, Рајкова река $3,68 \text{ km}^2$ (до извора $4,33 \text{ km}^2$), Паскова река $10,9 \text{ km}^2$. Понор Рајкове реке удаљен је од извора 625 m, у правој линији, односно 775 m по фосилној долини; понор Паскове реке удаљен је од извора 875 m, односно 1.275 m. Висинска разлика између понора и извора Рајкове реке износи 42,23 m (67,6%), а Паскове реке око 20 m (22,8 %). Са становишта крашког процеса, најповољније услове имала је Рајкова река. Код Јанковог потока, који је 6,8 пута мањи, крашки процес био је бржи, а Паскова река, највећи и водом најбогатији водоток, најдуже се одржао као површински ток. Сува долина Паскове реке још увек је очувала континуиран уздужни профил, док су уздужни профили остала два тока изломљени и висећи у односу на своја стара ушћа.

Процес изградње спелеосистема Рајкове пећине стоји у директној зависности од процеса снижавања загата од непропустљивих стена у долини Малог Пека и кристаластих шкриљаца у долини Рајкове реке, узводно од понора. Одражене су две фазе стабилних односа, одвојене фазама бржих промена. Те две фазе чине суви и речни хоризонт, који се разилазе у хоризонтали и вертикали. Заједнички им је само понор, односно крашки облук изнад понора, и Велика дворана, где су канали спојени, пошто је разорена "међуспратна конструкција". Такво стање је последица спорог разарања загата од кристаластих шкриљаца испред понора, што опет зависи од ерозивне снаге Рајкове реке и транспортног капацитета подземног тока. То потврђују уздужни профили сувог и речног канала. Суви канал има мањи уздужни пад ($14,73 \text{ m}$), од понора до фосилног извора. Садашњи уздужни профил има већи пад ($42,23 \text{ m}$), несаглашен, са каскадама, па је на дужини од $122,0 \text{ m}$ од понора, искоришћена половина те висинске разлике, између понора и извора ($22,4 \text{ m}$). То показује да је крашки процес увек био успорен на улазу у понор, јер су кречњаци били прекривени дебелим слојем

речног наноса и да је механичка и хемијска ерозија долазила до изражаја тек изван те некарбонатне покривке.

У изворском подручју, снижавање загата било је брже, па су се одразиле обе стагнантне фазе, којима одговарају суви и речни хоризонт. У току старије фазе, када је уздужни профил Малог Пека дуго мировао, изграђен је систем канала који је излазио на кречњачку литицу изнад садашњег улаза у уређену пећину, на висини од око 450-455 m. Оживљавање ерозије и разарање загата, изазвало је сукцесивно скраћивање тока, који је изградио суви хоризонт, све до понора и спуштање Рајкове реке у данашњи речни хоризонт. На потезу од Жежеве дворане до излаза, одражена су два стадијума: старији, када је Рајкова река извирала из порушене дворане, у нивоу Улаза младих истраживача, и млађи, који је повезан са данашњим извором Рајкове реке. Висинска разлика између њих износи 5-6 m.

У млађе процесе спада рушење танке таванице у дворани у нивоу садашњег улаза у пећину и засипање савременог пећинског канала речним наносом, дебљине 1,5-2,0 m. На том наносу формирала се бигрена кора, па и пећински налит. У следећој фази, када је Рајкова река имала више воде и смањену количину наноса, отпочело је усецање речног корита, које је прорезало и однело већи део наноса и доспело до основне стене. Од бигрене коре очувале су се местимично надстрешнице, поред пећинских зидова. Осцилације воде и наноса, последица су климатских промена током последњег леденог доба или у постгласијалу. Формирање румених бигрених када, трајало је све до новијих историјских дана, о чему сведоче комади ћумура, цементовани по ивицама бигрених преграда.

У најмлађе процесе, антропогеног порекла, спада преграђивање пећинског канала око 1860. године, што је изазвало таложење вученог наноса, узводно од бране, и пробијање бране око 1962. године, што је омогућило евакуацију велике масе речног наноса.

Подземна хидрографска веза између понора и извора Рајкове реке, проверена је 27.6.1989. године, са 100 гр натријум флуоресцина, при протичају од 25 l/s. Боја је убачена у 10,45, а појавила се у 11,42, тј. после 57 минута. Фиктивна брзина износила је 0,038 m/s. Истекло је 32% боје (54). Овај експеримент је значајан, без обзира што постоји комуникативна веза између понорског и изворског дела Рајкове пећине, јер се боја појавила и на извору Паскове реке. Та хидролошка веза је могућа, с обзиром да је уздужни профил Рајкове реке, све до Жежеве дворане, виши од извора Паскове реке. Највероватније да се та веза (понор) налази у речном хоризонту понорског дела Рајкове пећине, тј. где постоји већи висински градијент.

Пред корисницима пећине поставља се неодложан задатак да заврше радове II фазе уређења Рајкове пећине, обезбеде вертикалну кружну стазу и туристичку презентацију скоро читаве пећине. Спелеолози треба да наставе прокопавање канала код т. 11-16, где су откривени остаци фауне Леденог доба,

затим да успоставе везу између Јанкове и Рајкове пећине и да откопају улаз у старији хоризонт Паскове пећине.

2. - 2. - Паскова пећина

Састоји се из две физички одвојене пећине: Понорске и Изворске, које повезује Паскова река, понорница под северним ободом кречњачке плоче, на висини од 457,11 m; извире на висини од 428,59 m. Висинска разлика између понора и извора износи 28,52 m (32,59%. Подземни ток дугачак је 875 m, у правој линији. Слив Паскове реке до понора, захвата површину од 10,9 km², а до извора 11,38 km².

2.1. - Понорска пећина. - Почиње од кречњачког одсека, високог око 20 m, на којем се налази више отвора и процепа (Сл. 328). Садашњи улаз је широк 2,8 m, али је без таванице. на дужини од 6,8 m, а затим има висину од 4,5 m. Изнад улаза у пећину, с леве стране, почиње сува фосилна долина, која је виша за 16,85 m. До саставака са Рајковом реком, дугачка је 1.275 m. После улаза, пећински канал је узан, у облику процепа и достиже висину од 16,0 m. Између т. 4 и 5, настаје проширење, везано за појас шарене брече, тектонске брече, формиране дуж дислокационе зоне, која прати подземни ток, све до краја истраженог канала, на дужини од 130 m. У проширењу се јавља зидни и таванични пећински накит. Пошто је мермераста и добро се глача (проверено је на једном комаду), предложио сам да се истраже резерве, па ако су велике, да се организује експлоатација украсног камена. После т. 5, јављају се два силазна одсека, од 3,2 и 2,0 m. Ширина пећинског канала креће се од 2-9 m, а висина од 1,2-7,0 m. Међутим, на 2,0 m од т. 14, висина износи 0,3 m, изнад нивоа воде. Потез од т. 14-15, пузећи по води, прешли су М. Вујић и М. Милосављевић и утврдили да настаје узан и низак канал, испуњен водом и наносом.

Дужина истражене Понорске пећине износи 217,5 m, а са споредним каналима 285,0 m; површина је 912 m². Пећину је могуће истраживати само при малим водама (Сл. 329).

2.2. - Изворска пећина. - Налази се на јужном ободу кречњачке плоче. Улаз у пећину, на висини од 428,59 m, широк је 4,5 m, а висок 2,1 m. Лево од улаза налази се фосилни крашки облик, испод којег је извирала Паскова река, у фази када је понирала у огромном амфитеатру, с десне стране Паскове суве долине. Старији извор, односно пећински улаз, затрпан сипарским материјалом. био је виши за 10-12 m од садашњег извора, а понор у сувом амфитеатру за око 45 m. Почев од улаза у пећину, ширина канала креће се од 2,5-3,0 m, а висина од 2,0-2,5 m, изузев на другом метру од улаза, где је 0,9 m, изнад речног нивоа. Пећински канал завршава се сифоном. На целој дужини има облик срца, али преврнутог, па подсећа на "тунеле љубави" у забавним парковима. У другој фази уређења комплекса Рајкове пећине, та идеја би била и остварена, помоћу чамаца и

котураче. Зидови су голи, без накита. Као и понорски део, може се истраживати само за време малих вода.

Дужина истраженог изворског дела пећине износи 100,0 m, а површина 350,0 m². Укупна дужина оба дела Паскове пећине износи 385,0 m, а површина 1.262,0 m². Стварна дужина пећине прелази 1,5 km. Међутим, постоји и старији пећински хоризонт, узводно од садашњег извора, чији је улаз затрпан сипарским материјалом, слично као старији улаз у Рајкову пећину - Улаз млади истраживачи. Због тога, треба предузети откопавање у подножју крашког облука и открити старији пећински систем, који се вероватно протеже до фосилног амфитеатра, удаљеног око 150 m, у правој линији.

Подземна хидрографска веза између понорског и изворског дела Паскове реке, утврђена је 28.6.1989. године, са 100 гр натријум флуоресцина, при протицају од 50 l/s. Боја је убачена у 10,55, а појавила се у 18,25. Фиктивна брзина износила је 0,023 m/s (54).

3. - 3. - Јанкова пећина

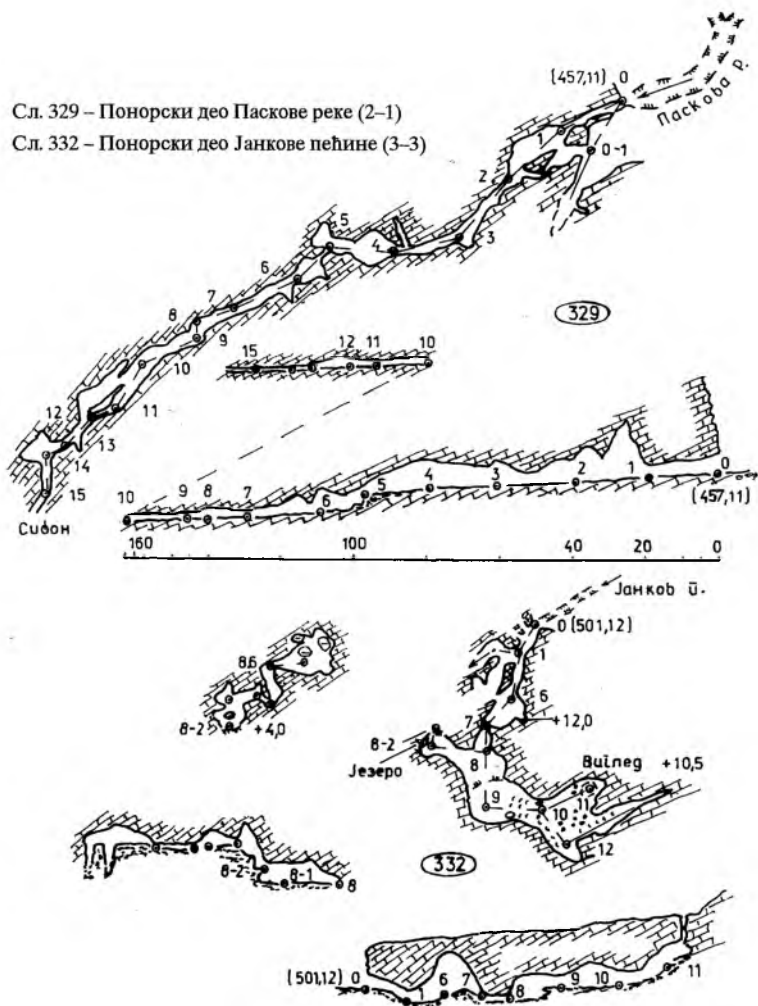
Налази се на северном ободу кречњачке плоче Рајково. Кроз пећину протиче Јанков поток и после подземног тока појављује се у Рајковој пећини, код т. 20, као десна притока Рајкове реке. Пећину је истраживао **Ј. Цвијић** (1894.) и утврдио да је дугачка 40 m, јер даље није могао да прође од обруваних блокова. Изнео је претпоставку да се Јанков поток јавља у Рајковој пећини. Мада та веза није проверена бојењем, она је реална, јер Јанков поток доноси речни нанос од кристаластих шкриљаца. Пећина је истраживана више пута: 13. и 16.11.1974. и 21.4.1976. године. Поред Р. Лазаревића, учествовали су: Д. Лекић, М. Лекић (1974.) и М. Арсић и К. Марић (1976.).

На литици изнад улаза у пећину постоји више сукцесивних понора, од времена када је престала тећи према Пасковој реци. Откривена су три нивоа, између којих су мале висинске разлике и који су на различите начине повезани. Припадају нижем делу крашког облука, док се у вишем делу налази неколико пећиница и више понорских локација, затрпаних сипарским материјалом (Сл. 330).

Улаз у пећину је на висини од 501,12 m. Широк је 1,8 m, а висок 4,0 m. Има облик равнокраког троугла. Код т. 1, пећински канал се рачва, али у наставку оба канала су неопходна. Дужина ове најмлађе каналске мреже износи 37,5 m, а површина 125,0 m². Од т. 1, одваја се виши улазни канал, који прелази у проширење, затрпано блоковима, чија висина износи 12,0 m. Ј. Цвијић је доспео до ове дворанице, али није могао даље, јер је сужење код т. 7 било затрпано. Касније, неко је уклонио блокове и успоставио везу са сувим хоризонтом, највреднијим делом пећине. Од т. 8, настаје дворана, дугачка 40-50 m, с просечном ширином већом од 10 m и висином од 3-6 m. Разликују се виши и нижи део дворане, који су одвојени одсеком високим 3,5 m. Нижи део је периодски плављен и прекривен

Сл. 329 – Понорски део Паскове реке (2–1)

Сл. 332 – Понорски део Јанкове пећине (3–3)



глином. Поред зида, десно од т. 8, налази се необично језеро, у облику идеалног полукруга, полупречника 2,0 m и дубине 2,5 m, које се конусно сужава. По ободу су бигрени прстенови, кружне терасице, које показују најчешће нивое воде. Језеро је спојено са активним речним током. У овом декору, личи на језеро-фонтану из 1001 ноћи, па је добило назив **Харемска фонтана**. Виши део дворане спелеолошки је интересантнији и накитом богатији. На поду и таваници преовлађују ексцентрици, који су настали под утицајем ваздушног струјања, јер се на 20 m источно од т. 10 налази видлед висок 10,5 m, од пода. Сталагмитска група добила је назив **Турско гробље**, а сталактити личе на **Обешене птице**. На поду су још: **Бела фонтана**, пречника 2,5 m и висине 1,5 m; **Видра**, **Куче**, **Главоња** и др. У најисточнијем каналу откривене су жиле, што указује на танку таваницу. Изнад т. 8-1, на висини од 4,0 m, одваја се канал, дугачак 65,0 m, широк 5,0 m и висок 4,0-8,0 m. У оквиру канала је и дворана, димензија 15 x 10 m, чији је под на два места пробијен. То је део старијег пећинског система, нагнут према главној дворани (**Сл. 331**).

Суви пећински систем Јанкове пећине дугачак је 208,0 m, а захвата површину од 1.000 m². Од тога, на канал изнад т. 8-1, отпада 65,0 m дужине и 243,0 m² површине. Са савременим речним хоризонтом, који је делимично истражен, дужина износи 245,0 m, а површина 1.125,0 m². У току истраживања пећине, измерене су температуре и релативна влажност ваздуха (**Таблица 34**)

Таблица 34. - Температуре и релативна влажност ваздуха (12.4.1976.)

Место	Температура - °C	Релативна влажност - %
1. Изван пећине	9,2	80
2. Улаз у пећину	3,6	94
4. Т. 8 и 8-1	5,6	94
4. Т. 10	6,0	97
5. Т. 13	6,4	96

Од Јанкове пећине истражен је и један изворски део, који морфолошки припада Рајковој пећини. Дужина тог канала износи 160,0 m, ширина 1,5-3,0 m, а висина од 0,65-1,5 m, у оджацима до 10 m. Канал се завршава сифоном, који је испуњен песковитим наносом. Површина канала износи 362,0 m². Висинска разлика између понора Јанковог потока и ушћа у Рајкову реку, износи око 11 m. Према томе, истражени део Јанкове пећине (понорски и изворски), дугачак је 405,5 m, а захвата површину од 1.487,0 m². Преко лета, изворски потез је сув, мада Јанков поток има воде. То показује да су мале воде продрле у неки нижи пукотински систем (**Сл. 332**).

4. - 4. -

Пећина се налази пре Улаза младих истраживача, с десне стране, на висини од 432,5 m. Представља остатак дворане у продужењу новоотвореног улаза,

која је заузимала читав простор до суве долине Паскове реке. Улаз у пећину широк је 3,8 m, а висок 3,5 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава. Дугачка је 7,0 m, а захвата површину од 19,0 m². Испред улаза уређен је плато, који служи за одмор, а у пећини се пеку прасићи и јагањци (Сл. 333).

5. - 5. -

Јама се налази с десне стране суве Паскове долине, низводно од Арене (бр. 9), у младом клисурастом делу долине, на висини од 473,21 m. Отвор јаме је кружни, димензија 1,0 x 0,8 m. Вертикални део јаме дубок је 8,9 m, а затим прелази у каскадни силазни канал, ширине 0,7-1,5 m и висине 0,7-4,5 m. Дугачак је 18,0 m, а захвата површину од 28,0 m². Укупна висинска разлика износи 14,8 m. Јама је била понор у некој старијој фази Паскове реке (Сл. 334).

6. - 6. -

Пећина се налази с десне стране суве Паскове долине, испод јаме бр. 5, на висини од 466,23 m. Улаз је широк 0,5 m, а висок 2,0 m. Дужина проходног канала износи 3,0 m, а затим прелази у процеп, дужине 2,0 m, из којег струји ваздух. Пећина је дугачка 5,0 m, а захвата површину од 2,5 m² (Сл. 335).

7. - 7. -

Пећина се налази с десне стране узаног клисурастог дела Паскове долине, источно до Арене (бр. 9), на висини од 467,09 m. Од дна долине виша је око 10 m. Улаз у пећину широк је 0,5 m, а висок 4,0 m. Канал је каскадни, силазни. Први одсек је висок 4,5 m, а други 3,5 m. Између т. 3 и 4, из бочног, висећег канала, повремено дотиче вода. Од т. 6, канал се постепено сужава и прелази у процеп. До почетка процепа, висина канала креће се од 4,5-1,0 m. Пећински накит јавља се почев од т. 2, а нарочито од т. 5. Представљен је белим, кристалним калцитом, који је сличан накиту у Рајковој пећини. Зауступљени су сталактити и саливи. Пећина је понорског порекла; понирао је део вода Паскове реке и текао према Арени, којој се приближава крај пећине. Укупна дужина пећинског канала износи 63,5 m, а површина 47,0 m² (Сл. 336).

8. - 8. -

Пећина се налази с десне стране суве Паскове долине, око 20 m североисточно од пећине бр. 7, на висини од 461,17 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 3,0 m. Усмерена је према Арени. Пећински канал дугачак је 9,0 m, а захвата површину од 7,0 m². Дно канала је засуто наносом. Пећина је понорског порекла и припадала је систему Арене (Сл. 337).

9. - 9. - Арена

Пећина, у облику амфитеатра, затворена са три стране, а широко отворена са североисточне стране, налази се с десне стране суве Паскове долине, на висини од 285,95 m. Улаз у амфитеатар широк је 27,5 m, а висок 20,5 m. Изнад улаза диже се вертикална литица, висока 30-40 m. Од улаза, пећински под је нагнут под углом од 13° . У односу на дно Паскове долине, виша је за 26,9 m. Пећина је дугачка 37,5 m, а захвата површину од $1.281,0 \text{ m}^2$.

Од Арене се одваја неколико канала. Код т. 1, изнад одсека високог 2,0 m, почиње узак и висок канал, дугачак 17,5 m, који прелази у процеп, дугачак 5,0 m. Код т. 2, одваја се најнижи канал, затрпан различитим материјалом; има и пећинског накита (саливи и сталагмити). Дугачак је 20,0 m, а захвата површину од $81,0 \text{ m}^2$. Од т. 3, одваја се канал, широк 2,5-3,0 m, висок 1,5-3,0 m, који се завршава понором, дубоким 7,0 m. Понор је елиптичног облика, $5,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$. Дно понора прекривено је сипарским материјалом. Изнад понора налазе се два улазна канала, од којих је нижи дугачак 7,5 m, а виши 4,0 m. Дужина пећинског канала, од т. 3, износи 30,0 m, а површина $56,0 \text{ m}^2$.

Укупна дужина пећинског система Арене износи 110, m, а површина $1.444,5 \text{ m}^2$. Од тога, на споредне канале отпада $72,5 \text{ m}$ и $163,5 \text{ m}^2$ (Сл. 338).

Арена је фосилни понор Паскове реке. У иницијалној фази, Паскова река била је површински ток, који је примао Рајкову реку, низводније од Арене. У току те високе фазе уздужних профила, отворио се понор под сводом данашње Арене. Део вода (велике воде) и даље је текао старим коритом и изграђивао узану клисуру. Такву еволуцију потврђују морфолошке одлике суве Паскове долине, која је до Арене широка, са вертикалним странама, ублаженим сипарским материјалом, док је од Арене до саставака с Рајковом реком, 2-3 пута ужа, клисураста. Када је Паскова река почела да понире на садашњој локацији, Паскова долина и Арена остали су ван функције, изузев при зачепљивању понора или изузетно великих вода. Док је Арена била активан понор, Паскова река се јављала с друге стране кречњачког гребена, на растојању од 150 m, у извору вишем за 10-12 m од данашњег извора Паскове реке.

У пројекту за уређење комплекса Рајкове пећине, Арени је намењена улога летње позорнице Мајданпека, јер је идеално обликована, заштићена високим сводом и осветљена дневном светлошћу. Будућа истраживања (прокопавање) треба усмерити на зону фосилног извора, која је прекривена сипарским материјалом.

10. - 10. -

Пећина се налази с десне стране суве Паскове долине, на висини од 475,32 m. Везана је за дијаклазу истог смера. Улаз је широк 1,2 m, а висок 4,0 m. Проходни

део пећине дугачак је 5,6 m, а са процепом 9,0 m; захвата површину од 8,5 m². Изворског је порекла (Сл. 339).

11. - 11. -

Пећина се налази с десне стране суве Паскове долине, на висини од 483,5 m. Улаз је широк и висок по 1,0 m. Проходни канал је дугачак 5,0 m, а затим је затрпан кречњачким материјалом. Захвата површину од 4,5 m². Изворског је порекла (Сл. 340).

12. - 12. -

Пећина се налази у понорском облуку Паскове реке, с десне стране, 18 m изнад дна суве долине, на висини од 492,0 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 1,7 m. Пећина је дугачка 4,3 m, а захвата површину од 3,5 m². Била је понор Паскове реке (Сл. 341).

13. - 13. -

Пећина, јазбинског типа, налази се с десне стране суве Паскове долине, низводно од пећине бр. 12, на висини од 486,5 m. Улаз је широк 0,6 m, а висок 0,4 m. Такве димензије остају до краја. Дугачка је 8,0 m, а захвата површину од 5,5 m² (Сл. 342).

14. - 14. -

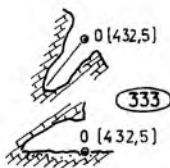
Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, на контакту литице и сипарског појаса, на висини од 497,25 m. Улаз је широк 1,1 m, а висок 1,6 m. Пећински канал прво се шири, а затим сужава, док висина остаје без промене. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 12,0 m, а захвата површину од 12,0 m² (Сл. 343).

15. - 15. -

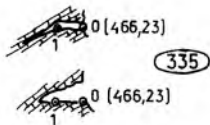
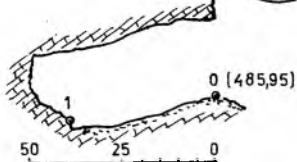
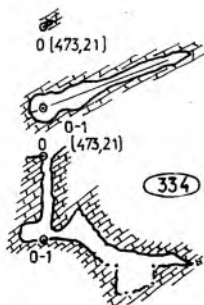
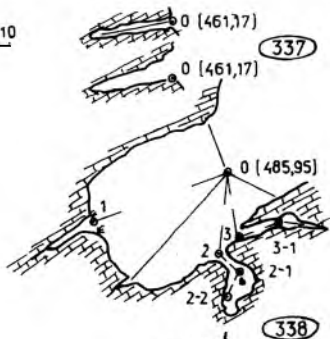
Пећина се налази на левој страни суве Паскове долине, на литици, на висини од 542,5 m. Од дна суве долине виша је 71,0 m. Улаз у пећину широк је 1,7 m, а висок 3,0 m. Ширина и висина канала постепено се смањују. На уздужном профилу постоје два узлазна степеника: од 4,0 m и 3,5 m. На крају, канал је затрпан наносом. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 21,7 m, а захвата површину од 17,5 m² (Сл. 344).

16. - 16. -

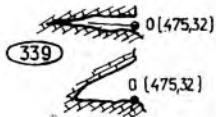
Пећина се налази на литици, с леве стране суве Паскове долине, лево од пећине бр. 15, на висини од 545,5 m. Улаз је широк 2,0 m, а висок 1,2 m. Канал се



0 5 10



0 5 10



Сл. 333 - (4-4)

Сл. 334 - (5-5)

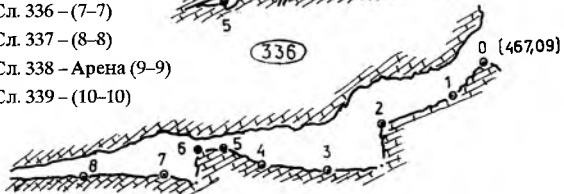
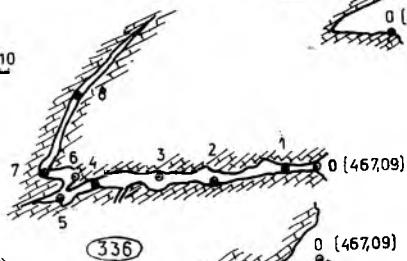
Сл. 335 - (6-6)

Сл. 336 - (7-7)

Сл. 337 - (8-8)

Сл. 338 - Арена (9-9)

Сл. 339 - (10-10)



постепено сужава и снижава и постаје непроходан. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 10,4 m, а захвата површину од 9,5 m² (Сл. 345).

17. - 17. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, у подножју литице, а изнад сипарског појаса, на висини од 540,0 m. Улаз у облику цеви, ширине 0,75 и висине 0,8 m., налази се приближно испод пећине бр. 16. Ширина канала слична је до краја, док се висина креће од 4,0 - 1,0 m. Од т. 1, канал је силазни, под углом од 35° и на крају је затрпан ситним наносом. Пећина је изворског, сифонског типа. Дугачка је 10,4 m, а захвата површину од 10,5 m² (Сл. 346).

18. - 18. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, у подножју литице, а изнад сипара, на висини од 546,5 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 0,5 m. Димензије канала не мењају се до краја. На 3,0 m од улаза, пећина је била преграђена сувим зидом. Коришћена је као склониште. Изворског је порекла. Дугачка је 12,1 m, а захвата површину од 11,5 m² (Сл. 347).

19. - 19. - Розомирова јама

Налази се у подножју гребена попречног на суву Паскову долину, с леве стране, на висини од 524,0 m. Име је добила по Р. Томићу, члану Спелеолошке групе, који је пронашао јаму. Улазни канал је хоризонталан, широк 0,5 m и висок 0,7 m, а затим настаје силазни одсек од 1,7 m. Канал се продужава још 2,0 m, до ивице јаме, чији отвор има неправилан облик, дужине 11,0 m, ширине 3,8 m. Изнад отвора јаме, таваница је висока 8,0 m. Сличне је висине и на полици, у правцу дуже осе јаме. Укупна дубина јаме је 22,0 m; од тога, првих 8,0 m канал је вертикалан, а затим је кос под углом од 60° и то у правцу суве долине. Дно јаме је елиптичног облика (8,0 x 2,6 m). Засуто је крупним кречњачким материјалом. Захвата површину од 17,0 m², а са долазним каналом 19,0 m², док дужина оба дела износи 10,0 m (Сл. 348).

Розомирова јама, као и још неке с леве стране, у почетку су функционисале као извори - притоке Паскове реке. Међутим, у процесу усецања и спуштања уздужног профила Паскове реке, отпочело је понирање тих вода, прво у близини извора, а затим, скраћивањем тока, у узводнијем делу пећинског канала. Извори и понори пратили су усецање Паскове реке, тј. и они су се усецали и спуштали и тако су се формирале јаме, које су биле подземни понори притока Паскове реке, а не понори главне реке.

20. - 20. -

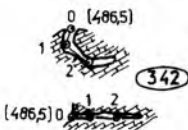
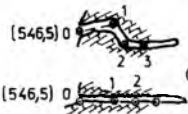
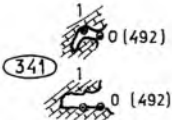
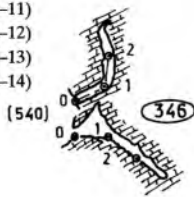
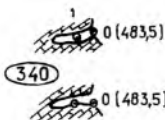
Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, 10 m изнад Розомирове јаме, при врху литице, на висини од 565,0 m. Прилаз је тежак, па није убележен број. Улаз је широк 1,2 m, а висок 2,0 m. Ширина улазног потеза се не мења, али висина опада на 0,4 m, а затим настаје двораница, широка 3-4 m и

Сл. 340 – (11–11)

Сл. 341 – (12–12)

Сл. 342 – (13–13)

Сл. 343 – (14–14)

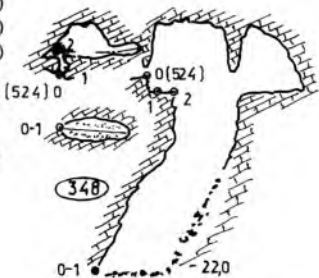
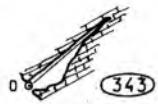


Сл. 344 – (15–15)

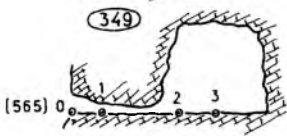
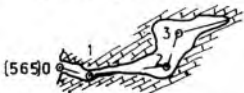
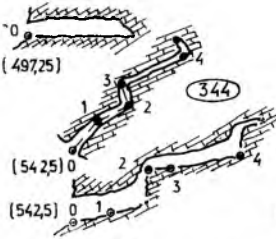
Сл. 345 – (16–16)

Сл. 346 – (17–17)

Сл. 347 – (18–18)



0 5 10



Сл. 348 – Розомирова јама (19–19)

Сл. 349 – (20–20)

висока 10,0 m. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 22,5 m, а захвата површину од 39,5 m² (Сл. 349).

21. - 21. - Чика Раденкова јама

Налази се с леве стране суве Паскове долине, низводно од Розомирове јаме, на висини од 550,0 m. Име је добила по Р. Љазаревићу, руководиоцу Спелеолошке групе, који је открио јаму. (У почетку истраживања у сувој долини, договорено је да се вреднијим спелеолошким објектима дају имена чланова екипе, јер су ови крајеви ненасељени, а објекти безимени).

Улаз у хоризонтални канал широк је 3,0 m, а висок 2,5 m. На 3,5 m од улаза, канал се сужава на 0,6-1,0 m и прелази у узлазну каскаду, високу 3,4 m, док висина остаје непромењена. Дужина узлазног канала износи 11,0 m, а површина 15,0 m². Отвор јаме има димензије 6,0 x 4,0 m. Изнад отвора, таваница је висока 5-7 m. Таваница и зидови изнад отвора јаме, украшени су пећинским накитом. Јама је дубока 23,5 m. Дно је засуто блоковима и наносом; има сличне димензије као горњи отвор. Захвата површину од 17,5 m². Према томе, укупна дужина пећинског канала (са дном јаме) износи 17,0 m а површина 32,5 m².

Генеза је слична као код Розомирове јаме. Улазни хоризонтални канали указују да то нису објекти сифоналне циркулације, већ понори притока Паскове реке, како је то већ описано (Сл. 350).

22. - 22. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, у подножју литице, на висини од 531,5 m. Улаз је широк 0,7 m, а висок 2,2 m. Око улаза расте дивља лоза. На 3,5 m од улаза, налази се стеновита пречага, висока 1,2 m. Ширина канала се не мења, а висина опада. Пећина је изворског типа. Лоза указује на продирање топлијег и влажнијег ваздуха из унутрашњости кречњачког масива. Пећина је дугачка 7,4 m, а захвата површину од 4,5 m² (Сл. 351).

23. - 23. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, око 20 m десно од пећине бр. 22, на висини од 534,0 m. Улаз је широк 1,2 m, а висок 1,35 m. Уздужни профил пећине до т. 2 је хоризонталан, а даље силазни, под углом од 21°. Поред главног канала, дугачког 13,0 m, код т. 2 одваја се, с леве стране, слепи канал, дугачак 4,0 m, што је укупно 17,0 m. Пећина је изворског порекла. Захвата површину од 14,5 m² (Сл. 352).

24. - 24. - Пећина са вгледима

Налази се с леве стране суве Паскове долине, у попречном гробу, на висини од 503,5 m. То указује на чињеницу да су између попречних гробова постојали такође пећински простори, чије су таванице разорене, а на њиховом месту су сипари. У пећину се улази из поткапине, чија је десна страна отворена.

Улаз је широк и висок по 0,6 m. Преко силазног одсека од 0,5 m, улази се у дворану дугачку 10,0 m, широку 8,0 m и високу 7-8 m. С леве стране, на зиду, налазе се два отвора, па је пећина осветљена. На средини таванице, на висини од око 15 m, постоји виглед, чији је пречник 1,5 m. Дно пећине прекривено је наносом и бигреном кором. Од дворане одвајају се три споредна канала. Први је одвојен узлазним одсеком од 2,0 m, а дугачак је 12,0 m; други је одвојен одсеком од 3,5 m, а дугачак је 8,0 m; трећи је испод другог канала, а дугачак је 2,5 m. Пећина је изворског порекла. Укупна дужина пећинских канала, са улазном поткапином, износи 41,5 m, а површина 99,0 m² (Сл. 353).

25. - 25. -

Пећина се налази с елве стране суве Паскове долине, око 50 m десно од пећине бр. 24, на висини од 531,5 m. Улаз је широк 0,5 m, а висок 0,5 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 5,5 m² (Сл. 354).

26. - 26. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, под литицом, на висини од 501,5 m. Улаз је широк и висок по 1,0 m. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 8,0 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 355).

27. - 27. -

Пећина се налази с леве стране суве Паскове долине, на литици, на висини од 500,0 m. Улаз је широк 1,3 m, а висок 1,2 m. Пећински канал постепено се сужава и снижава. Пећина је изворског порекла. Дугачка је 7,8 m, а захвата површину од 5,0 m² (Сл. 356).

28. - 28. -

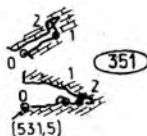
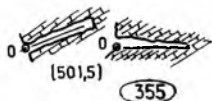
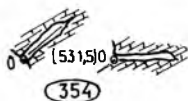
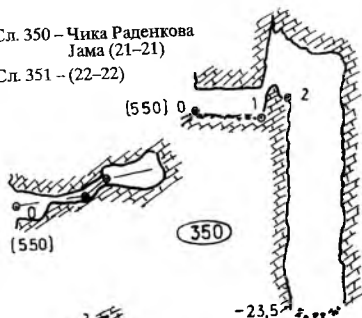
На литици, с леве стране суве Паскове долине, десно од пећине бр. 27, постоји више узаних отвора и процепа, на висини од 514,5 m. Пошто су отвори малих димензија, а литица неприступачна, нису истраживани (Сл. 357).

29. - 29. - Драгова јама

Налази се у сувој долини Рајкове реке, на висини од 523,81 m. Отвор јаме је овалан, 1,5 x 1,0 m. Вертикални канал звонасто се шири и достиже дубину од

Сл. 350 – Чика Раденкова
Јама (21–21)

Сл. 351 – (22–22)

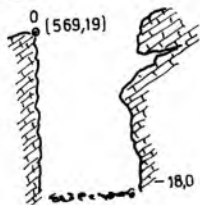
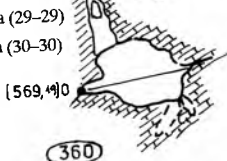
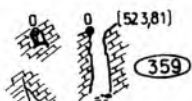
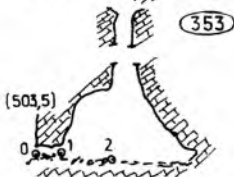
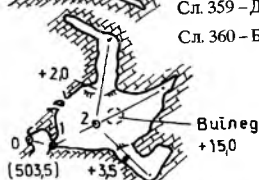
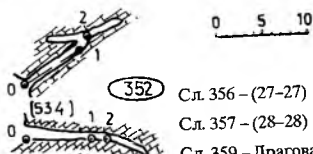


Сл. 352 – (23–23)

Сл. 353 – Пећина са вилеџима (24–24)

Сл. 354 – (25–25)

Сл. 355 – (26–26)



7,5 m. При дну, с јужне стране, јавља се слаб извор, па је дно јаме претворено у језерце. Зидови су обложени глином (Сл. 358, 359).

30. - 30. - Бицина јама

Налази се на благо нагнутој падини, с десне стране суве Рајкове долине, на висини од 569,19 m. Име је добила по Д. Лекићу - Бици, члану Спелеолошке групе. Отвор јаме има димензије 8,0 x 7,0 m. Јама је дубока 18,0 m. Стране су вертикалне и обрасле маховином. Дно је прекривено кречњачким и органским материјалом. На дну јаме, према северу, одваја се узлазни канал, изворског порекла, дугачак 8,0 m, а према југу, два силазна, понорска канала. Први је дугачак 1,5 m, а други 5,0 m. Оба су затрпана наносом. Укупна дужина дна јаме, са бочним каналима, износи 42,5 m, а површина 119,0 m² (Сл. 360).

Јама је настала саламањем танке таванице изнад подземног канала, који је припадао систему Рајкове пећине.

31. - 31. - Арсина јама

Налази се на крашкој површи, између суве Рајкове долине и следе долине Јанковог потока, у близини крашког облука Јанковог потока, на висини од 570,86 m. Име је добила по М. Арсићу, члану Спелеолошке групе. Отвор јаме је елиптичног облика, димензија 1,0 x 0,5 m. Јама је дубока 11,0 m. Сличних је димензија до краја (Сл. 361).

32. - 32. -

Пећина се налази на литици изнад понора Јанковог потока, с леве стране, на висини од 532,5 m. Улаз је широк 1,9 m, а висок 0,45 m. Код т. 1, с леве стране, одваја се бочни канал, дугачак 5,0 m. Укупна дужина пећине је 20,5 m, а површина 20,0 m². Ова пећина, као и остале на литици изнад понора, примала је воду, за време виших фаза уздужног профила Јанковог потока (Сл. 362).

33. - 33. -

Пећина се налази на литици изнад понора Јанковог потока, на висини од 543,0 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 2,3 m. Просечна ширина канала је око 1 m, а висина се креће од 1-2 m. Испред т. 4, с леве стране, на таваници се налази отвор. Пећина је дугачка 21,5 m, а захвата површину од 20,5 m². Такође је била понор у некој старијој фази уздужног профила Јанковог потока (Сл. 363).

34. - 34. - Савина пећина

Налази се у понорској зони Паскове реке, с леве стране, на висини од 487,5 m. Име је добила по Сави Лазаревићу, тадашњем председнику СО Мајданпек, који нам је описао њену локацију. Улаз у пећину широк је 7,3 m, а висок 3,8 m. (Сл. 364). Од улаза, канал се сужава и на 5,5 m, ширина износи 2,15 m. Висина прво опада, а затим расте. Код т. 2, главни канал се рачва на три крака. Десни канал, иза одсека високог 4,0 m, сужава се до 0,5 m и снижава до 0,4 m. Дугачак је 16,5 m. Средњи канал, у продужетку главног канала, дугачак је 16,5 m. У њега се такође улази преко одсека, високог 1,2 m. Богат је накитом: саливи и бигрене каде испуњене водом. Леви канал је ужи и нижи од главног канала, до првог рачвања. После тога, канал се шири и достиже висину од 5,0 m. Бочни канал располаже обиљем пећинског накита, који је по квалитету сличан накиту у Рајковој пећини. Код т. 4 налази се понор, дубок 5,0 m, у чијем отвору су заглављени крупни блокови, а дно је потопљено. После понора, канал се рачва у више кракова, који су затворени пећинским накитом. Пећина је дугачка 89,0 m, а захвата површину од 141,0 m² (Сл. 365).

Савина пећина је понорског порекла, разграната, и после Рајкове и Јанкове пећине, најбогатија накитом, мада прилично оштећеним. Треба организовати откопавање понора, јер постоји могућност да се уђе у непознате канале овог понорског система.

35. - 35. -

Пећина се налази у фосилном изворишном облуку Паскове реке, узводно од садашњег извора, на висини од 446,0 m. Фосилни лучни облук дугачак је 40-50 m, а висок 10-30 m. Улаз у пећину широк је 1,0 m, а висок 0,6 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 8,0 m². Изворског је порекла. У облуку треба обавезно прокопавати (Сл. 366).

36. - 36. -

Пећина се налази лево од понора Рајкове реке, изнад пешачке стазе, на висини од 524,53 m. Улаз је широк 2,2 m, а висок 3,0 m. Улазни канал, сличне ширине, дугачак је 10,0 m. На 4,0 m од улаза, одваја се леви канал, дугачак 4,0 m, који излази на површину. Укупна дужина пећине износи 12,0 m, а површина 23,5 m² (Сл. 367).

37. - 37. -

Пећина се налази на литици, изнад пећине бр. 36, на висини од 541,0 m. Улаз је широк 5,5 m, а висок 2,0 m. Сличне су димензије до краја. Пећина је дугачка 12,5 m, а захвата површину од 46,0 m² (Сл. 368).

Пећине бр. 36 и 37 су стари понори Рајкове реке. Прва је у нивоу дна суве долине, а друга је виша, на левој долињској страни.

38. - 38. -

Пећина-поткапина налази се у оквиру крашког облук Рајкове реке, десно од понора, на висини од 519,40 m. Поткапина је неприступачна, па није уписан број. Улаз је кружног облика, с пречником од око 2 m. Пећина је дугачка 3,0 m, а захвата површину од 4,5 m². Истражена је јула 1974. године (Сл. 369).

39. - 39. -

Пећина се налази на литици, десно од понора Рајкове реке, на висини од 511,63 m. Неприступачна је. Улаз је широк 1,5 m, а висок 2,0 m. Дугачка је 5,0 m, а захвата површину од 7,0 m² (Сл. 370).

40. - 40. -

Пећина се налази на литици, десно од понора Рајкове реке, испод пећине бр. 39, на висини од 506,50 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 3,5 m. Ширина се постепено смањује, док канал не пређе у процеп. Висина се такође смањује, до испод 1 m. Силазни пећински канал дугачак је 15,5 m, а захвата површину од 13,0 m². Ово је такође један од сукцесивних понора Рајкове реке (Сл. 371).

41. - 47. -

Пећина се налази на литици с јужне стране Старице, тј. на десној долињској страни Малог Пека, на висини од 730,84 m. Улаз је широк 3,5 m, а висок 8,0 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 16,0 m². Изворског је порекла (Сл. 372).

42. - 48. -

Пећина се налази с јужне стране Старице, на висини од 648,0 m. Улаз у пећину је у подножју литице, а изнад сипара. Широк је 2,3 m, а висок 3,0 m. У

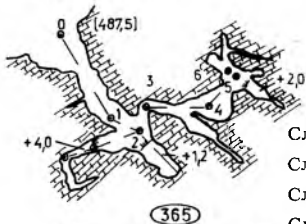
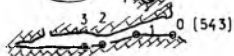
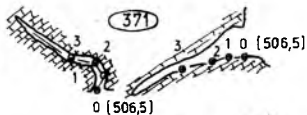
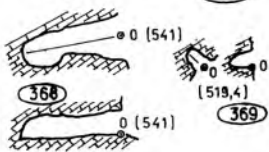
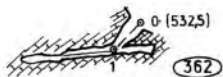
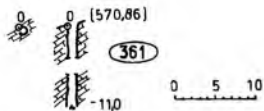
Сл. 361 – Арсина јама (31–31)

Сл. 362 - (32-32)

Сл. 363 – (33–33)

Сл. 365 – Савина пећина (34–34)

Сл. 366 – (35–35)

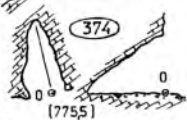
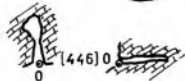
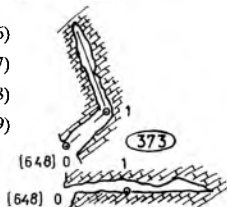
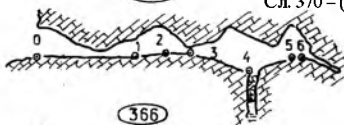


Сл. 367 – (36–36)

Сл. 368 – (37–37)

Сл. 369 – (38–38)

Сл. 370 – (39–39)



Сл. 371 – (40–40)

Сл. 372 – (41–47)

Сл. 373 – (42–48)

Сл. 374 – (43–49)

пећину се улази преко одсека високог 2,5 m. Пећина је дугачка 18,2 m, а захвата површину од 26,0 m². Сува је; изворског порекла (Сл. 373).

43. - 49. -

Пећина се налази на јужној страни Старице, у врху сипарске купе, на висини од 775,5 m. Улаз је широк 3,5 m, а висок 7,0 m. Пећина је дугачка 9,5 m, а захвата површину од 32,0 m². На 3,0 m лево од улаза, почиње узан канал, у облику цеви, дужине 5-6 m. Пећина је коришћена као станиште или склониште (Сл. 374).

44. - 50. -

Пећина се налази са јужне стране Старице, изнад сипара, на висини од 574,97 m. Улаз је широк и висок по 4,0 m. На 3,0 m од улаза, јавља се одсек, висок 2,4 m. У наставку, пећински канал широк је 2-4 m, а висина ретко прелази 0,5 m. Пећина је дугачка 13,0 m, а захвата површину од 34,0 m². Из пећине периодски истиче вода (Сл. 375).

45. - 51. -

Пећина се налази с јужне стране Старице, изнад сипара, на висини од 600,15 m. Улаз је широк 3,7 m, а висок 1,6 m. Пећина је сува, изворског порекла. Дугачка је 9,0 m, а захвата површину од 18,0 m² (Сл. 376).

46. - 52. -

Пећина-поткапина налази се с јужне стране Старице, на висини од 615,0 m. Улаз је широк 8,5 m, а висок 2,5 m. Пећина је дугачка 9,0 m, а захвата површину од 60,0 m². Изворског је порекла (Сл. 377).

47. - 53. -

Пећина се налази са северне стране Старице, на десној притоци, која полази од Три пољане и понире на висини од 560 m. После подземног тока, дужине 150 m, у правој линији, извире из сипарског материјала и улива се у десну притоку Малог Пека. Улаз у пећину широк је 3,2 m, а висок 1,4 m. Од улаза, пећински канал силази преко одсека од 2,8 m. На 8,0 m од т. 2, са воденим каналом спаја се један суви канал, дугачак 10,0 m. После саставака почиње сифон и канал је даље непроходан. Испод одсека, висина канала износи 0,6-0,25 m. Укупна дужина пећинског канала износи 26,0 m, а површина 30,0 m² (Сл. 378).

Пећина се налази са источне стране Старице, с десне стране Малог Пека, поред пута од Језера према ПТТ релеју, на висини од 535,0 m. Улаз је широк 3,0 m, а висок 3,5 m. Пећина је дугачка 6,0 m, а захвата површину од 12,0 m². Изворског је порекла (Сл. 379).

Пећина се налази на литици изнад извора Башчау, на висини од 470 m. Испод литице је сипар, који је прекрио врело и простире се све до Малог Пека. У истом правцу јављају се бигрене наслаге. Улаз у пећину је изнад проширене пукотине, која пада према Малом Пеку, под углом од 54°. Улаз је широк 0,6 m, а висок 1,5 m. У пећину се може ући уз употребу мердевина или клинова, пошто је од подножја до улаза висинска разлика 8,0 m. Пећина је дугачка 8,0 m, а захвата површину од 9,0 m² (Сл. 380).

Пећина представља вишу фазу врела Башчау. Вероватно постоје и друге изворске фазе, више и ниже, али нису спелеолошки изражене или су затрпане сипарским материјалом. Врело је каптирано за водовод Мајданпека.

50. - 57. - Бошкова пећина

Налази се у изворишној челенци Цигањског потока, леве притоке Малог Пека, који полази од Школског центра у Мајданпеку, на висини од 510 m (Сл. 381). Пећине је у подножју литице од јурских кречњака, док се према Малом Пеку простиру туронски седименти горње креде, различитог литолошког састава. Име је добила по Бошку Вилићу, који се населио у њеној близини, па је пећина у извесном смислу породична својина и тајна. Улаз у пећину широк је 9,0 m, а висок 4,0 m. Просечна ширина износи 4-6 m. Таваница и под конвергују, тако да на крају висина износи 0,5 m. Дно пећине прекривено је растреситим материјалом, а на крају обурваним блоковима. Пећина је дугачка 39,0 m, а захвата површину од 192,0 m² (Сл. 382).

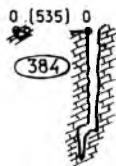
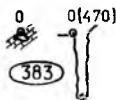
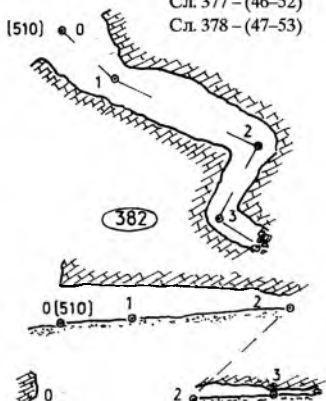
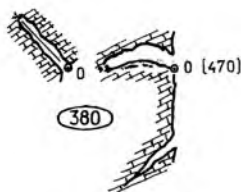
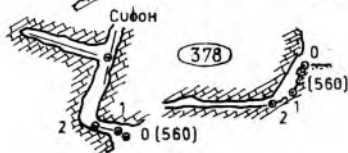
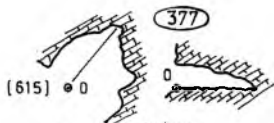
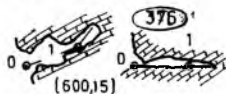
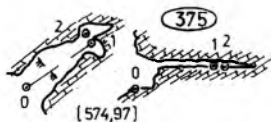
Пећине је изворског порекла, знатне старости. Постоји веровање да је спојена са Рајковом пећином, али таква веза није откривена и није вероватна. Међутим, требало би предузети прокопавање на крају пећине, јер није искључено да је пећински канал на крају намерно преграђен - затрпан, с обзиром да је пећина брижљиво чувана од јавности. Такође би требало предузети археолошка истраживања, јер је улазни део пећине сув и има дневну светлост.

Сл. 375 – (44–50)

Сл. 376 – (45–51)

Сл. 377 – (46–52)

Сл. 378 – (47–53)



0 5 10

Сл. 379 – (48–55)

Сл. 380 – (49–56)

Сл. 382 – Бошкова пећина (50–57)

Сл. 383 – (51–58)

Сл. 384 – (52–59)

51. - 58. -

Јама се налази у сувој долини леве притоке Малог Пека, на дну асиметричне вртаче, ниже куће Јожефа Вилића, на висини од 470 m. Улаз у јаму има димензије 1,5 x 0,8 m. Дубока је 7,0 m. Дно јаме, сличних димензија, затрапано је различитим материјалом (Сл. 383).

52. - 59. -

Јама се налази југоисточно од улаза у Рајкову пећину, на растојању од око 500 m, на висини од 535 m. Улаз је елиптичног облика, димензија 1,1 x 0,9 m. Јама је дубока 14,0 m. До дубине од 11,0 m, канал је вертикалан, а онда се јавља терасица широка 1,0 m, а испод ње, јако сужен канал, дубок 3,0 m. Дно јаме засуто је наносом (Сл. 384).

2. Слив Пека (14.1)

У сливу Пека истражено је 7 спелеолошких објеката: 5 пећина и 2 јаме. Дужина пећина износи 60,7 m, дубина јама 6,5 m, а површина 121,5 m².

53. - 41. -

Пећина се налази у северном подножју Старице, с леве стране Ујевца (десна притока Пека), на висини од 540 m (Сл. 385). Улаз је испод литице, високе 7,0 m. Широк је 1,0 m, а висок 0,8 m. На 2,0 m од улаза, с десне стране, налази се извор (2,0 l/s), који тече кратким каналом и јавља се на 1,3 m од улаза, с леве стране. Велике воде истичу и из пећине. Пећински канал дугачак је 5,0 m, а захвата површину од 13,0 m² (Сл. 386).

Сливу овог извора вероватно припада део суве долине јужно од пећине, а такође и воде Салашког потока, који понире у пећини бр. 45. На ту везу указује песак некарбонатног порекла, који доноси Салашки поток из свог слива.

54. - 42. -

Јама се налази јужно од пећине бр. 41, на висини од 565 m. Од поменуте пећине виша је за око 25 m. Отвор јаме је димензија 2,0 x 1,5 m. Јама је дубока 0,5 m, јер је затрпана крупним блоковима и другим материјалом (Сл. 387).

Пећина се налази у сливу Ујевца, 15,0 m источно од јаме бр. 42, на висини од 565,5 m. Улаз је широк 1,5 m, а висок 0,5 m. Од улаза, пећински канал се шири до 3,5 m, али се снижава. Пећина је сува и насељавају је јазавци. Дугачка је 15,0 m, а захвата површину од 28,0 m (Сл. 388).

Јама се налази источно од пећине бр. 43, близу превоја према понору Салашког потока, на висини од 570 m. Отвор је елиптичног облика, 1,7 x 0,5 m. На средини отвора било је заглављено стабло, да не би упадала стока, јер се у близини налазило велико сезонско сточарско насеље. Јама је дубока 6,0 m, а даље је затрпана камењем и обловином (Сл. 389).

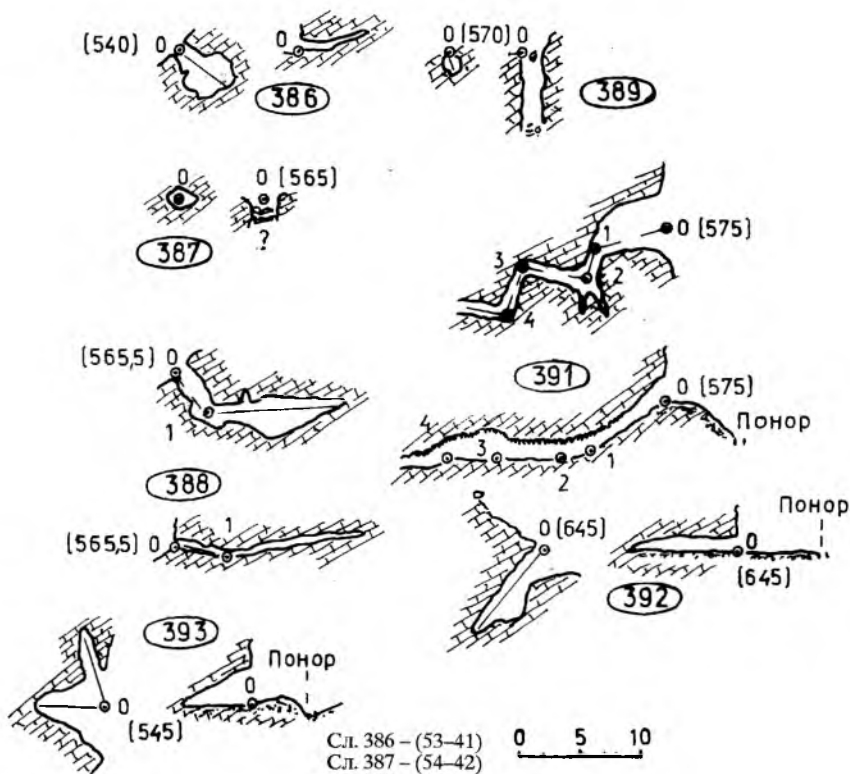
Понорска пећина, у којој понире Салашки поток, назван по великом сезонском сточарском насељу, које се простирало с његове леве стране, налази се на висини од 575 m. Улаз је широк 4,5 m, а висок 2,0 m (Сл. 390). Већ код т. 1, пећински канал сужава се на 1,2 m, а висина на 1,4 m и такве димензије углавном се одржавају до иза т. 4, када се профил толико сузи и сноси да постаје непроходан. И на претходном потезу, кретање је отежано, због оштрих ерозивних облика, који висе са таванице или штрче на поду. Дужина пећине износи 22,0 m, а површина 38,0 m² (Сл. 391).

Салашки поток понирао је 6,0 m испред улаза, у депресији нижој око 3 m, у односу на улаз. Вода се процеђивала кроз речни нанос и грањевину. Велике воде вероватно продире у пећину. Понорне воде извиру у пећини бр. 41. Дужина подземног тока износи око 200 m, у правој линији. На везу указују шљунак и песак од кристалистих шкриљаца, које доноси Салашки поток. Припада сливу Ујевца. На такву везу указује и раседна линија, која се пружа између понора и извора (49). Салашки поток имао је нормалну долину, све до коте од 590 m, када је почео да понире, на прелазу између кристалистих шкриљаца и кречњака. У даљој еволуцији, изграђена је слепа долина Салашког потока. Висинска разлика између садашњег понора и остатка старе долине, износи 10-12 m. Док је Салашки поток био површински ток, за њега су се везивали извори, који су понирањем изградили кратке пећине.

Пећина се налази у изворишном краку Ујевца, северно од Старице, на висини од 645 m. На 6,5 m лево од улаза, понире једна лева притока Салашког потока, периодски ток, који је у време истраживања (14.4.1976.) имао воде. Улаз у пећину широк је 4,0 m, а висок 1,0 m. На 7,0 m од улаза, с десне стране, налази се понор. Пећина је дугачка 9,0 m, а захвата површину од 17,5 m² (Сл. 392).

Пећина се налази у изворишту Бигер потока, десне притоке Пека, са северне стране кречњачког гребена Старице, на висини од 545 m. Улаз у пећину широк је 7,5 m, а висок 3,0 m. Од главног канала, одваја се споредни канал, с десне стране. Дужина пећине износи 9,7 m, а површина 25,0 m² (Сл. 393).

Вода је понирала на око 4 m испред улаза у пећину и око 0,5 m испод коте улаза. Понор је, као и код Салашког потока, у речном наносу, наталоженом испред улаза у пећину. У продужетку, изнад понора, очувана је стара речна долина, виша око 50 m. Понорне воде извиру у долини Бигер потока, после 450 m подземног тока, у правој линији.



Сл. 386 – (53–41)
 Сл. 387 – (54–42)
 Сл. 388 – (55–43)
 Сл. 389 – (56–44)
 Сл. 391 – Салашки понор (57–45)
 Сл. 392 – (58–46)
 Сл. 393 – (59–54)

3. Слив Великог Пека (14.1.1.)

3.1. - Сува долина

Сува долина је остатак прекрашке долине Ваља фондате, између флотацијског језера и крашког облук изнад врела Калуђерице. У крашкој фази рашчлањена је на преко 40 вртача. У појединим вртачама, на дну или по ободу, постоје отворени понори. Циљ истраживања био је да се утврди стабилност десног обода Језера, изграђеног од кречњака и да ли је било продора јаловинског материјала у правцу суве долине.

У Сувој долини истражено је 13 спелеолошких објеката, углавном јама. Њихова укупна дужина износи 232,2 m, а дубина 268,2 m. Захватају површину од 393,0 m² (Сл. 394).

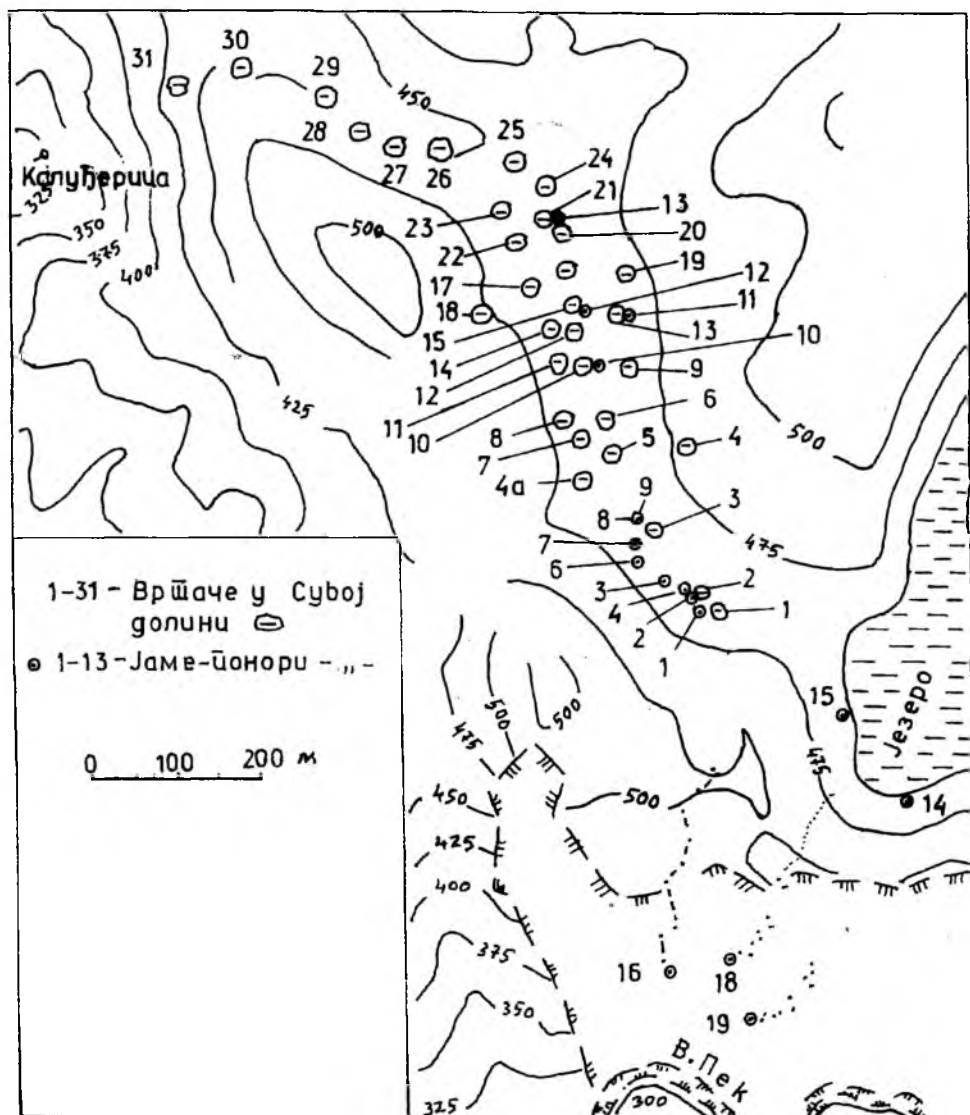
60. - 1. -

Јама се налази у сувој долини, с леве стране вртаче бр. 1, на висини од 452,31 m. У односу на дно вртаче, виша је за 7,83 m. Састоји се из два крака. Први је у оквиру вртаче бр. 1, а други у оквиру вртаче бр. 2. Улаз је широк 1,0 m, а висок 1,5 m. Понор је каскадни, дубок 24,3 m. Улазни коси канал не мења ширину и висину на дужини од 7,0 m, али после прве каскаде, висина износи око 6 m. На првој каскади, на дубини од 15,0 m, односно 15,69 m испод тадашњег нивоа флотацијског језера, избијала је јаловина, текла каналом и понирала на висини од 428,0 m. Понор је левкастог облика, пречника 0,3 m, па је непроходан. Укупна дужина износи 43,0 m, а површина 50,0 m².

Температура: испред улаза 25°, на дну понора 8,0°C; релативна влажност: 62%, 100% (2.8.1974.) (Сл. 395).

61. - 2. -

Јама се налази у вртачи бр. 2, на левој страни, стеновитој, на висини од 441,31 m. Пречага према вртачи 1 је на висини од 449,12 m, а према вртачи бр. 3 на 459,16 m. Дно вртаче засуто је наносом. Кота дна је 439,72 m. То је најдубља вртача у Сувој долини. Понор 2-1 припада систему понора 1-1, јер су подземно спојени. Дугачак је 20,0 m, а дубок, до споја са понором 1-1, 12,0 m. Захвата површину од 20,0 m² (Сл. 396).



62. - 3. -

Јама се налази у вртачи бр. 2, на висини од 449,80 m. Оријентисана је према југозападу, слично понору бр. 1. Предиспонирана је дијаклазом. Дубока је 3,5 m, а на дну прелази у хоризонтални канал, дугачак 6,0 m. Захвата површину од 6,0 m² (Сл. 397).

63. - 4. -

Јама се налази у вртачи бр. 2, на висини од 448,30 m. Везана је за вертикалну дијаклазу. Јама је дубока 23,5 m, а дужина канала износи 16,5 m. Захвата површину од 25,0 m² (Сл. 398).

64. - 5. -

Јама се налази на левој страни суве долине, изнад обода вртаче бр. 2, на висини од 457,10 m. Слично је оријентисана као и остали понори у вртачи. Била је на већој висини од тадашњег нивоа Језера. Рачва се у два крака. Укупна дужина канала износи 10,5 m, а дубина 4,0 m. Захвата површину од 25,0 m² (Сл. 399).

65. - 6. -

Јама се налази у зони вртаче бр. 3, изнад њеног обода, у оквиру заједничке крашке депресије, коју чине вртаче 1, 2 и 3, на висини од 473,90 m. Улаз у понор има димензије 5,0 x 3,0 m. На улазу, кречњаци су јако распаднути, што је случај код свих јама, па је истраживање било отежано и опасно. Дно јаме, пречника око 1 m, засуто је сипарским и другим материјалом. Јама је дубока 65,0 m - најдубља од свих истражених јама у Сувој долини (Сл. 400). Има површину од 1,0 m².

66. - 7. -

Јама се налази на левој страни Суве долине, изван вртаче бр. 3, на висини од 463,3 m. Понорски канал је кос, под углом од око 45°, са више ниских каскада. Прати проширену дијаклазу. Ширина канала креће се од 1,0-0,5 m, а висини од 2,5-3,0 m. У процепима, на пресеку више дијаклаза, висина је 2-3 пута већа. Јама је дугачка 33,0 m, а дубока 17,0 m. Захвата површину од 45,0 m² (Сл. 401).

Јама се налази на левој страни Суве долине, на висини од 463,31 m. Дубока је 3,0 m, јер је затрпана различитим материјалом (Сл. 402).

68. - 9. -

Јама се налази на дужој оси вртаче бр. 3, у правцу Суве долине, на висини од 454,1 m. Отвор јаме је неправилног облика, димензија 20 x 25 m. У том оквиру налазе се два дубља понора, за које се није могло утврдити да ли су одвојени или се спајају, јер су затрпани различитим материјалом. Није искључено да на том простору има још јама, самосталних или повезаних, али су камуфлиране наносом.

На дну јаме, која је дубока 7,9 m, постоје два отвора. Леви отвор је широк 5,0 m, а затим прелази у коси каскадни канал, прекривен дробином, а на крају глиновитим наносом. Ширина канала крећа се од 1,0-0,5 m, а висина 3,0-5,0 m. Условљен је дијаклазом, која се види на таваници. Канал је дугачак 35,0 m, а вертикална разлика између обода и дна јаме износи 17,5 m. Отвор десне јаме је на висини од 456,16 m. До 11,5 m јама је вертикална, а затим прелази у коси канал. Дубока је 15,0 m. Према томе, укупна дужина јаме износи 35,0 m, а дубина 32,5 m. Захвата површину од 100,0 m² (Сл. 403).

69. - 10. -

Јама се налази на левој, стеновитој страни вртаче бр. 10, на висини од 460,1 m. Отвор јаме је димензија 4,0 x 1,5 m. На дубини од 10,5 m, јама се рачва у три коса канала, од којих су леви и средњи силазни, а десни узлазни. Јама је дубока 14,0 m, а дужина косих канала износи 27,2 m. Захвата површину од 5,0 m² (Сл. 404).

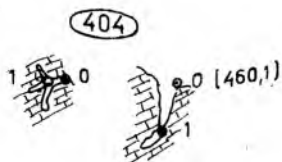
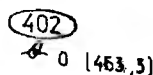
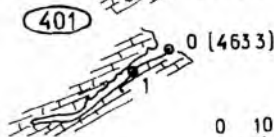
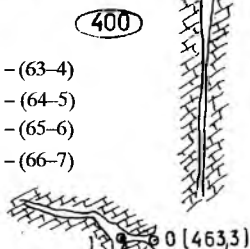
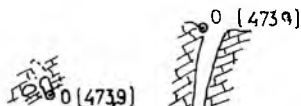
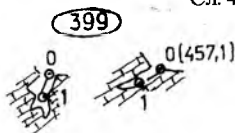
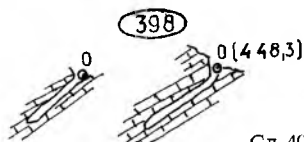
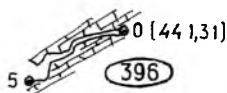
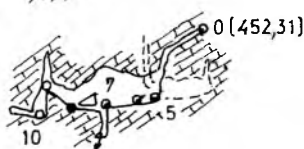
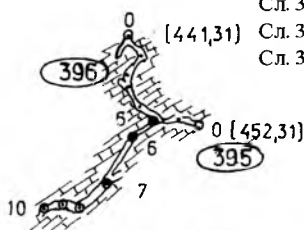
70. - 11. -

Јама се налази у подножју леве, стеновите стране, вртаче бр. 13, на висини од 459,5 m. Има два улаза, који се после 3,0 m спајају. Канал је кос, каскадни, ширине 1-2 m, који после т. 4, прелази у приближно вертикални канал, дубок 14,0 m, на чијем се дну налази локва. Од ње се одваја узан канал, дугачак 6,0 m. Укупна дужина јаме износи 25,0 m, а дубина 19,4 m. У косом, улазном каналу има накита. Захвата површину од 15,0 m² (Сл. 405).

Сл. 395 – (60–1)

[441,31] Сл. 396 – (61–2)

Сл. 397 – (62–3)



Сл. 402 – (67–8)

Сл. 403 – (68–9)

Сл. 404 – (69–10)

Јама се налази у вртачи бр. 15, на њеном дну, чије су димензије 20 x 10 m, на висини од 451,5 m. Јама, вертикалних страна, дубока је 17,0 m. Лево од главног понора, постоји узан понор, дубок 23,0 m, који је бочном везом спојен са главним понором. Према томе, максимална дубина јаме износи 23,0 m, а дужина 16,0 m. Захвата површину од 95,0 m² (Сл. 406).

Јама се налази у вртачи бр. 21, чије су стране стеновите, на висини од 446,5 m. Отвор јаме је елиптичан, димензија 3,0 x 2,5 m. Јама је дубока 10,0 m (Сл. 407).

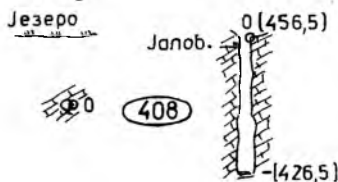
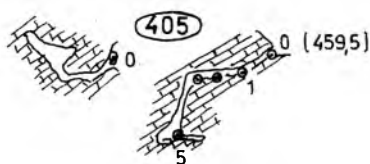
Сл. 405 - (70-11)

Сл. 406 - (71-12)

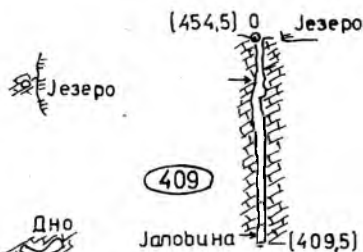
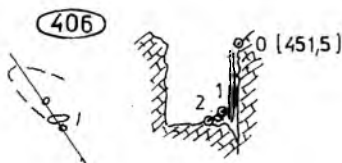
Сл. 407 - (72-13)

Сл. 408 - (73-14)

Сл. 409 - (74-15)



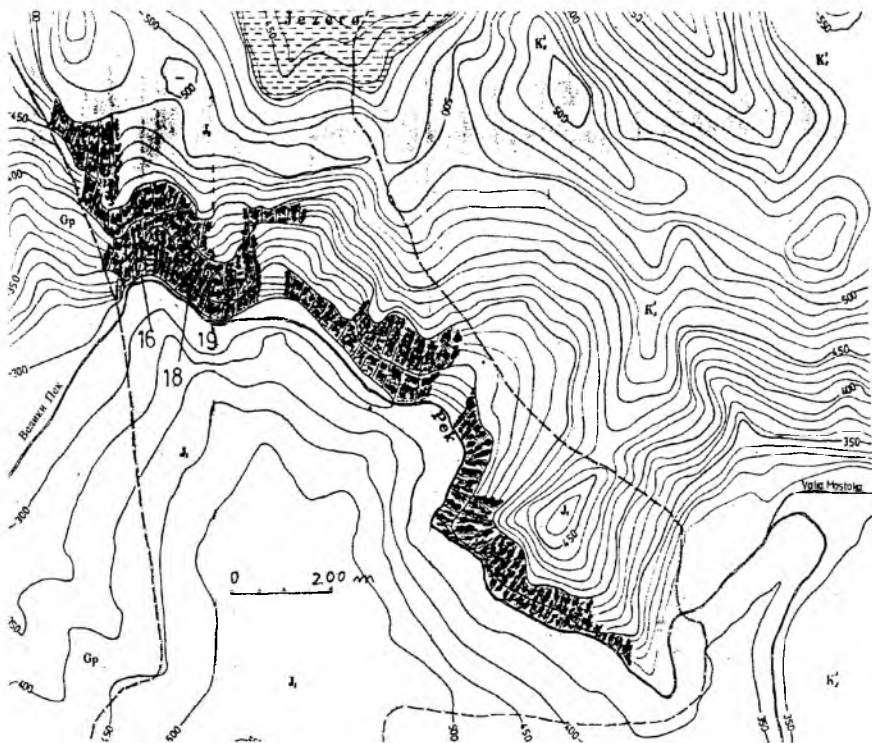
0 10 25



3.2. Клисура Великог Пека

Кречњачки појас између флотацијског језера, које је формирано у слепој долини Ваља фундате, и клисуре Великог Пека, детаљно је истражен. Циљ је био да се провери водопропустљивост тог појаса, да би се спречили евентуални нови продори јаловине из Језера. Истражено је 52 спелеолошка објекта, проходних

или затрпаних. На јужном ободу језера истражене су две јаме, које су тада биле изнад нивоа Језера. Сви остали објекти налазе се у клисури Великог Пека и то 47 с десне стране и 3 с леве стране. Положај и надморска висина објеката између Језера и Пека, одређена је тахиметријским снимањем. Дужина пећина и јама с десне стране клисуре Великог Пека, између Пустиначког и Дебелолушког ерозивног проширења, износи 1.447,5 m, а површина 4.815,5 m². Дужина пећина с леве стране, које нису детаљно истражене, износи 120,0 m, а површина 175, m² (Сл. 410, 411).



Сл. 410 – Клисура Великог Пека: J₃ – Масивни кречњаци (горња јура); K₂ – Конгломерати и Пешчари (горња креда; Gr – Гнајсеви и лептинолити

73. - 14. -

Јама се налазила непосредно поред флотацијског језера, на висини од 456,5 m. Од нивоа језера била је виша 3,5 m, али је у међувремену засута јаловином. Улаз у јаму био је широк 2,0 m. Јама је дубока 30,0 m. На дубини од 2,0 m, продрла је јаловина из Језера, сливала се низ вертикални зид и засула дно јаме,

кружног облика, са пречником од 4,0 m. На зидовима се запажају три дијаклазе, чији су азимути: 30°, 210° и 240° (Сл. 408). Захвата површину од 16,0 m².

74. - 15. -

Јама се налазила на јужном ободу Језера, на висини од 454,5 m. Отвор јаме је овалног облика, 1,5 x - 1,0 m. Дубока је 45,0 m. Продор јаловине забележен је на дубини од 10,0 m и на 43,5 m. Димензије канала биле су 2,0 x 3,0 m, а дна 7,0 x 1,5 m. Површина дна износила је 10,5 m² (14.8.1974.) (Сл. 409).

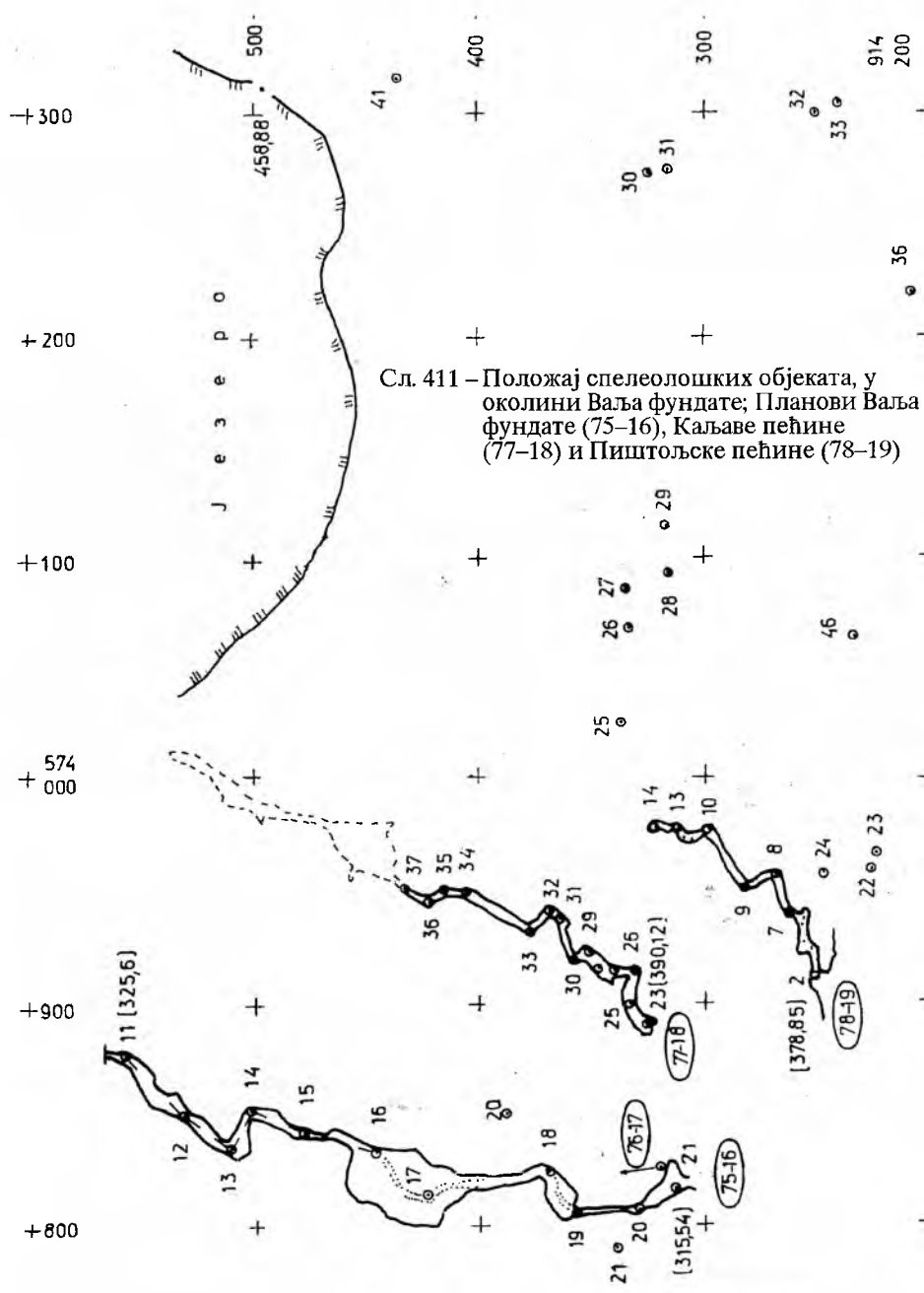
75. - 16. - Ваља фундата

Понорница Ваља фундата била је десна притока Великог Пека. Површина њеног слива, до понора на коти 337,9, износила је 5,8 km², а до извора 6,1 km². Понорница је била дугачка 3,4 km, а пећина 732,0 m. Томе треба додати још 100 m површинског тока, од излаза из пећина (кота 315,54 m) до ушћа у Велики Пек (295 m). Висинска разлика између понора и извора износила је 22,36 m (30,5%). До понора, слив је изграђен од непропустљивих стена: андезита, а затим конгломерата горње јуре и доње креде. Понор је на прелазу у јурске кречњаке. У току еволуције, на контакту непропустљивих стена и кречњака, развила се вишестепена понорска зона, одражена са понорске стране Пауцоњевом пећином и пећином Ваља Фундата. Поједине фазе подземне циркулације воде одражене су спелеолошким објектима на десној, кањонској страни Великог Пека. То су Каљава (или Дебелолушка пећина, по Ч. Милићу, 1956.), Видојева пећина и Ваља фундата, која је пре изградње флотацијског језера била проходна целом дужином (Сл. 412, 413).

Да би се спречило одношење драгоцене флотацијске јаловине и угрожавања живог света у долини Великог Пека, пећина је била преграђена бетонском браном на растојању од 438,0 m од улаза, између т. 10 и 11, па је читав узводни потез био засут јаловином. У јануару 1974. године, ниво воде и наноса достигао је коту од 455,0 m, тј. био је виши од понора 117,0 m, а од излаза из пећине 140,0 m. Услед повећаног хидростатичког притиска, нарочито на правцу пећинских канала, дошло је до пробоја воде и јаловине на више места: на таваници, низводно од бетонске преграде, у систему Пауцоњева пећина - Каљава пећина, као и у најнижем хидрографском хоризонту, у једном извору у кориту Великог Пека.

Пауцоњева пећина и дужи део пећине Ваља Фундата, засуте су јаловином, па их је могуће приказати само према постојећој стручној литератури.

По Ј. Цвијићу (1894.), пећина у Дубокој долини (тако се звала), проходна је, а река тече читавом њеном дужином, изузев у току летњих сушних месеци. "Испитао сам је и прошао њоме почев од понора, а кроз све остале речне пећине



Сл. 411 – Положај спелеолошких објеката, у
околини Ваља фундате; Планови Ваља
фундате (75-16), Каљаве пећине
(77-18) и Пиштољске пећине (78-19)

пролазио од врела (почетком августа 1894)". "Отвор пећине је врло простран: широк 13 m, а висок око 15 m". Пећина је дугачка 740 m и "целом дужином она задржава велику висину и ширину и само се у доњем делу, пред врелом, јаче сузи". "Од понора па за 160 m, дно пећине је суво" и покривено дебелим речним наносом. С леве стране одваја се узлазни канал, дугачак око 40 m, чији је завршетак близу површине. У односу на речно корито, виши је за 30 m. "Иза овог сувог дела пећинског наилази се на вир, у којем су извори и одатле тече река пећином, добијајући, све до врела, воду од извора и непрестано јачајући." Помиње слапове и циновске лонце, којих је највише ближе излаза из пећине. Дубоки су 1-1,5 m, а један има дубину од 3 m. "После горњег мрачног дела пећинског, у којем нема воде или је тихо, овде се, уз светлост која продира и уз жуборење и прштање воде што се у циновске лонце сурвава, осети живост, која развеселава". На растојању од 400 m од понора, са таванице дува јак ветар, "који је знак да пећина на том месту комуницира са спољашношћу."

Ч. Милић (1956.) истраживао је Пауцоњеву пећину, која се налазила изнад улаза у пећину Дубоке долине, на висини од око 415 m (39, 84). Такав један улаз, обележен као пећина 2, уцртан је на карти Дубоке долине, 1:500, лист 239 (1964.). Улаз се налазио на висини од 417,5 m. Очигледно је да се ради о истој пећини, која је била дугачка 116 m. Била је оријентисана према завршном делу Каљаве пећине, али на крају пећинског ходника налазио се "огроман стуб који онемогућава даље кретање" (39, 84). У вези с пећином у Дубокој долини, Ч. Милић претпоставља да је бочни узлазни канал у вези са Пауцоњевом или Каљавом пећином.

Р. Лазаревић, са Спелеолошком групом из Ваљева, истраживао је део пећине у Дубокој долини, од бетонске преграде, односно места пробоја јаловине, до излаза (од 5-16.6.1974.), чија дужина износи 300,6 m. Пошто је стање било ургентно (повремени продори јаловине), резултати истраживања са уздужним и попречним профилима, рађени су у току ноћи и достављени стручним службама у Руднику.

Била је то "надница за страх". На растојању од 300 m од улаза, са таванице, са висине од 18,05 m, стропоштавао се водопад - воде и јаловине. Бука је била ванземаљска, тако да смо се договарали мимиком, јер се разговор није могао чути. Јежили смо се од хладноће, засипани разбијеним капљицама воде, али и од страха. Сваки јачи продор воде са таванице, могао нас је отпирити у Велики Пек, без икаквог изгледа да се преживи. Кроз отвор на таваници, високи притисак воде, прогурао је огромне гуме од кипера, чије су димензије веће од отвора, и донео их до Пека. Да бисмо осећали неку привидну сигурност, у пећину смо унели телефон, који нам је само сметао, а није могао користити. Имао је лажни, психолошки утицај, али, каже се "дављеник се и за сламку хвата". Међутим, све се ипак добро завршило, изузев што смо увек били мокри, од прокапних вода и при проласку кроз дубоке вирове.

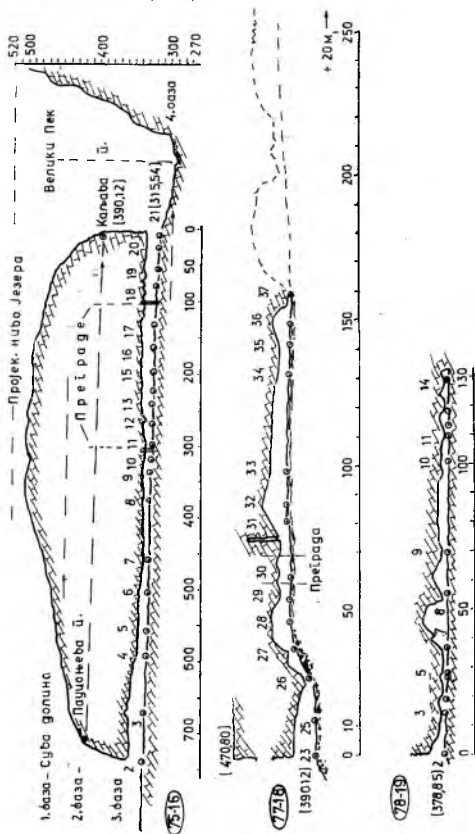
Из отвора под таваницом, пречника 3,0 m, тада је истицало 60-80 l/s. Ширина пећинског канала ниже водопада, износила је 3-6 m, а висина 10-18 m, а изузетно, на профилу 5, око 7 m. Висина расте идући низводно. Јаловина је избијала на још два места: на профилу 7 (56,65 m од пломбе) и на профилу 11 (105,90 m) и сливала се низ зидове. Између профила 12 и 15, пећински канал се проширује и прелази у дворану, меридијанског смера, дугачку 50,0 m, с највећом ширином од 25 m и висином 15,5 m. Била је прекривена крупнијим наносом и јаловином. дебљине 0,5 m. Речно корито је широко око 6 m. У дворани и у узводном сектору има зидног и таваничног накита: саливи, драперије, сталактити. Од профила 14, па до излаза из пећине, висине се крећу од 14-20 m. Највећа је висина на профилу 21 (246,4 m од пломбе) - 20,0 m. У доњем току, очувала се тераса, висока 4-5 m изнад речног корита. Широка је 4-5 m, а највећу ширину има на профилу 14 (10 m лево и 16 m десно). Терасе су стеновите. Ширина речног корита, усеченог у основној стени, местимично износи 1 m. У кориту су чести циновски лонци. За време пробоја јаловине, висина поплавног таласа износила је 6,5 m, на профилу 22.

На пећинским зидовима и таваници постоји велики број пукотина, дијаклаза и раседних пукотина, које су одредиле општи смер пећине. Тај део посла обавили су стручњаци из Геозавода, у истом термину.

На профилу између т. 17 и 18, на основу заједничких закључака, изграђена је армирано-бетонска брана, запремине 1.000 m³. Од излаза је удаљена 40,0 m и лоцирана је испод крашког облука-лителице, упоредничког пружања, чија висина прелази 150 m. Прихваћен је и остварен мој предлог да се на брани остави неколико нивоа барбокана-отвора, да би вода могла да истиче све док се читав пећински канал не испуни наносом (ако се уопште испуни, применом новог метода манипулације са јаловином, који је описан). Тако би се умањили, па и елиминисали хидростатички притисци и нови пробоји кроз спелеолошке системе. Пећина је била дугачка 732,0 m, од чега је данас остало 40,0 m, с површином од 206,0 m², док укупна површина, од тачке пробоја, износи 2.456,0 m². (Сл. 414, 414а)

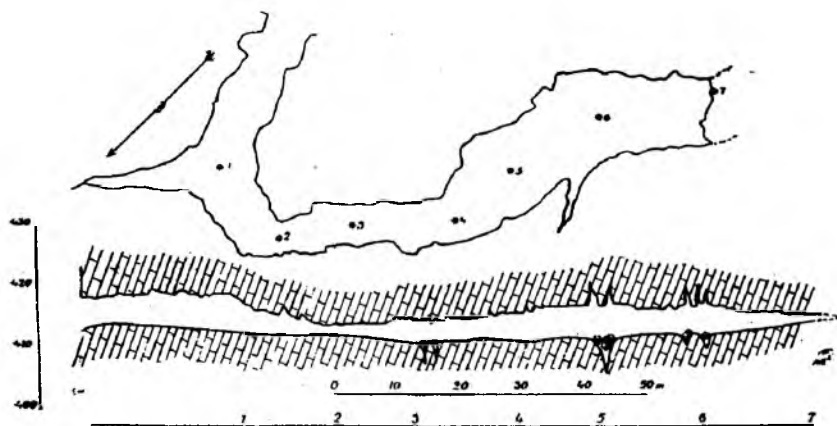
Пећина представља последњу комуникативну фазу у развоју крашког процеса и сукцесивног спуштања понора и извора (Сл. 415). Та фаза је најдуже трајала (и још траје), па је одражена импозантним димензијама пећине: ширине 5-30 m и висине 15-20 m. Пећински канал је и данас најнижи дрен за истицање подземних вода, које падну на део кречњачке греде, као и за провирне воде из Језера. Извор поред корита Великог Пека (бр. 42), који представља најмлађу фазу подземне циркулације воде, малог је капацитета и може да прими само мале воде.

Постојала су још два виша спелеолошко-хидрографска хоризонта. Са понорске стране, први је на висини од око 445 m и назначен је јамама и вртачама, али није спелеолошки откривен. Други, са исте стране, је Пауцоњева пећина, чији је изворски део била Каљава пећина. Међуфазу чини Видојева пећина, за коју није



познато да ли је имала свој еквивалент у понорској зони. Трећу фазу чини пећина у Дубокој долини, а четврту, најнижи хидрографски хоризонт, у кориту Пека.

Од када је слепа долина искоришћена за флотацијску јаловину, трајно су изгубљене три пећине, од којих је једна значајна по димензијама (Ваља фундата), а друга по богатству у пећинском накиту (Каљава пећина). Да се домаћински размишљало, обе би биле сачуване и поред постојања флотацијског језера.



Сл. 414а – План и уздужни профил Пауцоњеве пећине (по Ч. Милићу, 1956)

76. - 17. - Видојева пећина

Налази се на крашком облуку изнад Пећине у Дубокој долини, на висини од 352,90 m, тј. 37,36 m релативне висине. Име је добила по Видоју Јанковићу (1908.) из Дебелог Луга, који је у пећину улазио око 1937. године, са Симом Голубовићем, такође из Дебелог Луга. Канал је био дугачак око 10 m, а даље затрпан наносом. У пећини су нашли крчаг од црне глине, какви се не израђују у овом крају. Сем тога, нашли су огњиште и људски костур. Мишљење је да је у пећини живео и умро неки испосник.

Први пут смо покушали да истражимо пећину 29.10.1974. године, али нисмо успели да се попнемо до улаза, јер је тог дана падала киша, па су стене биле влажне и клизаве. Касније, када су “Истражни радови” из Рудника изградили скеле-мердевине, пећина је истражена 11.11.1974. године.

Улаз у пећину широк је 2,5 m, а висок 1,5 m. Пећински канал је дугачак 12,4 m, а затим је потпуно испуњен речним наносом. Основну масу чине глина и песак и шљунак, из пешчарско-конгломератичне серије која је заступљена у сливу Дубоке долине. То показује да је Видојева пећина била једна од еволутивних фаза у развоју спелеолошког система између Дубоке долине и Великог Пека. Сем тога, крупноћа материјала (20 x 15 cm и веће), указује да се ради о комуникатив-

ној вези, али није позната локација понора, нити се може утврдити, јер је дубоко под флотацијском јаловином.

Било је предузето откопавање наноса у каналу и откопано је 6,0 m, до 10.12.1974. године, а онда се одустало, јер је вероватно читав канал испуњен наносом. Укупна дужина Видојеве пећине износи 18,4 m, а површина 51,0 m². У улазном делу пећине откривено је огњиште и људске кости, чиме је потврђено казивање Видоја Јанковића (Сл. 416).

77. - 18. - Каљава пећина

Налази се 72,5 m североисточно од Ваља фундате, на вертикалној кречњачкој литици, меридијанског пружања, на висини 390,12 m, тј. 74,58 m, у односу на Ваља фундату. Улаз у пећину широк је 7,5 m, а висок 8,0 m. Из пећине је истицала јаловина, која је прекрила читав пећински под, слојем дебелим до 1 m. Због тога, истраживање је било врло тешко и опасно, јер се није могло корачати, пошто су ноге упадале као у живо блато. Екипа је пузила или "пливала", да би се повећала површина притиска. Коришћене су и широке даске, на којима се лежало и лагано померало. Спелеолози су били мокри и потпуно каљави: одело, руке, лице - све. На описани начин истражено је 158 m пећинског канала, с најчешћом ширином од 6 m и висином 2-10 m. Између т. 24 и 27, канал је узлазни, са обрушеним блоковима, а висина се на појединим местима своди на 2 m. У наставку следи проширење, које је веома богато пећинским накитом. Са зидова и таванице висе драперије, а од пода расту витки бели стубови. На поду су вероватно постојали сталагмити и бигрене каде, али су затрпени јаловином. На растојању од 158 m од улаза, јаловина је затворила ниско сужење, тако да се није могло проћи. Касније смо, разбијањем накита и кречњака, отворили пролаз, али истраживања нису настављена, јер је јаловина била житка, па се није могло ни пливати по површини.

Према истраживањима **Ч. Милића** (39), пре 1954. године, Каљава или Дебелолушка пећина, била је дугачка 265 m. После сужења, које је било испуњено јаловином, налазила се највећа дворана, дугачка 37 m, широка до 20 m и висока око 20 m, а у продужетку, пећински канал, дугачак око 70 m. Није се завршавао, већ је био преграђен пећинским стубом. Можда је то онај исти пећински стуб, који је **Ч. Милић** открио на крају Пауцоњеве пећине? То је сасвим извесно, јер ако се тај део пећине нанесе на план истраженог дела пећине и све то пренесе на план у размери 1:2.500, онда пећински канал допире до тадашњег пута поред језера, испод нивоа језера. Пут је био на висини од око 470 m, а крај пећинског канала на око 415 m. Улаз у Пауцоњеву пећину био је на висини од 417,5 m. Према томе, висинска разлика између улаза у Пауцоњеву пећину и улаза у Каљаву пећину износи 27,38 m, слично висинској разлици у пећини Ваља фундата. Све ово показује да су Пауцоњева и Каљава пећина биле јединствен спелеолошки систем, који је преграђен пећинским накитом - пећинским стубовима, о којима пише **Ч. Милић**. Мада је такву повезаност уочио, због тога што није имао поуздане геодетске подлоге, аутор није могао да закључи да је доспео до истог пећинског стуба, са обе стране, који је преградио јединствен пећински систем. Према томе, продор јаловине извршен је спелеолошким системом Пауцоњева пећина - Каљава пећина, независним од нижележеће пећине Ваља фундата.

Да би се спречили нови продори јаловине кроз систем Пауцоњеве - Каљава пећина, на профилу удаљеном 87,0 m од улаза, изграђена је армирано-бетонска брана. Приликом ископа темеља, дебљина наноса (речног и јаловине) прелазила је 20 m, што значи да је висина канала, пре засипања, износила 26 m. Ширина профила износила је 4-5 m. Према овом налазу, Каљава пећина била је виша, а ужа од пећине Ваља фондата.

Каљаву пећину изградила је, у вишој еволутивној фази, понорница Дубока долина, за време старије стагнантне фазе у развоју уздужног профила Великог Пека и за њега везаних профила његових притока, као и крашког процеса у целини.

Од Каљаве пећине преостало је 87,0 m, чија површина износи $338,0 \text{ m}^2$, док је њен највреднији део остао иза бетонске бране, слободан од јаловине, јер је новим методом одлагања јаловине, спречено њено даље продирање и засипање спелеолошких објеката. Да су на време била извршена спелеолошка истраживања и на нов начин одлагана јаловина, била би спасена Каљава пећина и највећи део Ваља фондате. Укупна површина пећине износила је $1.462,0 \text{ m}^2$.

78. - 19. - Пиштољска пећина

Налази се источно од Каљаве пећине, у подножју литице високе 20-30 m, упоредничког правца, слично као и део крашког облука изнад пећине Ваља фондата. Улаз у пећину је на висини од 378,85 m, тј. нижи је од улаза у Каљаву пећину за 11,27 m, а виши од улаза у пећину Ваља фондата за 63,31 m. Улаз је троугаоног облика, широк 4,0 m, а висок 3,0 m. На улазном потезу постоји сплет канала, у више нивоа и више кракова. Ширина главног канала креће се од 1-10 m, а висина од 0,5 m (на улазном потезу) до 10 m. Пећина је сува, богата накитом, али не у тој мери као Каљава пећина. Истичу се сталактити, већи број сталагмита, затим саливи и др. Укупна дужина пећине износи 201,0 m, а главног канала 133,0 m. Захвата површину од $475,0 \text{ m}^2$.

У погледу порекла Пиштољске пећине (назив је преузет од Ч. Милића - 1956.), постојала је дилема, на релацији: да ли је једна од еволутивних фаза Ваља фондате или је самосталан спелеолошки систем у клисури Великог Пека? Сумњу је уносила чињеница да кроз Пиштољску пећину није пробила јаловина из Језера. За сваки случај, било је планирано да се и у њој изгради бетонска преграда. Међутим, дилему је разрешило мерење температура, на уздужном профилу пећине. Мерења су обављена два пута (Таблица 35).

Таблица 35. - Температуре и релативна влажност ваздуха - 1974.

Место	Температура - °C		Релативна влажност - %	
	10.9.	28.10.	10.9	28.10.
Испред улаза	16,2	13,0	83	34
Т. 6		8,7		100
Т. 7	9,0	9,2	100	100
Т. 10		9,5		100
Т. 14 - крај	10,0	10,0	100	100

То је био разлог да се ситуација пећине пренесе на површину, па је утврђено да се крај пећинског канала приближава једној попречној литици, која

окружује фосилно меандарско проширење, маскирано сипарским материјалом. Због блискости, био је осетан утицај спољашњих температура на стање у пећини. Дакле, Пиштољска пећина није била у спелеохидрографској вези са Дубоком долином, односно са Језером, већ је пећину изградио Велики Пек, за време стагнантног нивоа, при којем је изграђено поменуто меандарско проширење. У тој фази, читав Пек или део његових вода, пробио се кроз попречни гребен и изградио Пиштољску пећину.

После утврђене температурне инверзије, предложио сам извођачу (Истражни радови) да се не гради бетонски брана у Пиштољској пећини. Предлог је био прихваћен. На тај начин избегнути су тешки радови на неприступачној литици и уштеђена значајна средства.

79. - 20. -

Приближно вертикални процеп, дуг око 5 m, формиран на дијаклази, која прелази у пукотине. Висина у подножју процепа износи 427,67 m. У односу на ниво језера, процеп је нижи за 34,71 m. Одсек на којем је процеп личи на стари крашки облук. На дан истраживања (14.11.1974.), из процепа је текао слаб млаз воде. Следеће године (28.6.1975.), процеп је био сув, дугачак је 5,0 m (Сл. 417).

80. - 21. -

У подножју литице, високе око 10 m, на дужини од 7,0 m, налазе се проширене пукотине, испуњене земљом и кречњачком дробином. Процеп је на висини од 394,76 m. Присуство подземних каверни означено је бујном вегетацијом (14.11.1974.), док је около све било суво. На одржавање вегетације утицале су повишене температуре и висока релативна влажност ваздуха. Због тога, организовали смо прокопавање (28.6.1975.), али смо открили само процеп, шири од 20 cm, који је био испуњен земљом. Није било времена да се настави прокопавање, али вегетација је добар индикатор присуства подземних каверни, па радове треба наставити (Сл. 418).

81. - 22. -

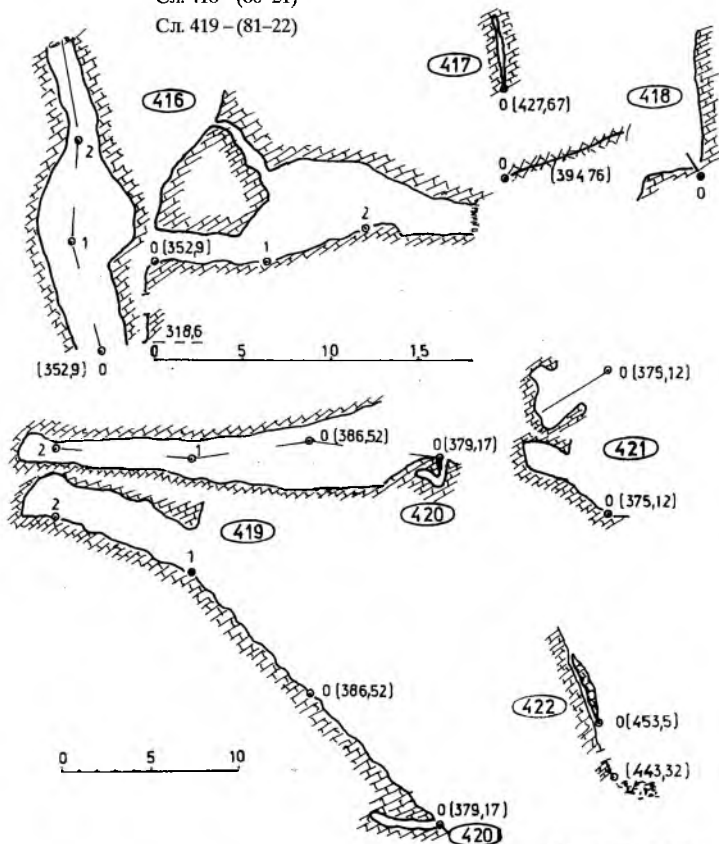
Између две пукотине, приближног пружања исток-запад, формирао се богаз-ходник, широк 3-5 m, који се завршавао улазом у кратку пећину, на висини од 386,52 m. Улаз у пећину широк је 2,0 m, а висок 2,2 m. Пећина је дугачка 16,5 m. Налази се са источне стране гребена, на чијој је западној страни Пиштољска пећина. Има површину од 55,0 m². (Сл. 419)

Сл. 416 – Видојева пећина (76–17)

Сл. 417 – (79–20)

Сл. 418 – (80–21)

Сл. 419 – (81–22)



Сл. 420 – (82–23)

Сл. 421 – (83–24)

Сл. 422 – (84–25)

82. - 23. -

Кратка, узана пећина, на почетку левог одсека, претходно описаног ребена, на висини од 379,17 m. Улаз је широк 0,5 m, а висок 0,4 m. Пећина је дугачка 4,0 m, а захвата површину од 1,5 m². (Сл. 420)

83. - 24. -

Поткапина са источне стране ребена-лителице, који окружује пространо фосилно меандарско проширење с десне стране Великог Пека. Улаз је на висини од 375,12 m. Широк је 2,5 m, а висок 1,45 m. Поткапина је дугачка 4,5 m. Захвата површину од 6,5 m². (Сл. 421)

84. - 25. -

Изнад контакта лителице и сипара, на висини од 453,50 m (релативна висина 10,18 m), налази се процеп паралелан с лителицом, ширине 0,2-0,3 m, а дугачак 4,5 m. Спољашњи блок изолован је од лителице, па се може очекивати да се одвоји и стрпошта у подножје. Дуж сличних дијаклаза, приближно паралелних с долином Пека и обода Језера и раније су се цепале партије кречњака и завршавале у амфитеатру, односно фосилном меандарском луку, сада прекривеном сипарима. На тај начин, појас развођа све више је сужаван, па је на неким местима скоро пробијен (Сл. 422).

85. - 26. -

Пећина се налази на лителици, на којој су и два претходна објекта, 2-3 m изнад контакта лителице и сипара, на висини од 417,52 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 1,5 m. Главни канал је широк и висок 2-3 m, а дугачак 13,0 m. Завршава се ојаком-видом, високим 15,0 m. Има елиптични отвор. Од главног канала, с леве стране, одваја се споредни канал, широк 0,8 m, висок 2,0 m, а на крају 4,0 m. Дугачак је 5,0 m. Укупна дужина пећине износи 18,0 m, а површина 38,5 m² (Сл. 423).

86. - 27. -

Пећина се налази у подножју лителице, на висини од 411,52 m. Улаз је широк 1,5 m, а висок 3,0 m. Састоји се из два крака: први је дугачак 3,0 m, а други 5,0 m, односно укупно 8,0 m. Захвата површину од 11,5 m². У влажнијем периоду, из пећине истиче вода (Сл. 424).

87. - 28. -

Пећина се налази у подножју литице, на висини од 405,94 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 0,77 m. Пећина је дугачка 4,6 m, а захвата површину од 9,0 m² (Сл. 425, 426).

88. - 29. -

Поткапина се налази у подножју литице, на висини од 409,37 m. Таваница је у блоковима и пробијена. Улаз је широк 3,0 m, а висок 4,0 m. Поткапина је дугачка 3,0 m, а захвата површину од 8,0 m² (Сл. 427).

89. - 30. -

Поткапина се налази на висини од 478,74 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 4,0 m. Дугачка је 2,6 m, а захвата површину од 5,0 m². Попречно на пећински канал, пружа се проширена дијаклаза, чији је азимут 300°, под углом од 20° (Сл. 428).

90. - 31. -

Пећина се налази с друге стране узаног кречњачког гребена, на којем је пећина бр. 30, на висини од 472,34 m. Улаз је широк 0,6 m, а висок 0,4 m. Исте димензије задржавају се до краја. Пећински канал је узлазни, дугачак 6,5 m, а захвата површину од 4,0 m² (Сл. 429).

91. - 32. -

Пећина се налази на висини од 477,54 m. Улаз је широк 0,4 m, а висок 0,35 m. Дугачка је 3,0 m. У пећину се не може ући, али се може сагледати. Захвата површину од 1,0 m² (Сл. 430).

92. - 33. -

Пећина је везана за дијаклазу, на висини од 458,34 m. Улаз је широк 0,45 m, а висок 0,4 m. Пећина је дугачка 3,0 m, а захвата површину од 1,5 m² (Сл. 431).

93. - 34. -

Пећине се налази испод пећине бр. 33, од које је нижа 3,0 m, на висини од 455,30 m. Улаз је широк 0,2 m, а висок 0,45 m. Дугачка је 3,0 m, а захвата површину од 1,0 m². Пећине бр. 33 и 34, везане су за исту дијаклазу (Сл. 432).

94. - 35. -

Пећина-процеп, формирана на раседној линији, чије је пружање према истоку, а пад према југу (50°), налази се на висини од 446,54 m. Улаз је широк 1,5 m, а висок 0,5 m. Раседне површине су углачане. Пећина је дугачка 2,5 m, а захвата површину од 4,0 m² (Сл. 433).

95. - 36. -

Пећина се налази у оквиру меандарског проширења, као и пећине од бр. 22-36, на висини од 387,74 m. Улаз је широк 0,8 m, а висок 0,6 m. Пећински канал је узлазни, каскадни, сличних димензија. После т. 4, приближно вертикалним каналом, прекривеним камењем и земљом, излази на површину, на висини од 396,94 m. Кроз тај део пећинског канала не може се проћи, па је веза утврђена разговором и струјањем ваздуха. Пећина је дугачка 20,5 m, а захвата површину од 30,0 m² (Сл. 434).

96. - 37. -

Пећина се налази на непосредној кањонској страни Великог Пека, на висини од 331,63 m. Има два улаза, између којих је размак 3,0 m. Оба су на истој висини. Први је широк 1,0 m, а висок 1,0 m, а други, 0,7 и 1,0 m. Пећински канали се после 4,5 m састају. Укупна дужина пећине износи 10,5 m, а површина 10,0 m² (Сл. 435).

97. - 38. -

Пећина се налази на истој литици као бр. 37, али је 3,0 m нижа, на висини од 327,60 m. Улаз је широк 0,55 m, а висок 0,66 m. Пећина је дугачка 3,5 m, а захвата површину од 3,5 m² (Сл. 436, 437, 438).

Сл. 423 – (85–26)

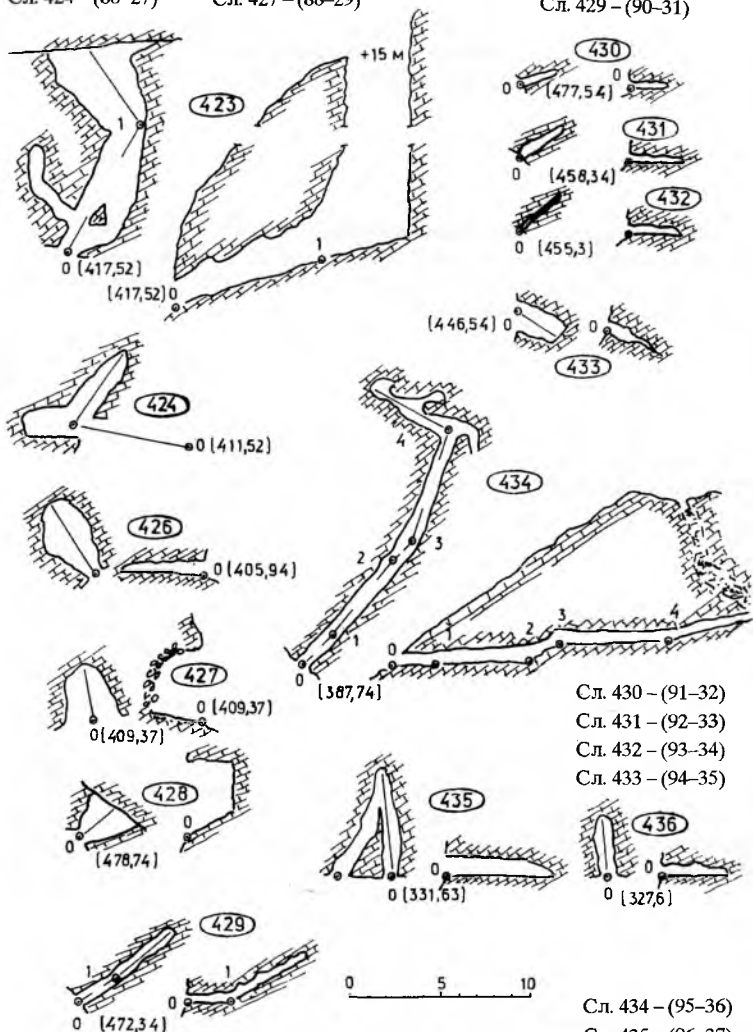
Сл. 426 – (87–28)

Сл. 428 – (89–30)

Сл. 424 – (86–27)

Сл. 427 – (88–29)

Сл. 429 – (90–31)



Сл. 430 – (91–32)

Сл. 431 – (92–33)

Сл. 432 – (93–34)

Сл. 433 – (94–35)

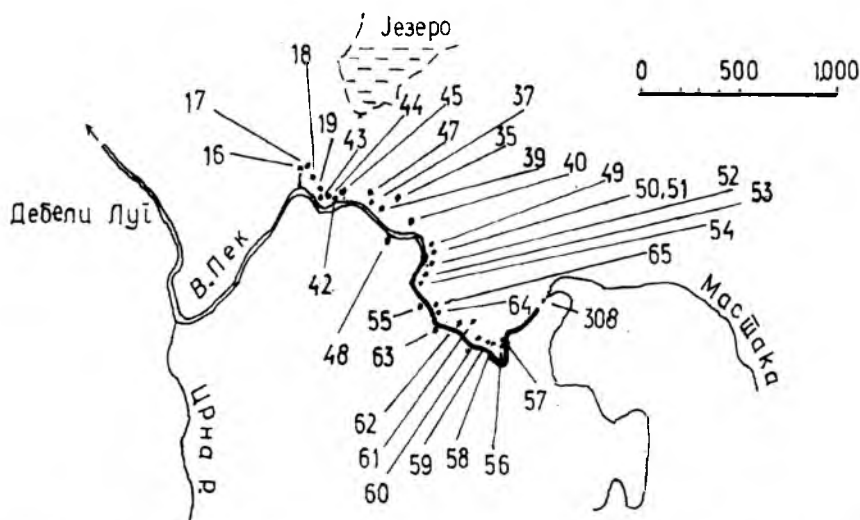
Сл. 434 – (95–36)

Сл. 435 – (96–37)

Сл. 436 – (97–38)

Пећина се налази у подножју литице, на којој су пећине бр. 37 и 38, на висини од 314,20 m. У односу на корито Пека, виша је око 15 m. Улаз у пећину широк је 1,1 m, а висок 0,55 m. Ширина и висина пећинског канала не мењају се битно. На 2,7 m од улаза, јавља се оцак, висок 1,5 m, а затим прелази у пукотину. Код т. 1, главни канал се рачва на два крака, који прелазе у процепе. Укупна дужина пећине износи 11,0 m, а површина 7,0 m² (Сл. 439).

Пећина је пробијала кречњачки гребен, али је таваница разорена на нај-
дужем делу. Остао је само “природни мост”. Улаз је широк 2,5 m, а висок 2,1 m. Други улаз је на висини од 321,63 m. Пећина је дугачка 7,0 m, а захвата површину од 19,0 m² (Сл. 440).



Слика 437 – Положај спелеолошких објеката у клисури В. Пека, узводно од Ваља фундате

Око 40 m од јужног обода Језера, на висини од 474,58 m, налази се вртача, кружног облика, димензија 5,8 x 5,7 m. У односу на ниво језера, дно вртаче, која има понор, више је за 15,7 m. То је био последњи понор на кречњачком ободу језера, који још није био засут јаловином. Понор није био проходан (Сл. 441).

У подножју високе литице, у нивоу Великог Пека, налази се извор, на висини од око 295 m (**Сл. 442**). Његова издашност није позната. Из извора је, у јануару 1974. године, избијала флотацијска јаловина. Извор представља најмлађу хидрографску фазу између Дубоке долине и Великог Пека. Пошто постоји серија меридијанских раседа, постоје две могућности у погледу односа извора према Језеру. Прва, да је повезан преко посебне раседне линије, а друга, да се налази на раседној линији са Каљавом пећином, која је у његовом залеђу. Пошто у време истраживања није било нових пробоја јаловине у извору, а ни у Каљавој пећини, вероватнија је претпоставка да су повезани истом раседном линијом. Међутим, пошто је овај систем млад и неразвијен, занемарен је при разради решења за заштиту Језера (**Сл. 443**).

Према причању мештана, јаловина се појавила и низводно од ушћа Ваља фундате, али то није било могуће проверити.

102. - 43. -

Две паралелне пукотине-процепа, приближно меридијанског смера, на кањонској страни Великог Пека, почињу од висине од 310,25 m. Растојање између пукотина износи 4,0 m. Распадањем стена између пукотина, формирао се ходник (**Сл. 444**).

103. - 44. -

Две паралелне пукотине, сличног пружања као код бр. 43, између којих се формирао богаз-ходник, ширине 3-5 m, који обрађује и водна ерозија. Пукотине почињу од корита Великог Пека, на висини од 299,0 m и секу читаву кањонску страну, све до врха. Продужене према северу, пукотине би доспеле до улаза у Пиштољску пећину. односно до попречне литице, у чијем се подножју налази Пиштољска пећина (**Сл. 445**).

104. - 45. -

На висини од 328,0 m, налази се неколико поткапина, које су везане за паралелне пукотине, приближног пружања исток-запад. Пукотине су паралелне систему бр. 22, од којег су одвојене вертикално оивиченим вишим блоком (**Сл. 446**).

105. - 46. -

Раселинска зона, широка око 1 m, на висини од 362,00 m (Сл. 447).

106. - 47. -

Поткапина, на литици изнад Великог Пека, на висини од 340,00 m. Улаз је широк 1,6 m, а висок 1,4 m. Дугачка је 1,5 m, а захвата површину од 0,5 m² (Сл. 448).

107. - 48. -

Пећина се налази с леве стране Великог Пека, око 1,5 m изнад нивоа летњих вода, на висини од 301,31 m. У влажном делу године, из пећине истиче вода и улива се у Пек. Улаз у пећину широк је 4,2 m, а висок 2,8 m. Пећина је дугачка 50,0 m, а захвата површину од 75,0 m² (Сл. 449).

Температура: изван пећине 16,8°C, на крају канала 12,6°; релативна влажност: 90%, 93% (1.7.1975.).

108. - 49. -

У подножју литице изнад Великог Пека, на висини од 316,48 m, налази се више отвора и кратких канала. Усмерени су према север-североистоку. Улаз у једну од тих кратких пећина широк је 1,0 m, а висок 0,8 m. Пећина је дугачка 3,0 m, а захвата површину од 2,5 m² (Сл. 450).

109. - 50. -

Поткапина се налази у подножју исте литице, као и бр. 49. Улаз је широк 3,0 m, а висок 2,0 m. Дугачка је 3,5 m и на крају је затворена блоковима. Захвата површину од 8,0 m² (Сл. 451).

110. - 51. -

Пећина се налази с друге стране гребена где су објекти 49 и 50, на висини од 309,93 m. Улаз у пећину широк је и висок по 0,7 m. Дугачка је 6,0 m, а захвата површину од 3,0 m² (Сл. 452).

111. - 52. - Водена пећина

Налази се испод нивоа летњих вода Великог Пека, на висини од 300,45 m. Улаз је широк 2,5 m, а висок 1,5 m, од чега је изнад речног нивоа 0,2 m, тако да се на дужини од 1,0 m мора гњурати (Сл. 453). Пећински канал се сужава према т. 1, а затим шири до 3,0 m и на крају прелази у непроходан и потопљен сифон. После улаза, висина брзо расте и достиже 15,0 m. Дно пећинског канала засуто је дебелим слојем муља и органског материјала (лишће, грање и сл.), због чега је кретање веома тешко, јер ноге дубоко упадају у нанос. Пећина је дугачка 23,0 m, а захвата површину од 41,0 m² (Сл. 454).

Водена пећина је излазни канал једне кратке периодске понорнице, чији је слив на пешчарско-конгломератичној серији, а понире на контакту с кречњацима, чија ширина прелази 100 m. Узводније од те понорнице, постоји дужи поток, који је успео да пререже танак и узан кречњачки појас и изгради несаглашен каскадни део уздужног профила.

112. - 53. -

Пећина се налази непосредно изнад нивоа летњих вода Великог Пека, на висини од 302,5 m (Сл. 455). Везана је за скоро вертикалну дијаклазу. Улаз је широк 4,6 m, а висок 9,0 m. Ширина и висина пећинског канала постепено опадају и на крају прелази у проширену пукотину-процеп, кроз који се не може проћи. Пећина је дугачка 17,5 m, а захвата површину од 32,0 m². Из пећине извире вода у влажном делу године. Слично као Водена пећина, храни се водом изван крашког појаса (Сл. 456).

113. - 54. -

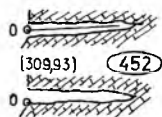
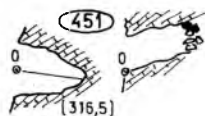
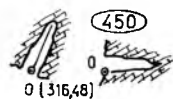
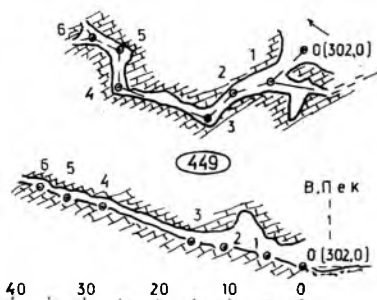
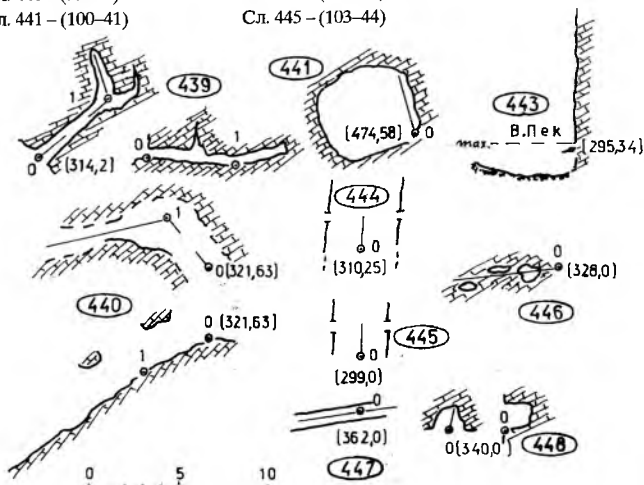
Поткапина се налази на вертикалној литици, на висини од 308,91 m. Ширина, висина и дужина поткапине су по 1,5 m, а површина 2,0 m² (Сл. 457).

114. - 55. -

Пећина се налази с леве стране Великог Пека, 1,0 m изнад летњих вода Великог Пека, на висини од 302,0 m. Од обале је удаљена 4,0 m. Пећина је плављена при већим водама, које могу бити више за 2,5 m, у односу на летњи водостај. Улаз је висок 0,9 m. Пећина је дугачка 70,0 m, али није детаљно снимљена; захвата површину од око 100 m².

Сл. 439 – (98–39)
 Сл. 440 – (99–40)
 Сл. 441 – (100–41)

Сл. 443 – Извор – десна страна В. Пека (101–42)
 Сл. 444 – (102–43)
 Сл. 445 – (103–44)



Сл. 446 – (104–45)
 Сл. 447 – (105–46)
 Сл. 448 – (106–47)

Сл. 449 – Лева страна В. Пека (107–48)
 Сл. 450 – (108–49)

Сл. 451 – (109–50)
 Сл. 452 – (110–51)

115. - 56. -

На висини од 307,50 m, налази се серија шупљина и поткапина, дуж међуслојне пукотине, која пада према азимуту од 136° , под углом од 18° . Један од тих објеката. дугачак је 5,0 m, а захвата површину од $2,5 \text{ m}^2$. Улаз у тај канал широк је 0,7 m, а висок 0,5 m. Најнижи канал у овом пукотинском систему, нижи је од нивоа Великог Пека, па је потопљен (Сл. 458). Низводно од пећине, у кориту Великог Пека налази се вир, дугачак 40-50 m и дубок преко 5 m.

116. - 57. -

Пећина се налази на литици изнад објекта бр. 56, на висини од 317,65 m. Условљена је дијаклазом. Улаз је широк 0,5 m, а висок 4,5 m. Пећински канал је дугачак 10,5 m, а захвата површину од $7,5 \text{ m}^2$. Завршава се оцаком, високим преко 10 m, који прелази у процеп. Пукотински систем, којим је предиспонирана пећина, избија на површину, изнад литице (Сл. 459).

117. - 58. -

Поткапина се налази изнад нивоа летњих вода Великог Пека, на висини од 305,0 m. Улаз је широк 1,0 m, а висок 2,0 m. Дугачка је 2,0 m и у наставку прелази у процеп. Захвата површину од $2,0 \text{ m}^2$ (Сл. 460).

118. - 59. -

Пећина се налази изнад нивоа малих вода Великог Пека, на висини од 305,0 m. Улаз је широк 1,5 m, а висок 2,0 m. Дугачка је 4,0 m, а захвата површину од $6,0 \text{ m}^2$. На танкој таваници налазе се два отвора (Сл. 461).

119. - 60. -

Проширен пукотински систем, управан на Велики Пек. Запажа се почев од висине од 303,0 m (Сл. 462).

120. - 61. -

Проширена вертикална пукотина, која се делом поклапа с кањонском страном Великог Пека. Почиње на висини од 307,89 m (Сл. 463).

121. - 62. -

Проширен пукотински систем, према азимуту од 115° , нагнут под углом од 22° . Почиње изнад речног корита, на висини од 303,0 m (Сл. 464).

122. - 63. -

Серија поткапина, на висини од 307,48 m, с леве стране Великог Пека, на косом пукотинском систему, који пада према азимуту 150° , под углом од 25° . Ширина поткапине износи 5,0 m, висина 4,0 m и дужина 6,0 m. Захвата површину од $30,0 \text{ m}^2$.

123. - 64. -

Вертикални пукотински систем, налази се на литици, 15,0 m изнад нивоа Великог Пека, на висини од 315,0 m. Око пукотине, формирало се елиптично проширење, дугачко 1,5 m, с површином од $2,0 \text{ m}^2$ (Сл. 465).

124. - 65. -

Серија вертикалних пукотина, оријентисаних приближно према истоку (80°). Почињу од речног корита, тј. од висине од 300,69 m (Сл. 466).

СНАБДЕВАЊЕ МАЈДАНПЕКА ВОДОМ

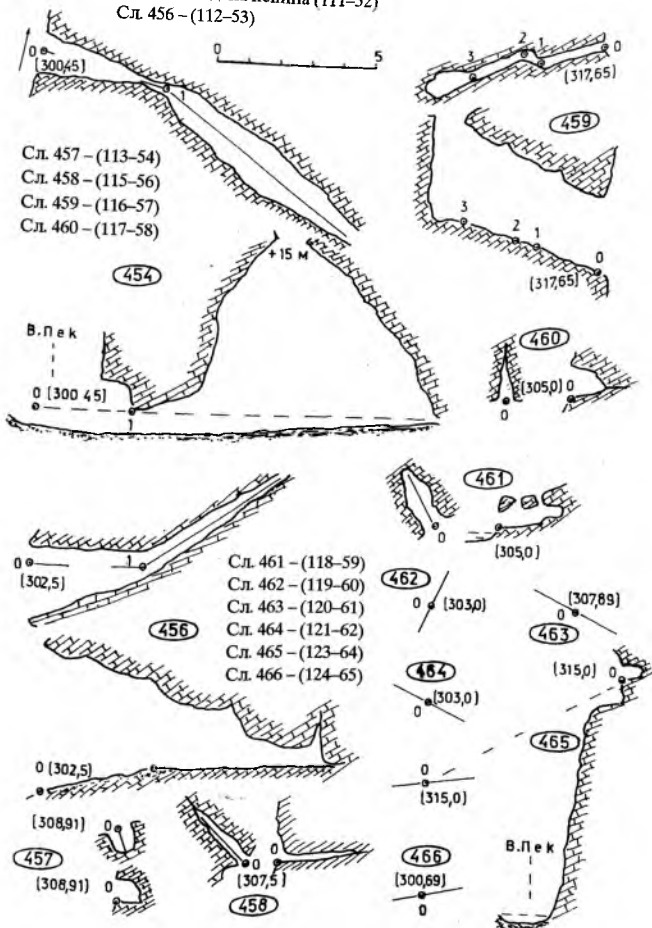
Овај одељак не припада строго красу Мајданпека, али пошто тангира крашке хидрографске објекте (изворе и врела), не може се ни заобићи. Утолико пре, што се Мајданпек налази у изузетно тешкој ситуацији у погледу снабдевања водом, тежом него било који други град сличне величине, а неупоредиво мањег економског значаја. Да је у некој безводној области, то би се донекле могло разумети, али у његовом блиском окружењу постоји обиље воде.

Било је више идеја и предлога и сви су се сводили на изградњу површинских акумулација, а ни једно на коришћење крашких вода, ако се не рачунају старе каптаже крашких извора Башчау и Штамета, који дају 9 l/s , а максимално $22,01 \text{ l/s}$, уз коришћење воде из језера, низводно од Рајкове пећине.

Разматрана је изградња следећих акумулација: на Грабовој реци - 2, на Тодоровој реци - 2, на Црној реци - 1, на Равној реци - 1, на Јагњилу - 1 и на Божиној реци - 1, на Великом Пеку - 1 (Лескова) (55). До сада је изграђена само мала акумулација Пустинац на Великом Пеку, $V_{\text{кор.}} = 150.000 \text{ m}^3$ или 56 l/s , при месечном изравњању.

Сл. 454 – Водена пећина (111–52)

Сл. 456 – (112–53)



На основу познавања издашности околних крашких извора и врела, они не могу обезбедити сигурно снабдевање водом града и индустрије, због осцилација између минималних и максималних вода. То значи, ако би се користиле воде неког крашког врела, нужно је обезбедити акумулациони басен, за оплеменењање и изравнавање његових вода.

Анализирана су два крашка извора: Бели изворац и врело Паскове реке, из истоимене пећине.

Бели изворац. - У периоду од 23.10.1989. до X 1991. године, истраживао сам Бели изворац, у северном подножју Страже (541 m), (десна притока Шашке). Израђен је Идејни пројекат и утврђено је да је $Q_{ср} = 84,4 \text{ l/s}$, при $q = 20 \text{ l/s/km}^2$, што је за покривени крашки слив нека средња вредност. Површина слива је $4,22 \text{ km}^2$. Пошто је протицај, у истраживачком периоду, осцилирао од $7-100 \text{ l/s}$ (1:12), планирана је изградња акумулационог језера. Брана је пројектована на растојању од 100 m од корита Шашке, на веома узаном профилу, изграђеном од непропустљивих стена (гранитоиди). Најнижи протицај трајао је 7 дана. На основу тахиметријског снимања акумулације и криве запремине, утврђено је да је оптимална висина бране 35,0 m, која обезбеђује запремину од око 600.000 m^3 , при усвојеном протицају од 60 l/s . Међутим, ово решење показало се као скупо, јер, поред бране, потребно је изградити цевовод, дужине преко 12 km и пумпати воду на висину од око 330 m, до постојећих резервоара изнад Мајданпека.

Извор Паскове реке. - Паскова и Рајкова река, нарочито Паскова, представљају друго потенцијално извориште за снабдевање Мајданпека водом. Међутим, ово извориште није сагледано на истом нивоу као Бели изворац.

Паскова река захвата слив од $10,90 \text{ km}^2$. То је понорница, која се губи на контакту кристаличних криљаца и кречњака, да би се после 875 m подземног тока (у правој линији) појавила из Паскове пећине и након површинског тока од око 100 m, спојила са Рајковом реком. Од њих настаје Мали Пек. До извора, слив Паскове реке повећава се за $0,48 \text{ km}^2$, тако да укупна површина слива износи $11,38 \text{ km}^2$.

Према осматрањима из 1954/55, средњи протицај Паскове реке износио је 223 l/s , а минимални протицај 29 l/s . Ове водне количине нису меродавне, пошто се односе на једну хидролошку годину. Према експериментално-емпиријском обрасцу **М. Оцокољића (42)**, средњи годишњи протицај износи 144 l/s , што је реалније. Међутим, неопходна су допунска хидролошка истраживања.

Као и у случају Белог изворца, на Пасковој реци, узводно од понора, била би изграђена брана и формирано акумулационо језеро. Ово решење је економски повољније од Белог изворца, јер не захтева посебан цевовод ни пумпање воде, али се не може приступити пројектовању, због недовољне хидролошке проучености. Из тог разлога, предлаже се једно прелазно решење - један експеримент, који, ако покаже очекиване резултате, може имати трајни карактер, па

можда и елиминисати изградњу бране, односно водне акумулације на Пасковој реци, узводно од понора.

У прошлом веку (око 1860.), Французи су у Рајковој пећини преградили пећински канал и формирали подземну акумулацију, чија је вода коришћена за погон рудничких инсталација. Подземно језеро постојало је до око 1960. године, када су “златари” минирали брану, па је језеро отекло. То решење из прошлог века, повод је да се слично решење предложи за Паскову пећину.

Паскова пећина састоји се из две физички одвојене пећине, које су повезане подземним речним током. То су понорски и изворски део пећине. Први је дугачак (истражени део) 285,0 m, а други 100,0 m. Растојање између понора и извора, у правој линији, износи 875,0 m, а висинска разлика 28,52 m. Пошто се стварна дужина подземних крашких токова, у односу на праву линију која спаја понор и извор, налази у односу 2:1 до 3:1, онда дужина пећинског система прелази 2.000 m.

По овом експерименталном решењу, изворски потез Паскове пећине био би преграђен армирано-бетонском преградом, приближних димензија 3 x 2 m, која би имала темељни испуст и 1-2 отвора по вертикали. Не би се ишло на провизорно решење, јер је објекат малих димензија, па ако резултати буду повољни, главни објекат је готов.

После преграђивања пећинског канала, измерио би се протицај, затим затворили отвори на брани и очекивала појава воде на котамa вишим од садашњег излаза из пећине. На тај начин, била би утврђена запремина акумулације, од чега би зависила одлука о коришћењу.

Према морфолошким показатељима, лево од садашњег извора Паскове реке, на релативној висини од 8-10 m, налази се место фосилног извора, односно старијег пећинског хоризонта. Ако се то овим експериментом докаже, онда, под претпоставком да је уздужни профил подземног тока континуелан (без каскада), успор подземног језера износио би око 1.000 m. Под претпоставком да је ширина пећинског система око 5 m, запремина подземне акумулације износила би 50.000 m^3 ($1.000 \times 10 \times 5 \text{ m}$). При садашњој потрошњи, та количина воде могла би да задовољи месечне потребе Мајданпека, док би се за индустрију и даље користила вода из Великог Пека.

За потребе водоснабдевања Мајданпека, може се обезбедити вода и из Рајкове пећине - затварањем француске бране. То не би угрожавало туризам, јер се брана налази узводно од дела Рајкове пећине, који је уређен за туристичке посете. Преко Рајкове пећине могло би се обезбедити нових око 10.000 m^3 (дужина пећинског канала око 200 m, ширина 5 m, висина 10 m).

Уколико наведено решење буде прихватљиво за водоснабдевање Мајданпека, предузеле би се одговарајуће мере, да би се спречило засипање спелеолошких система речним наносом. То би се постигло изградњом депонијских преграда на притокама Паскове реке, узводно од понора, које би задржале речни

нанос, нарочито органског порекла: лишће, грање и сл. Сем тога, у зимском периоду, када има довољно воде, отварао би се темељни испуст на преградном профилу у пећини, да би вода избацила доспели нанос. То не би био губитак воде, јер би отицала у језеро, ниже Рајкове пећине, из којег се иначе узима вода за потребе Мајданпека.

Закључак

Специфичност спелеолошких истраживања у околини Мајданпека је у томе што је положај највећег броја објеката одређен тахиметријским снимањем. То се у потпуности односи на објекте у Сувој долини (између Језера и врела Калуђерице) и у клисури Великог Пека, а у доброј мери и у сувој долини Паскове реке. Такав поступак је проистекао из пројектног задатка, који је захтевао да се сниме сви спелеолошки објекти, као и површински крашки облици (вртаче, пукотински системи и др.). Тражио се одговор на питање: да ли постоји акутна опасност од нових пробоја јаловине из Језера? Из тог разлога, спелеолошка екипа је у стрељачком строју, на међусобном растојању од 3-5 m, више пута прочешљала десну страну клисуре Великог Пека. Поред каскадног рељефа, са великим попречним скоковима, највеће тешкоће долазиле су од ниске шикарске вегетације, првенствено јоргована, а затим од змија. У почетку смо их убијали, а затим обилазили. С обзиром да смо се кретали уз и низ литице, змије су нас могле ујести за било који део тела. Срећом, то се није десило. Пошто у клисури Пека нема стазе (клисура је непроходна), да бисмо истражили објекте поред речног корита, користили смо гумене чамце, али уз обавезно превртање и купање, као и преношење преко каскада и блокова.

Истраживања су била успешна: изабрани су преградни профили у Ваља фундати и Каљавој пећини, разрађена је технологија одлагања јаловине у Језеру, елиминисана је Пиштољска пећина из групе објеката за преграђивање и др. Одлуке су донешене у току истраживања, јер се није могло чекати на обраду и доставу елабората.

У околини Мајданпека, истражено је 124 спелеолошка и крашка објекта: 88 пећина, 26 јама и 10 проширених пукотинских система. Укупна дужина истражених објеката износи 4.732,8 m. Ако се томе додају затрпани делови Ваља фундате (692,0 m) и Каљаве пећине (178,0 m), онда је укупна дужина спелеолошких објеката била већа за 870,0 m, тј. износила је 5.602,8 m. Укупна површина истраженог простора износи 23.390,0 m², што треба умањити за око 3.000 m², колико износе затрпани делови Ваља фундате (између преграда) и Каљаве пећине (до преграде). Међутим, тај износ може се компензовати са површином Ваља фундате, узводно до прве преграде. Ако се томе дода и Пауцоњева пећина, која је читаво затрпана, онда је укупна површина подземног простора износила око 25.000 m². У међувремену, затрпани су још неки објекти, по ободу флотацијског језера.

Крас Бора и Мајданпека захвата површину од 117,5 km². На том простору истражено је 356 спелеолошких објеката: 292 пећине, 64 јаме. Дужина подземног простора износи 15.626,6 m, а површина 80.641,2 m². Степен истражености и обраде највећи је у красу Мајданпека, јер су постојали јасни, прагматични циљеви: провера вододржљивости обода флотацијског језера и спречавање нових хаварија - продора јаловине из језера. Такође је значајан степен истражености Горњанског краса, јер је спелеолошка екипа имала десетак секторских водича. (Таблица 36).

Таблица 36 - Укупне димензије истражених спелеолошких објеката

Назив целине	Број			
	објеката	Дужина - m	Дубина - m	Површина - m ²
I Дубашнички крас	130	7.842,0	608,2	48.930,0
II Горњански крас	102	2.181,4	335,1	8.321,2
III Крас Мајданпека	124	5.602,8	467,6	23.390,0
Укупно:	356	15.626,2	1.410,9	80.641,2

Међутим, без обзира на залагања и жеље спелеолошке екипе, сигурно је да нису обухваћени сви постојећи објекти. Наки су промакли спелеолозима, а неки су заобиђени жељом водича да их сачувају за себе. Од истражених објеката, три пећине су уређене за туристичке посете: Рајкова пећина, Лазарева пећина и Верњикица, али постоји још око 15 објеката који испуњавају услове за уређење. На истражене објекте не може се ставити тачка. У појединим објектима, спелеолози ће наставити истраживања и откриће нове канале и дворане. У другим објектима, то ће учинити природни процеси: отвориће се нови понори, пролази и сл. или ће се затворити постојећи, нагомилавањем наноса, депонованјем пећинског накита, јер су пећине и јаме динамички објекти. Откривене су и две потпуно непознате пећине (прокопавањем): Мандина пећина и Хајдучица. Књига је својеврсни водич за будуће истраживаче, јер је код извесног броја објеката наведено шта треба урадити и шта се може очекивати.

Са развојем спелеолошког туризма, који је сада у стагнацији или нестајању, због опште кризе континенталног туризма, значајан број објеката може очекивати презентацију, али без изградње посебних инфраструктурних елемената и класичног уређења објеката. Независно од те будућности, треба предузети мере за заштиту оромног спелеолошког блага, посебно очувања пећинског накита, којег могу девастирати туристи - скупљачи сувенира. Морају знати да је тај "камен који расте" леп само у свом природном амбијенту, а не у кућним витринама. Ову бригу требало би поверити месним спелеолошким организацијама, јер су васпитаване да чувају природне реткости спелеолошког комплекса.

Утврђено је неколико подземних хидрографских веза и дата су идејна решења за коришћење крашких врела и извора за водоснабдевање. Нису остали ни неки социолошки проблеми, на релацији "човек и крас", нарочито на примеру Горњанског краса: јаме као објекти егзекуције, у ратним условима.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Лазаревић: Ваљевски Крас, Српско географско друштво, Београд, 1996.
2. Р. Лазаревић: Карта ерозије СР Србије, Београд 1983.
3. Ј. Цвијић: Географска истражиња у области Кучаја у Источној Србији, Геолошки анали Б.П., књ. V, Београд 1891.
4. Д. Гавриловић: Крас Карпатско-балканских планина, Гласник Српског географског друштва, св. 55, 2, Београд 1975.
5. Основна геолошка карта СФРЈ, лист Жагубица, Савезни геолошки завод, Београд 1970.
6. В. К. Петковић: Геологија Источне Србије, Посебна издања СКАН, CV, Београд 1935.
7. Катастар спелеолошких објеката, 20.4.2. - Слив Злотске реке I, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1976.
8. Р. Лазаревић: Злотске пећине, II издање, Бор 1989-1990.
9. Д. Петровић: Слив Злотске реке, Зборник радова ГИСАНУ, XXXIX, 7, Београд 1954.
10. Доводи воде и главног дистрибутивног система града Бора, Енергопројект, Београд 1971.
11. Р. Лазаревић: Подземне хидрографске везе на Дубашници (источни Кучај), Зборник радова Одбора за крас и спелеологију САНУ, књ. DLXVIII, 3, Београд 1986.
12. Хидрогеолошке карактеристике шире околине Бора, Млади истраживачи Србије (уредио В. Драгишић), Бор 1989.
13. В. Драгишић: Хидрогеологија лежишта бакра источне Србије, Београд 1992.
14. З. Стевановић: Хидрогеологија карста Карпатобалканида источне Србије и могућности водоснабдевања, Београд 1991.
15. Ј. Цвијић: Пећине и подземна хидрографија у Источној Србији, Глас СКАН XLIV, Београд 1896.
16. Д. Петровић: Злотска пећина, Зборник радова Института за проучавање крша "Ј. Цвијић", књ. 2-3, Београд 1957/58.
17. Ј. Цвијић: Ка познавању крша Источне Србије, Просветни гласник, Београд 1889.
19. Ф. Хофман: Трагови преисторијског човека у Србији, Гласник Српског ученог друштва, LI, Београд 1982.
20. Ј. Жујовић: Основи за геологију Краљевине Србије, Геолошки анали Б.П., књ. 1, Београд 1889.

21. Р. Жанел - С. Станковић: Прилог познавању пећинске фауне и пећина у Србији, Гласник СКАН, СХIII, Београд 1924.
22. Н. Тасић: Злотска пећина - археолошко налазиште, Народни музеј, Београд 1968.
23. Б. П. М. Ћурчић, Р. Н. Димитријевић, С. Е. Макаров, О. С. Карамата, В. Т. Томић: The Zlot cave - a unique faunal refuge (Serbia, Yugoslavia), Arch. Biol. Sci, Belgrade, 1997.
24. Д. Петровић - Д. Гавриловић: Нови резултати морфолошких истраживања Злотске пећине, Гласник СГД, 45, Београд 1965.
25. Д. Петровић: Пећина Верњикица, Зборник радова ГИСАНУ, књ. 19, Београд 1964.
26. Р. Господарич: Први податки о апсолутни старости в Постојнски јами на подлаги С14, Наше јаме, 13, Љубљана 1972.
27. А. Слиепчевић - Ј. Планинић: Одређивање старости вапненачких талогa методом радиоактивног угљика, Наше јаме, 15, Љубљана 1974.
28. Р. Лазаревић: Микроклиматске карактеристике Лазареве пећине и Верњикице, Одбор за крас и спелеологију САНУ, књ. DLXXXIX, 63, Београд 1988.
29. Д. Петровић: Бурћева пећина, Гласник СГД, XLIX, 1, Београд 1969.
30. М. Мандић: Јама у Дубашници, IX Југословенски спелеолошки конгрес, Загреб 1984.
31. Р. Лазаревић: Крас Стола и Великог крша, Јован Цвијић и источна Србија, Београд 1994.
32. Катастар спелеолошких објеката - Велики крш, Стол и источни Кучај, II, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1977.
33. Спелеолошка и хидролошка истраживања Малог крша, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1960.
34. П. С. Јовановић: Основи геоморфологије, Београд 1960.
35. И. Д. Антонијевић: Стратиграфија и тектоника Великог крша и Стола у источној Србији, Расправе Завода за геолошка и геофизичка истраживања, X, Београд 1973.
36. Ј. Цвијић: Геоморфологија I, Београд 1924.
37. Основна геолошка карта, 1:100.000, лист Бор и Тумач, Савезни геолошки завод, Београд 1976.
38. Хидролошка истраживања Белог изворца, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1991.
39. Ч. Милић: Слив Пека, Посебна издања ГИСАНУ, књ. CCLII, Београд 1956.
40. Ј. Петровић: Јаме и пећине Србије, Војноиздавачки завод, Београд 1976.
41. Р. Лазаревић: Геоморфологија, Београд 1975.

42. М. Оцокољић: Регионалне анализе зависности отицања од падавина, Гласник СГД, 64, 1, Београд 1984.
43. Елаборат о резултатима II фазе хидролошких истраживања у сливу Бељевине и Злотске реке за водоснабдевање Бора, у 1989, Рударско-геолошки факултет - Група за хидрогеологију, Београд 1990.
44. Пећина Ваља фундата и кречњачки појас између акумулационог језера и Великог Пека - Спелеолошка истраживања, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1974.
45. Спелеолошка истраживања кречњачког појаса између Језера и Великог Пека, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1974.
46. Спелеолошка истраживања клисуре Великог Пека, између Црпне станице и Ваља фундате, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1975.
47. Катастар спелеолошких објеката - 14.1.2. - Слив Малог Пека; 16.1. - Слив Шашке - Поречка река, Институт за шумарство (Р. Лазаревић), Београд 1976.
48. Основна геолошка карта, 1:25.000, лист Мајданпек, Републички фонд за геолошка истраживања, Београд
49. Т. Спасов: Геологија подручја Ваља фундате (елаборат), Мајданпек 1974.
50. Р. Лазаревић: Рајкова пећина (III издање), Београд 1981.
51. Б. Филиповић, Н. Димитријевић, В. Томић: Хидрогеолошка студија лежишта бакра "Мајданпек", Зборник радова Рударско-геолошког факултета, св. 2, Београд 1975.
52. С. Максимовић - Т. Спасов: Мајданпек - геолошки преглед терена на подручју пећине Ваља Фундата, 14.12.1956.
53. Ј. Цвијић: Геоморфологија II, Београд 1926.
54. Хидрогеолошка студија о могућностима водоснабдевања Мајданпека, Рударско-геолошки факултет, Група за хидрогеологију, Београд 1990.
55. Студија снабдевања водом рудника бакра Мајданпек до 2000. године, Енергопројект 1984.
56. Хидролошки елаборат, Идејни пројекат, Интерпројект, Београд 1989.
57. Д. Гавриловић: Крашки рељеф планине Бељанице, Природно-математички факултет, Београд 1966.

Abstract

A detailed investigate of three karst whole was realised in the territory of east Serbia, nearby Bor and Majdanpek: Dubasnica (57.5 km²), Gornjana (50.0 km²) and surroundings of Majdanpek (10.0 km²). The investigate was realised to solve some practical problems with financial help of lokal economy. In the period of 1974-1989. year, 356 speleological objects were investigated: 292 caves and 64 holes. The length of investigated space is 15.626,2 m, and area 80.671,2 m², and deep of holes 1.410,9 m. Three caves prepared for tourist visit: Rajkova caves (L=2.304,0 m; F=12.803,0 m²), Lazareva caves (L=1.721,5 m; F=10.257,5 m²) and Vernjikica (L=1.015,0 m; F=13.000,0 m²). Except that, there are about 15 caves, with conditions for preparation on the investigated area. Dubasnica cave is deeper caves in Serbia (276 m). The hydrographical-hydrologic and social occurrence was analysed and solved a solution for utilization of karst springs and water supply.

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

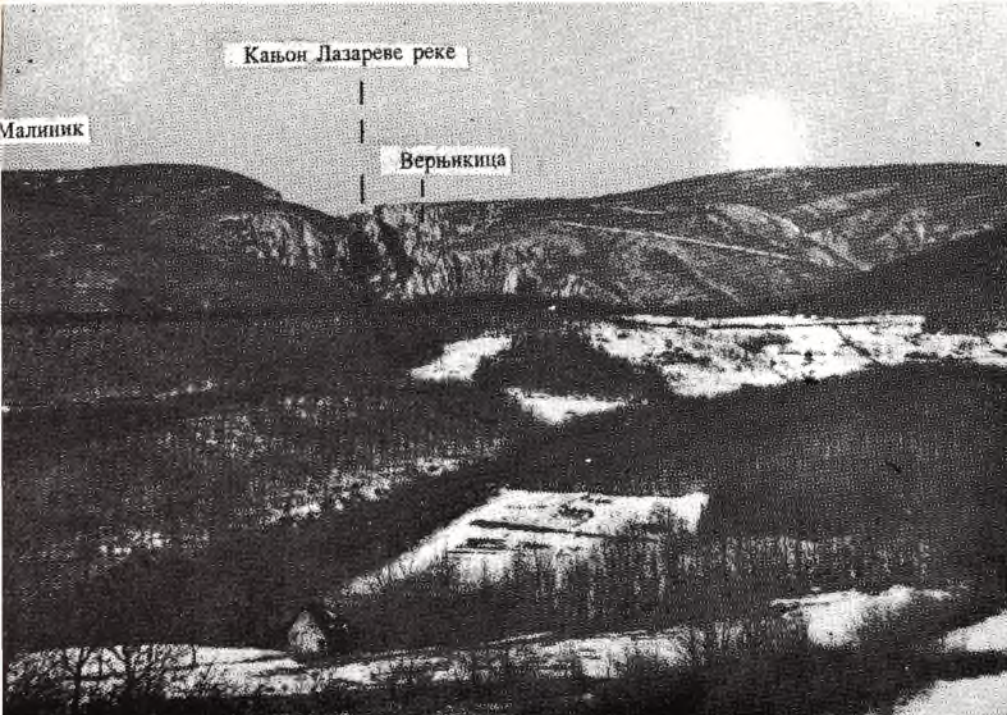
551.435.8 (497.11)

ЛАЗАРЕВИЋ, Раденко
Крас Дубашнице, Горњана и Мајданпека :
пећине, јаме, крашка хидрографија / Раденко
Лазаревић. – Београд : Српско географско
друштво, 1998 (Београд : Желнид). – 334 стр.
: илустр. : 26 cm

Тираж 250. – Библиографија: стр. 255–257. –
Абстракт.

556.332.46(497.11) 551.44(497.11)

а) Карст – Србија б) Карст – Воде – Србија
ц) Пећине – Србија д) Јаме – Србија
ИД=60870412



Сл. 2 – Дубашничка крашка површ, 28.2.1978



Сл. 4 – Теераса од 720–730 м, у коју су усечени кањони Мукуљске реке, Демизлока и Лазареве реке, 30.6.1976.



Сл. 5 – Типична вртача на Дубашничкој крашкој површи, 1.6.1976.



Сл. 6 – Кањон Лазареве реке, 5.7.1976.

Сл. 7 – Из кањона Лазареве реке, 25.6.1976.

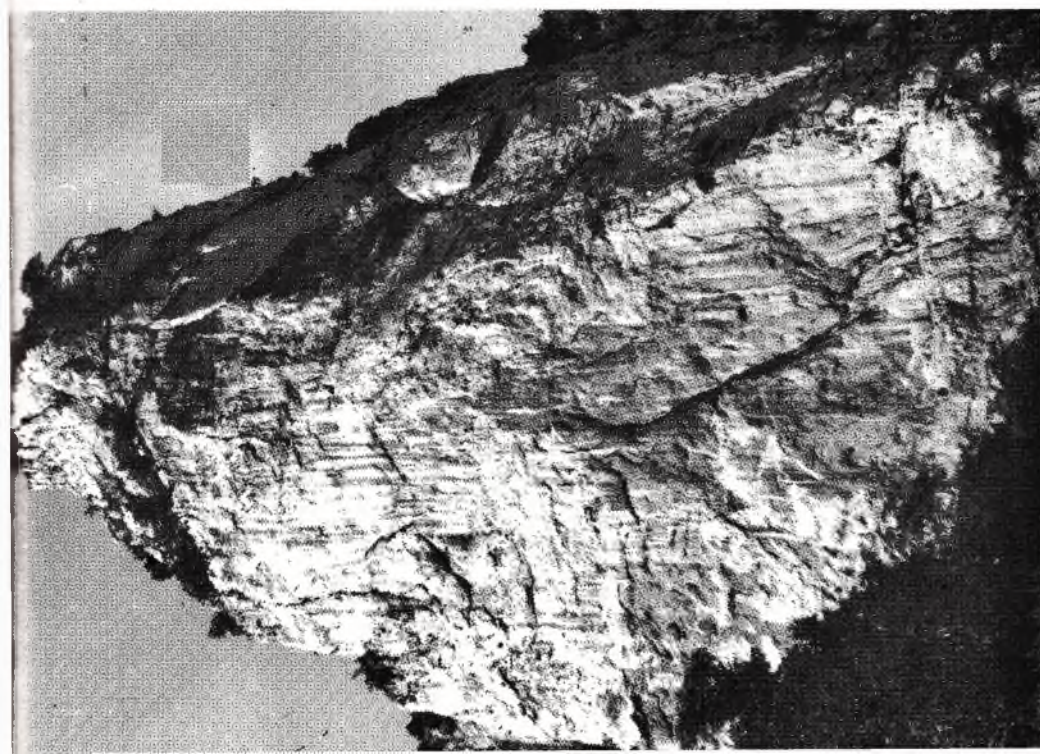
Сл. 8 – Из кањона Лазареве реке (минимална ширина 3–4 м), 25.6.1976.



Сл. 9 – Од Лазареве пећине до
Верњикице, 20.12.1977.



Сл. 10 – Кањон Микуљске реке,
30.6. 1976.



Сл. 11 – Кула у кањону Микуљске
реке, висока 149 м,
5.7.1976.



Сл. 12 – Кањон Демизлока,
5.7.1976.



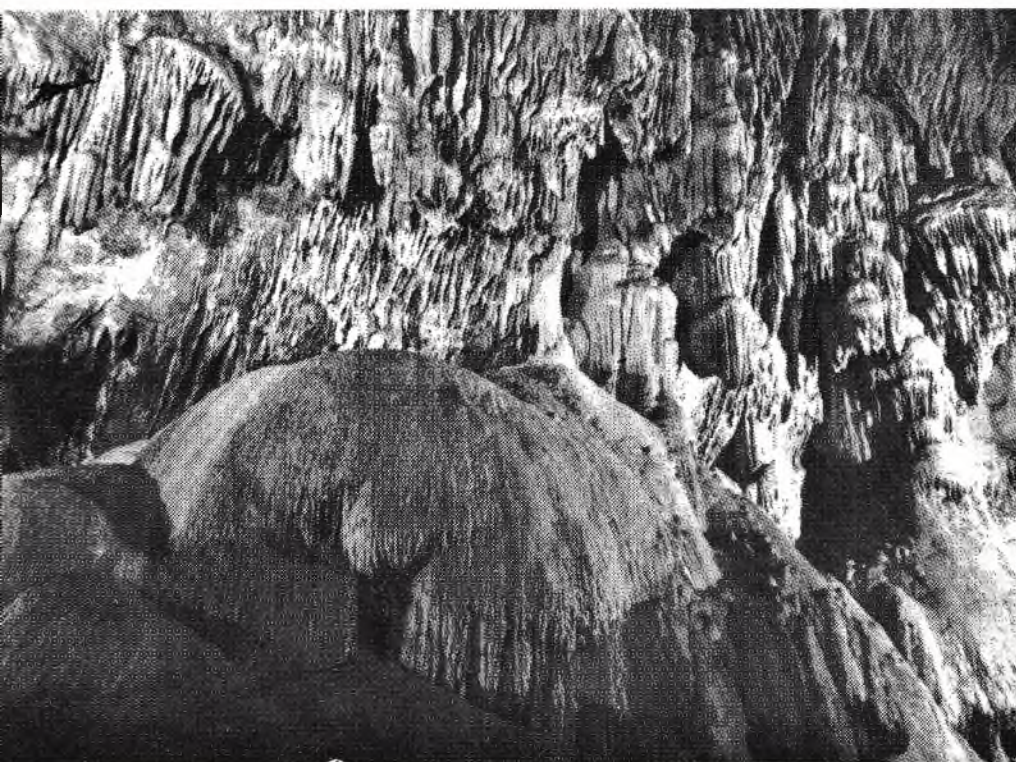
Сл. 13 – Из кањона Појенске реке,
8.8.1977.



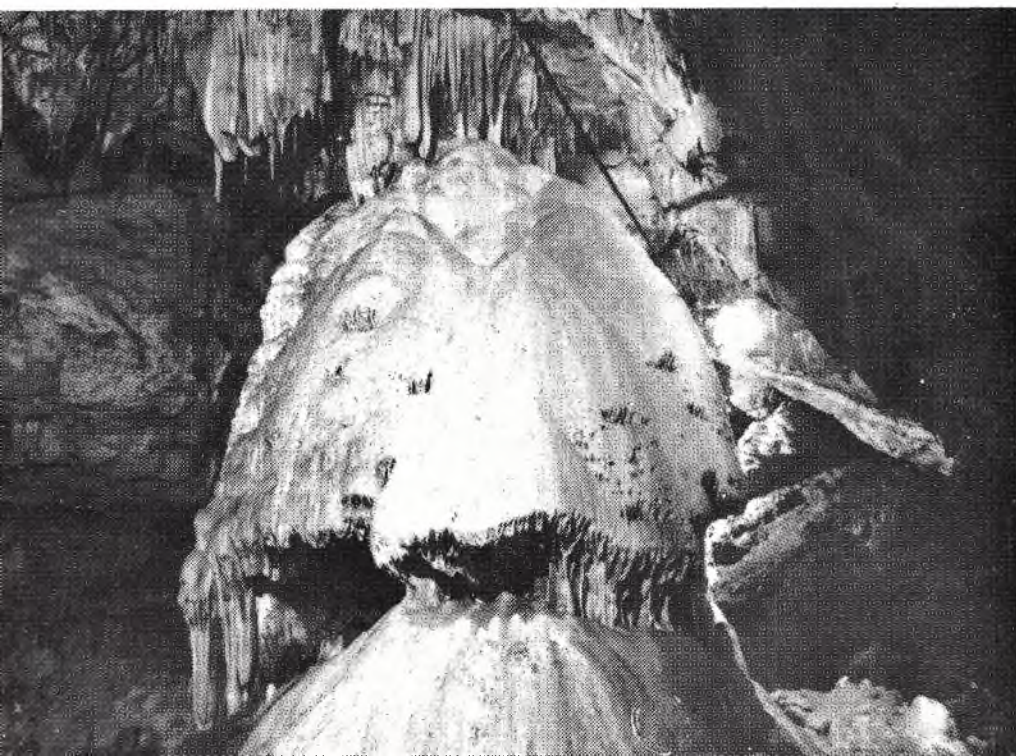
Сл. 14 – Клисуре Злотске реке и
улаз у Велику пећину,
29.6.1976



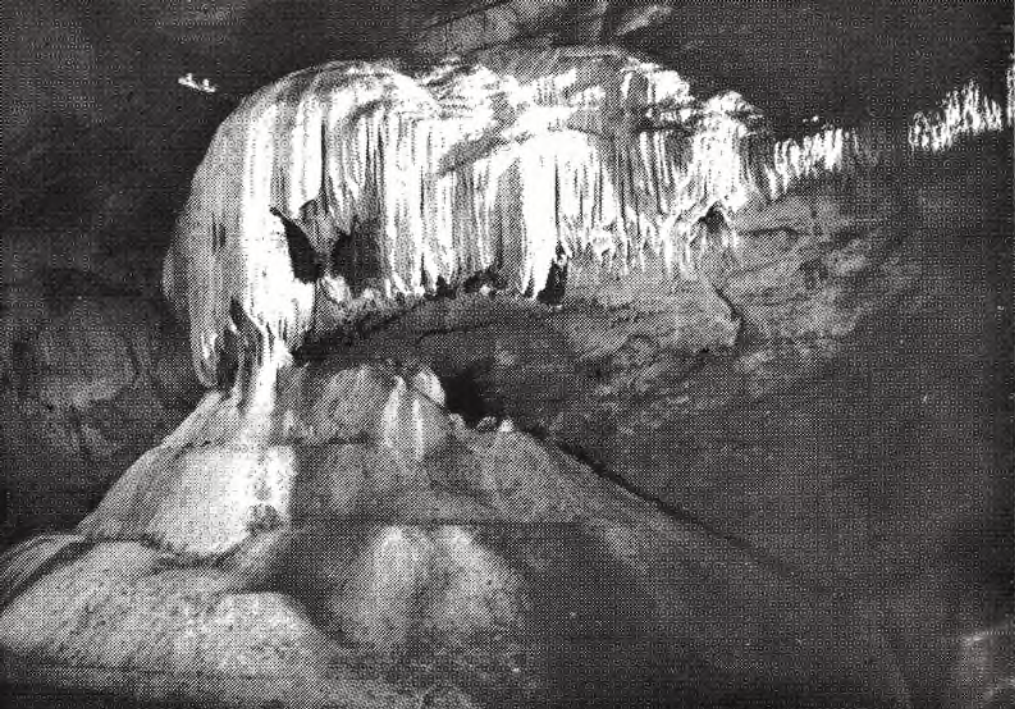
Сл. 21– Улаз у Лазареву пећину
(1–1), 22.1.1976.



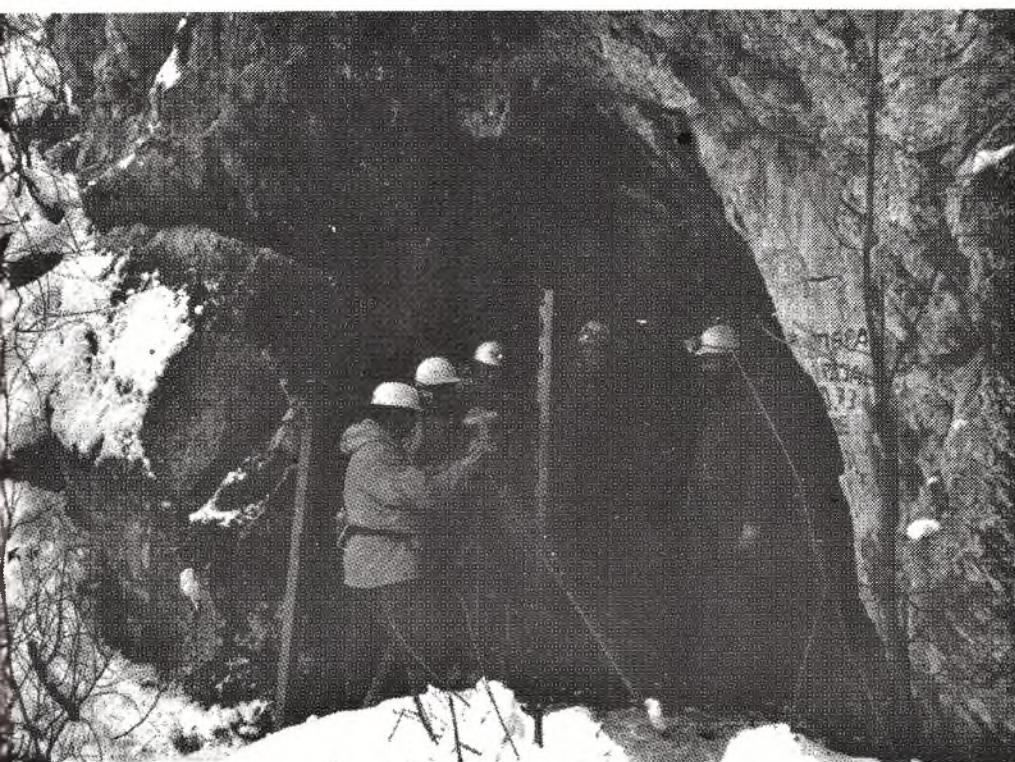
Сл. 24– Престона дворана –
Лазарева пећина, 6.2.
1976



Сл. 25 – Стогови – Лазарева
пећина, 6.2. 1976.



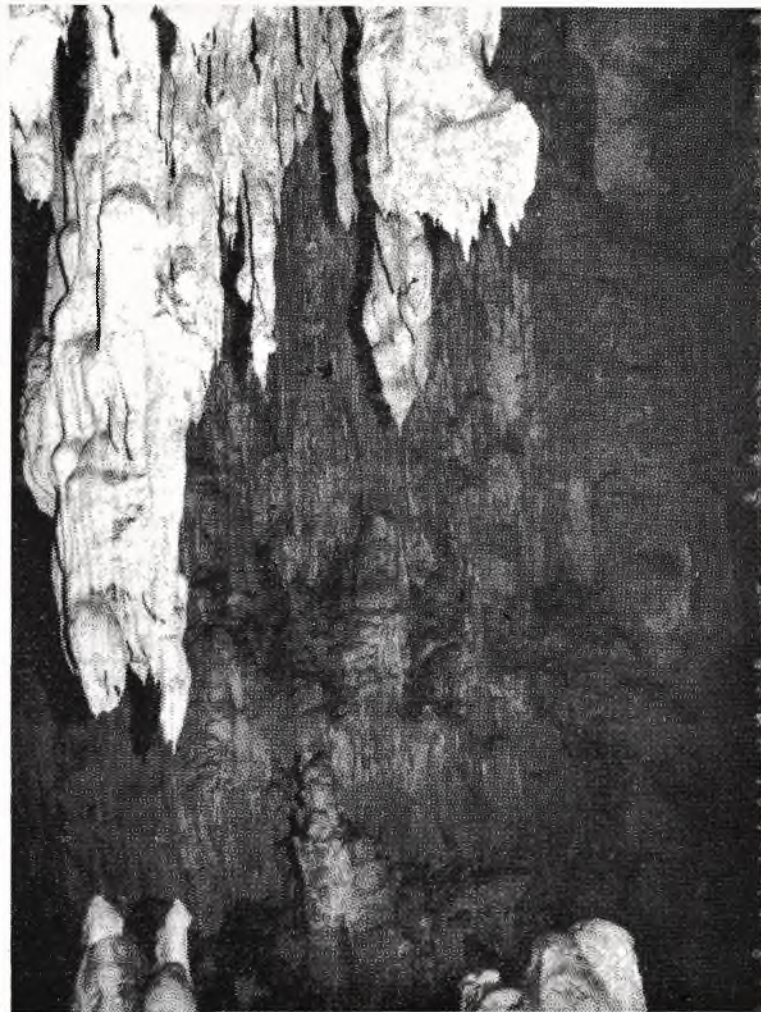
Сл. 26 – Фонтана – Лазарева пећина, 6.2.1976.



Сл. 27 – Улаз у Верњикицу, 31.1.1976.



Сл. 30 – Пећински човек – Верњикица, 5.2.1976.



Сл. 31– Циновска гљива – Верњикица, 5.2. 1976.

Сл. 32 – Готска катедрала – Верњикица, мај 1977.

Сл. 33 – Пећинска Венера – Верњикица, 2.2.1976.



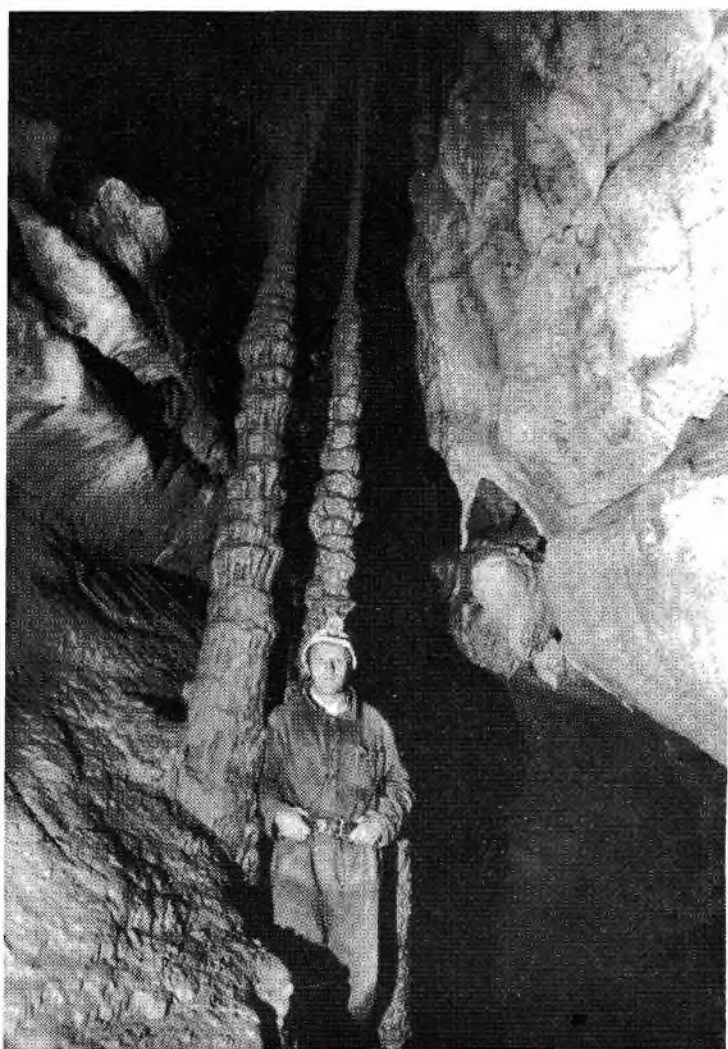
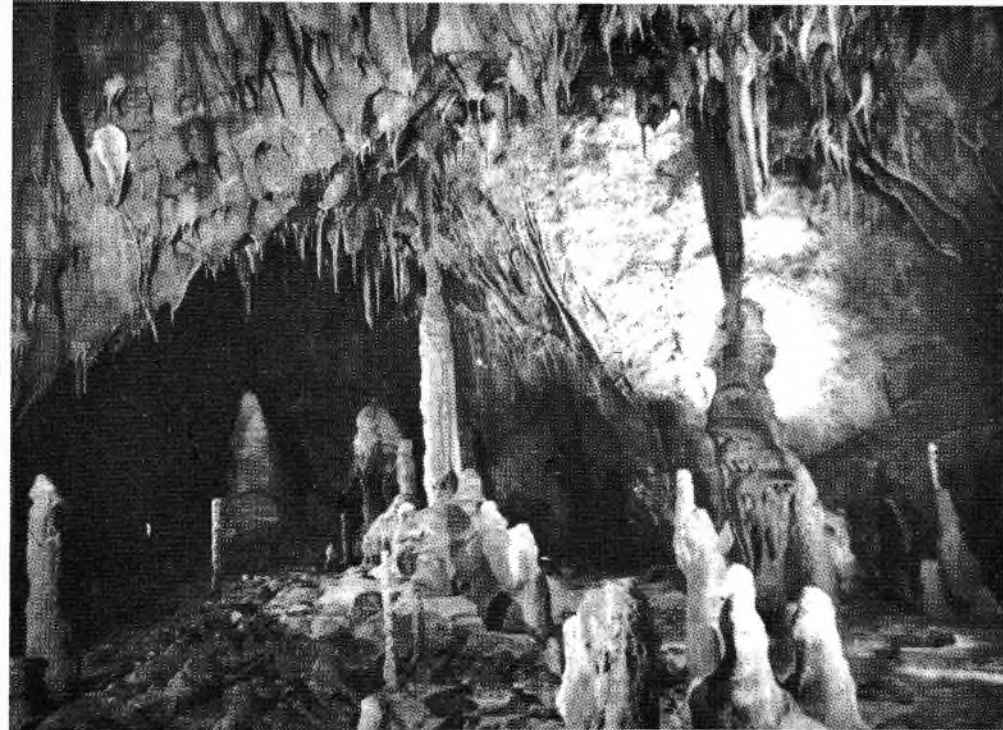
Сл. 34 – На дан отварања
Злотских пећина, 7.10.
1978



Сл. 44 – Тунел “Код лепе Влајне”,
на стази за Верњицицу,
31.1.1976.



Сл. 61 – Дијамантска игла
(украдена) – Мандина
пећина, 10, 7. 1976.



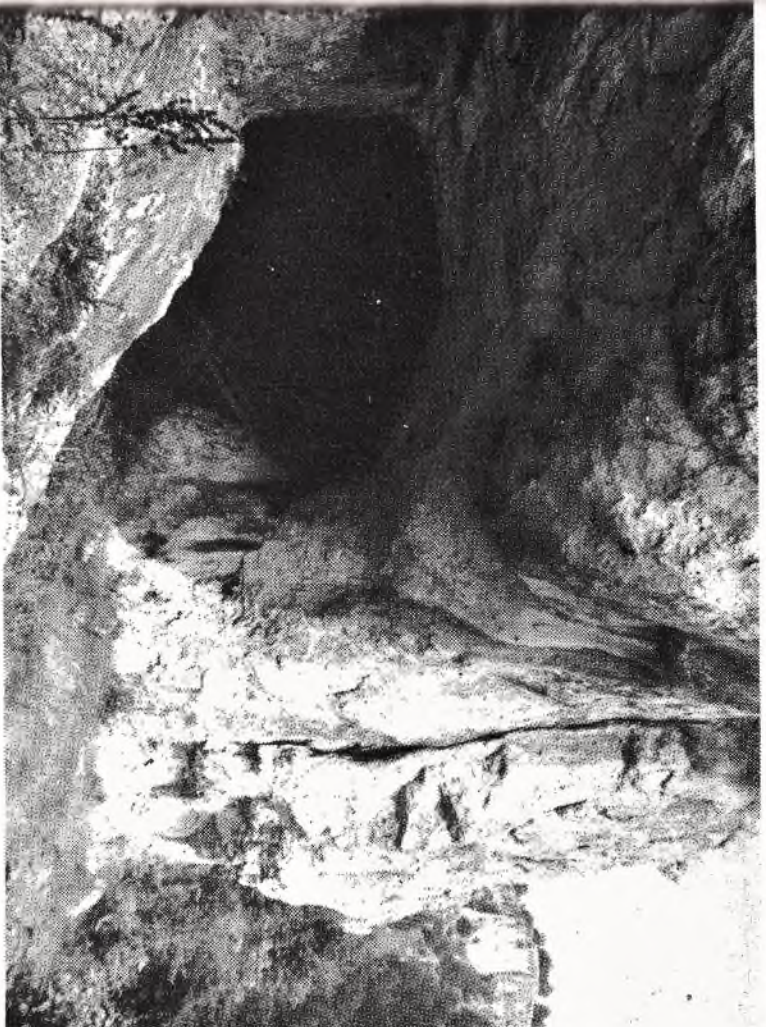
Сл.62 – Из Мандине пећине, 10.7.1976.

Сл. 92 – Три хајдука – Хајдучица, 3.8.1978.

Сл. 93 – Бели 'арамбаша – Хајдучица, 3.8.1978.



Сл. 142- Белчића пећина
(104-129), 10.8.1977.



Сл. 150 - Журкићева пећина
(109-134), 10.8.1977.



Сл.157- На дну Стојкове леденице
(117-23), 13.8.1977.



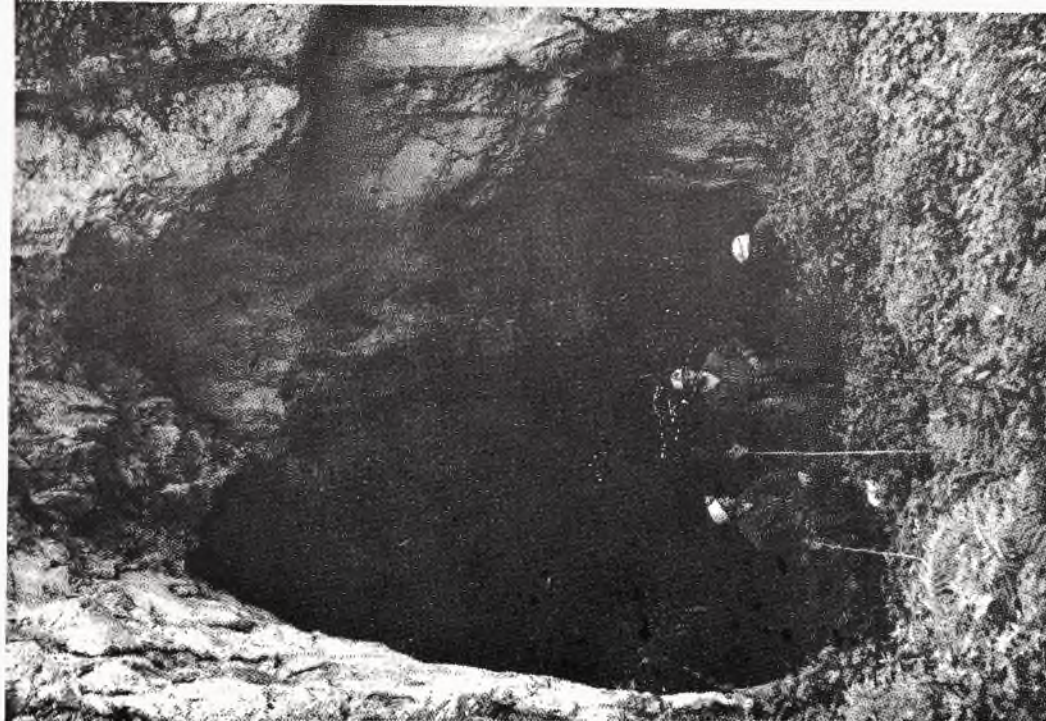
Сл. 159 – Јованова јама (118-29),
30.6. 1976



Сл. 162 – Перина јама (120-39)
4.7.1976.



Сл. 167 – Колиба Петра Будића, у
близини Дубашничке јаме,
2. 7. 1976.



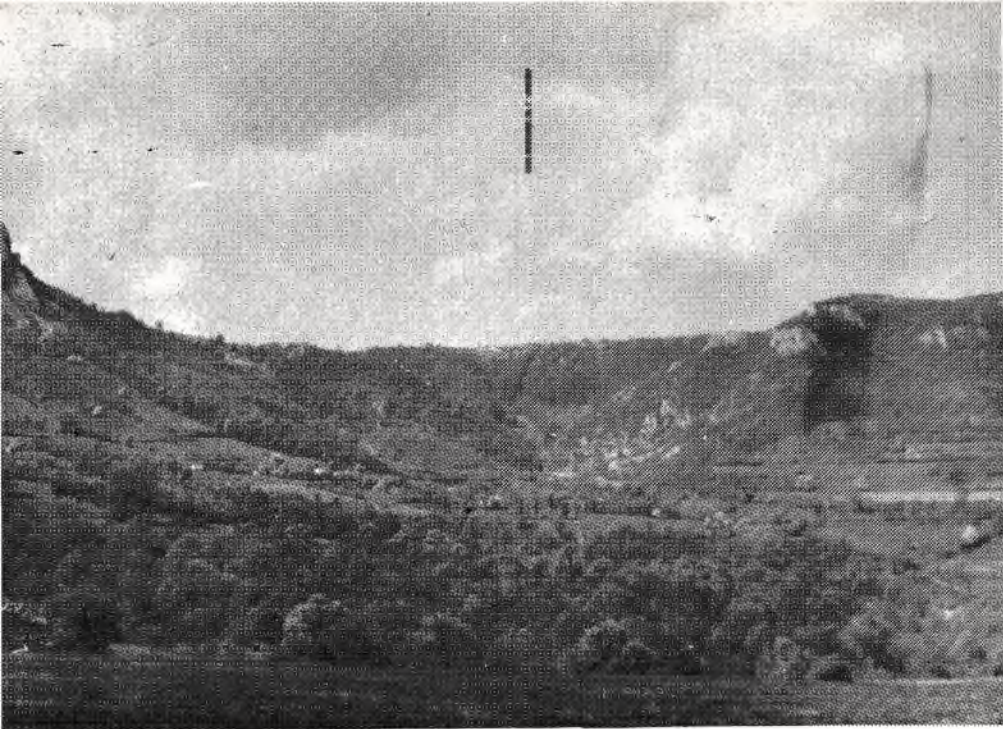
Сл. 174 – На улазу у Самарску
пећину (130-1), 5.8.1978.



Сл. 176 – Гребен Великог крша
(1.148) – са Стола,
19.4.1977.



Сл. 178 – Обла и Гарван (929 м),
7.4.1977.



Сл. 179 – Превој Врата, између Великог и Малог крша, 6.4.1977.



Сл. 180 – Стрелник (1.065 м) – Велики крш, 4.4.1977.



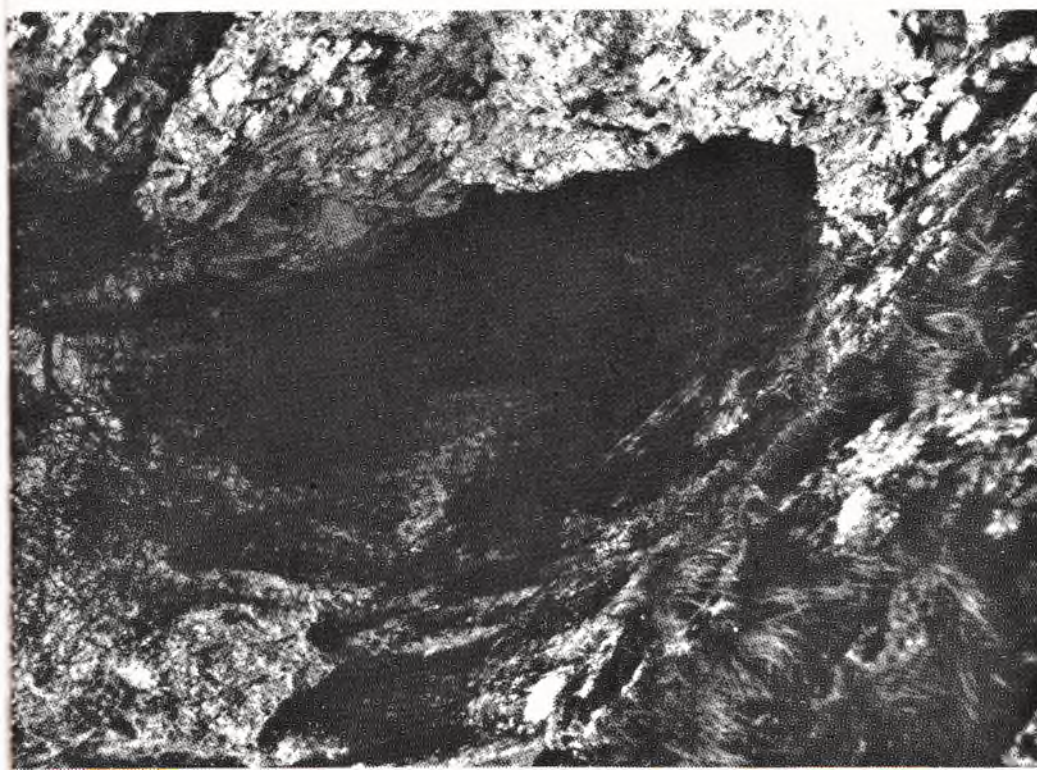
Сл. 181 – Спелеолошка екипа на путу за Стрелник (у магли), 3.4. 1977.



Сл. 183 – Улаз у Велику пештеру
(1-63), 7.4.1977.



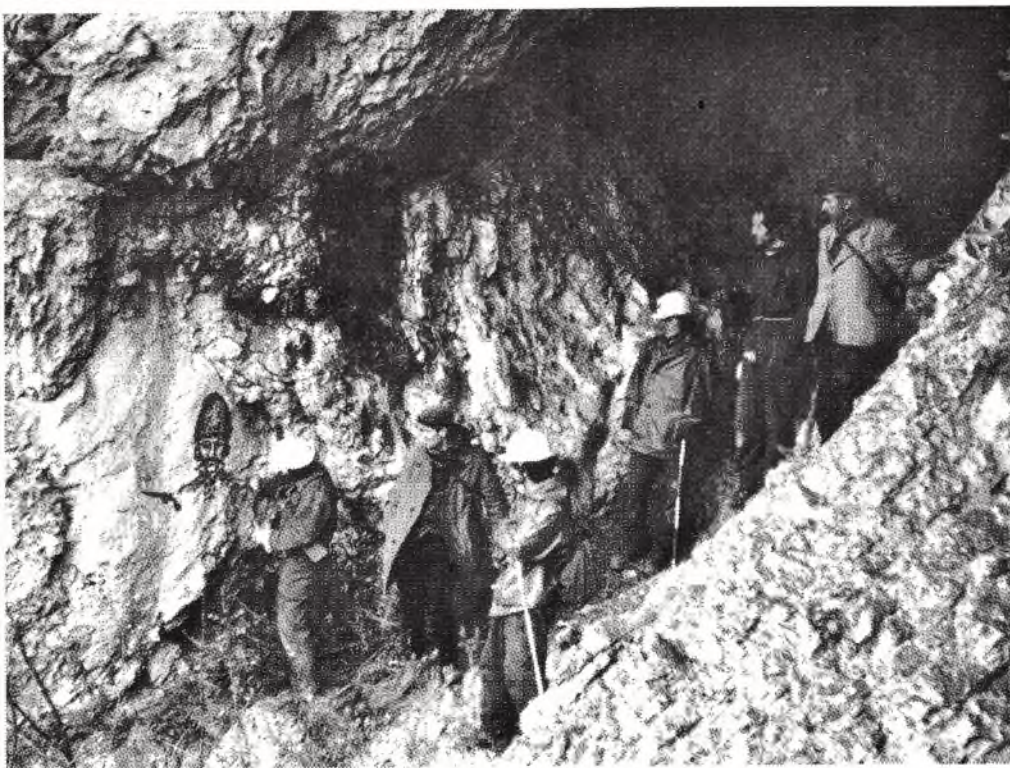
Сл. 189 – Пећина са североисточне
стране В. Крша (6-5),
2.4.1977.



Сл. 191 – Водена пећина (7-6), 2.4.
1977.



Сл. 212 – Жута пећина (26–25),
4.4.1977.



Сл. 230 – Јаношева пећина (43–42),
6.4.1977.



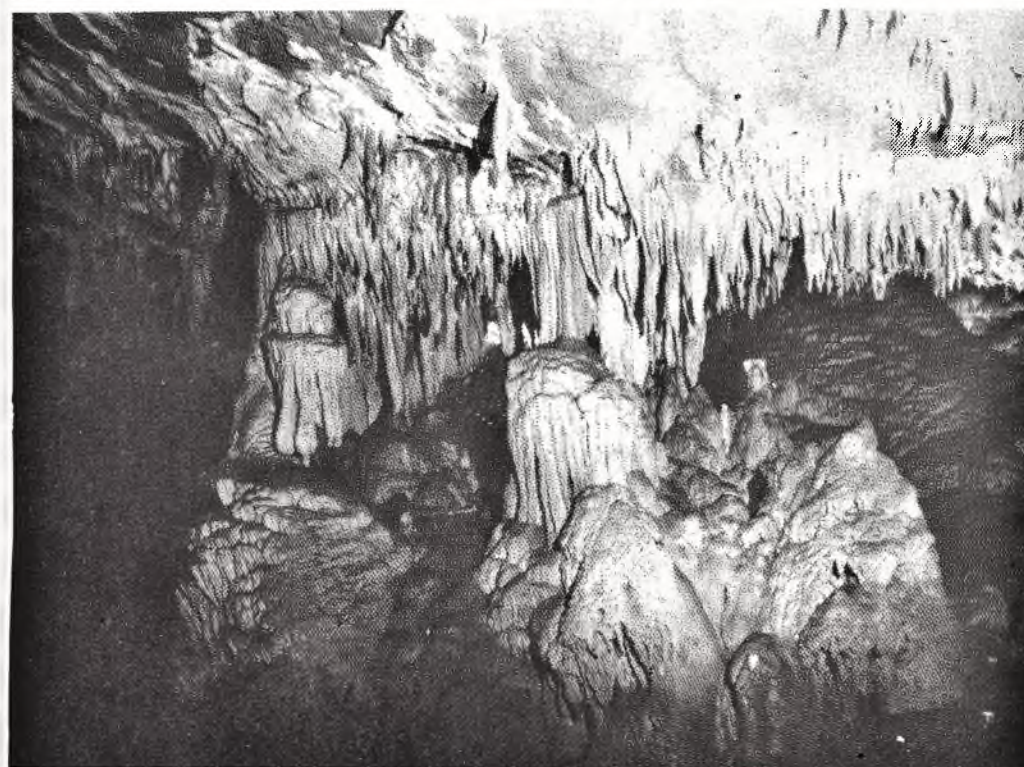
Сл. 234 – Улаз у Оманску пећину
(44–43), 8.4.1977.



Сл. 235– Из Дворане ратних
жртава – Оманска
пећина, 8.4.1977.



Сл. 236 – Из Оманске пећине,
8.4.1977.



Сл. 237 – Из Понорске дворане –
Оманска пећина, 8.4.1977.



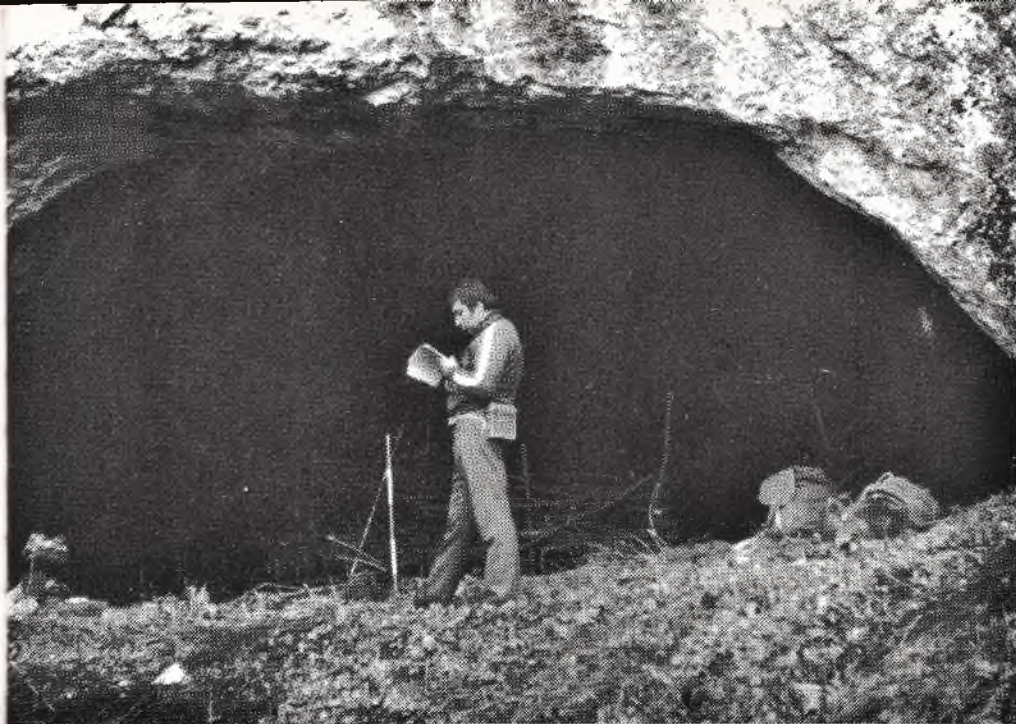
Сл. 240 – Пећина – гробница, испод
Кокорана (48-47), 9.4.
1977.



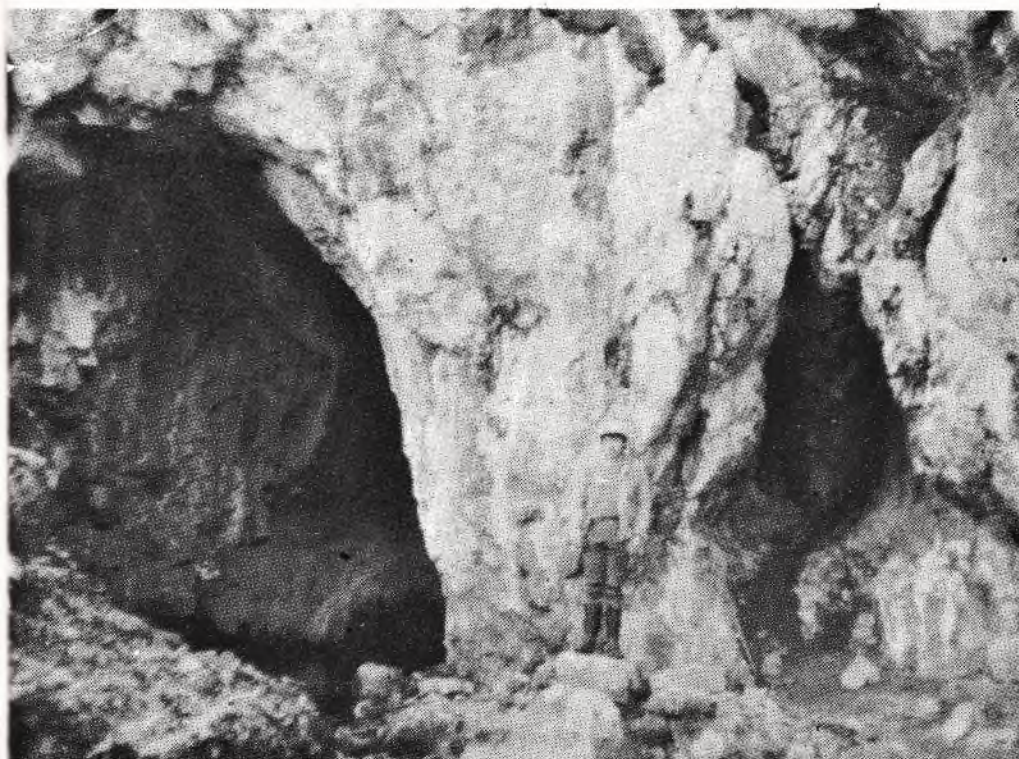
Сл. 258 – Михаилова пећина (65-64)
(Михаило са шубаром),
13.4.1977.



Сл. 262 – Пећине у подножју
Страже, 22.4.1976. -



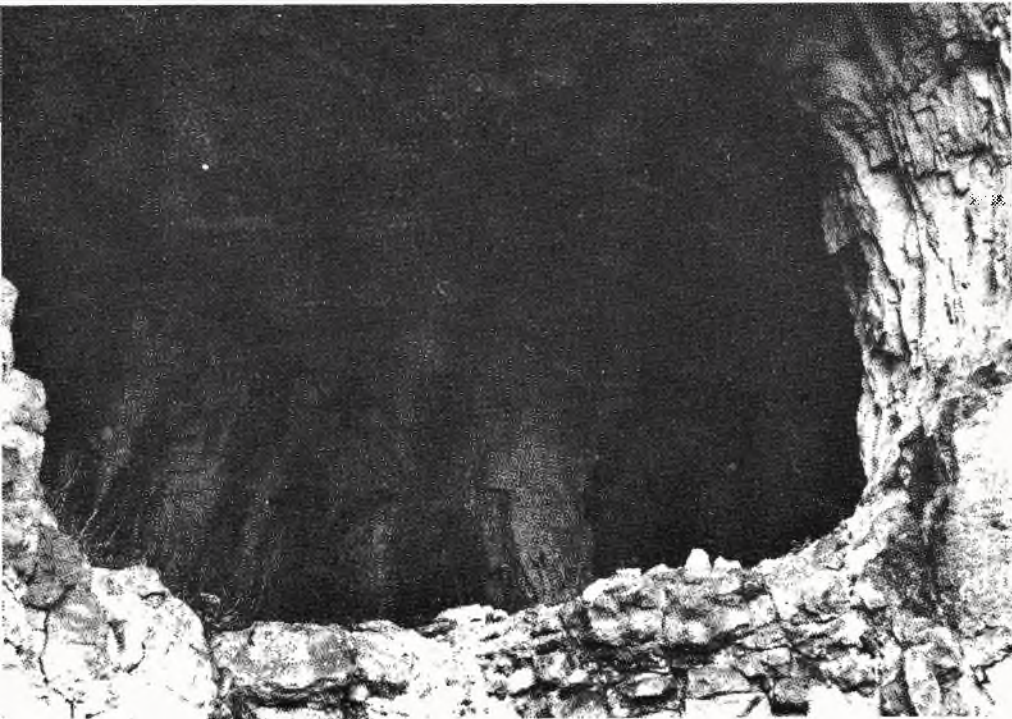
Сл. 264 – Козја пећина, под
Стражом, 22.4.1976.



Сл. 266 – Улаз у пећину Бели
изворац, 26.10.1989.



Сл. 267 – Подземно језеро – Бели
изворац, 26.10.1989.



Сл. 278 – Пећина под Малим
виском (79–70), 16.4.1977.



Сл. 282 – Клисура Лучке реке,
16.4.1977.



Сл. 293 – Мипентијева пећина
(92–73); Мипентије са
шубаром и секирчетом,
Михаило без капе,
16.4.1977.



Сл. 296— Јеремијина пећина
(94–75), седи на улазу,
18.4. 1977.



Сл. 300 – Илијина пећина (97–78),
стоји на улазу, 18.4. 1977.



Сл. 307 – Старица (797,25 м) изнад
Мајданпека, 19,12.1977.



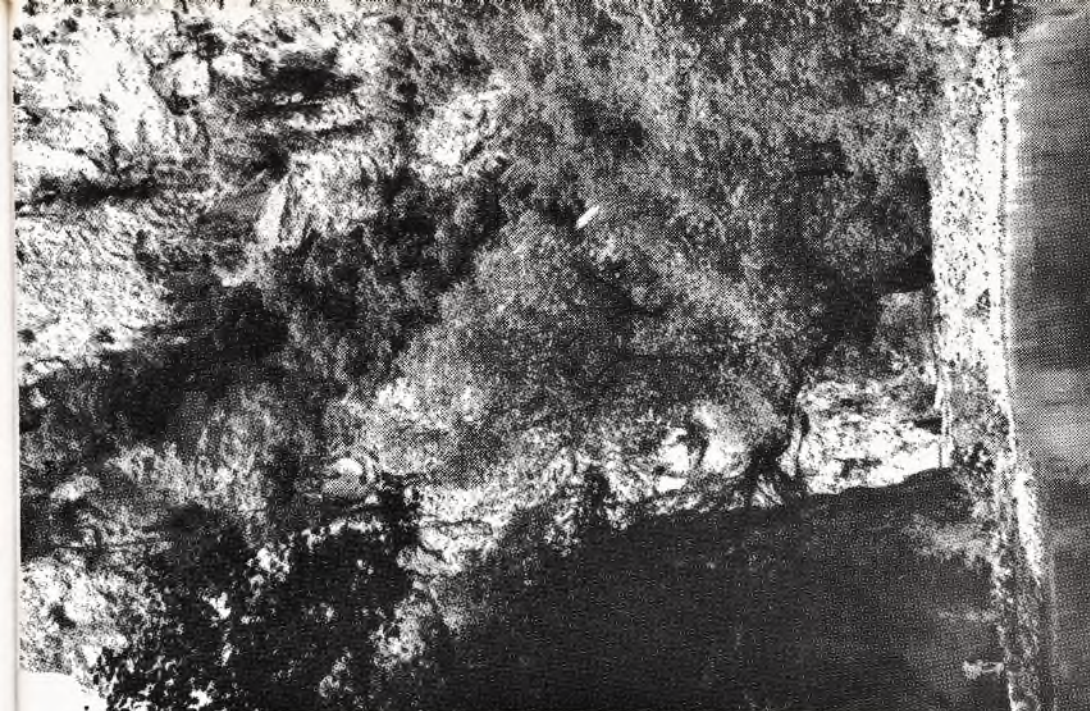
Сл. 308 – Јужна страна Старице
15.4.1976.



Сл. 309 – Литица с десне стране В.
Пека, изнад Каљаве
пећине, 28.6.1975.



Сл. 310 – Ерозивно проширење –
тераса, с десне стране В.
Пека, где се налазе
спелеолошки објекти од
22–31, 25.6.1975.



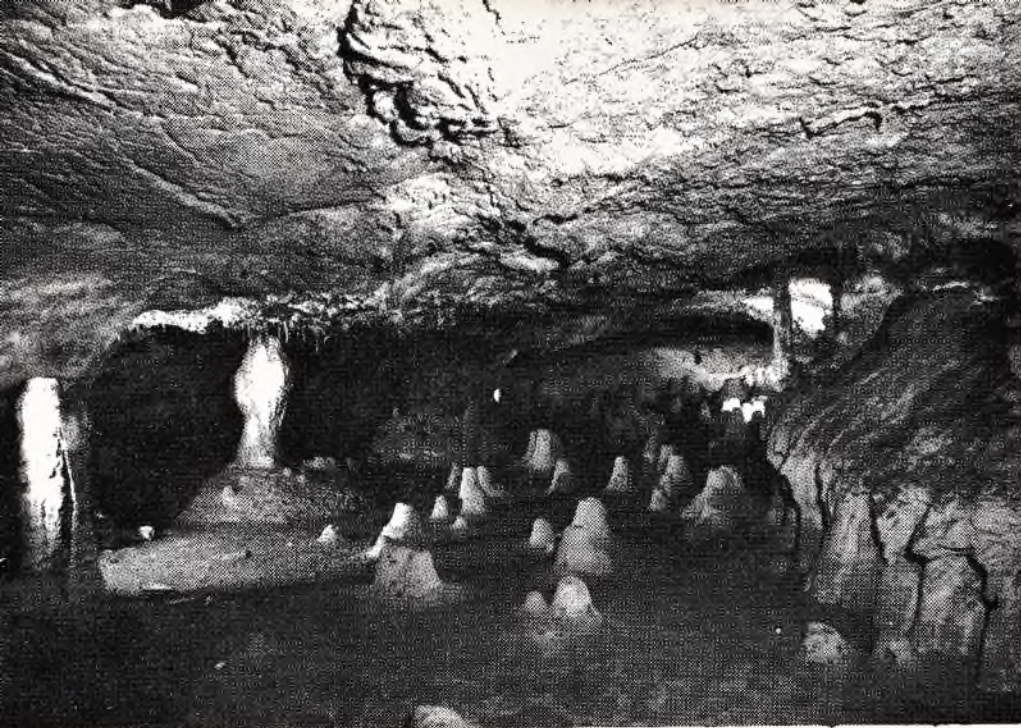
Сл. 311 – Из клисуре Великог Пека,
30.6. 1975.



Сл. 312 – Из Суве долине, јама
(68-9), 4.8.1974.



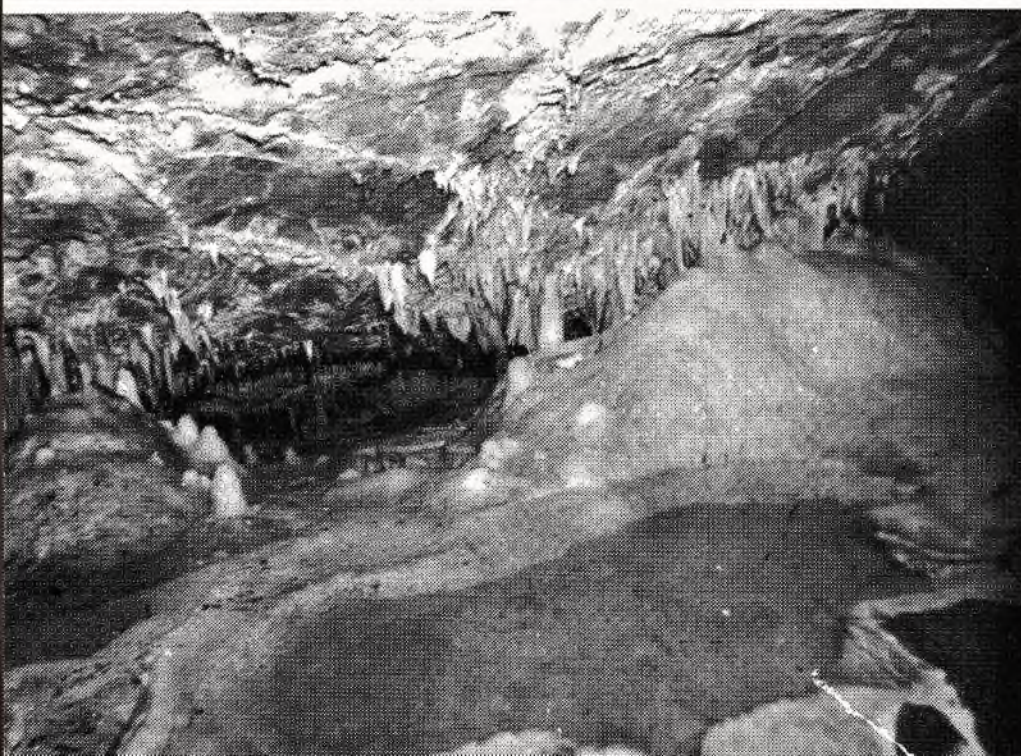
Сл. 317 – Понор Рајкове реке, IV
1976



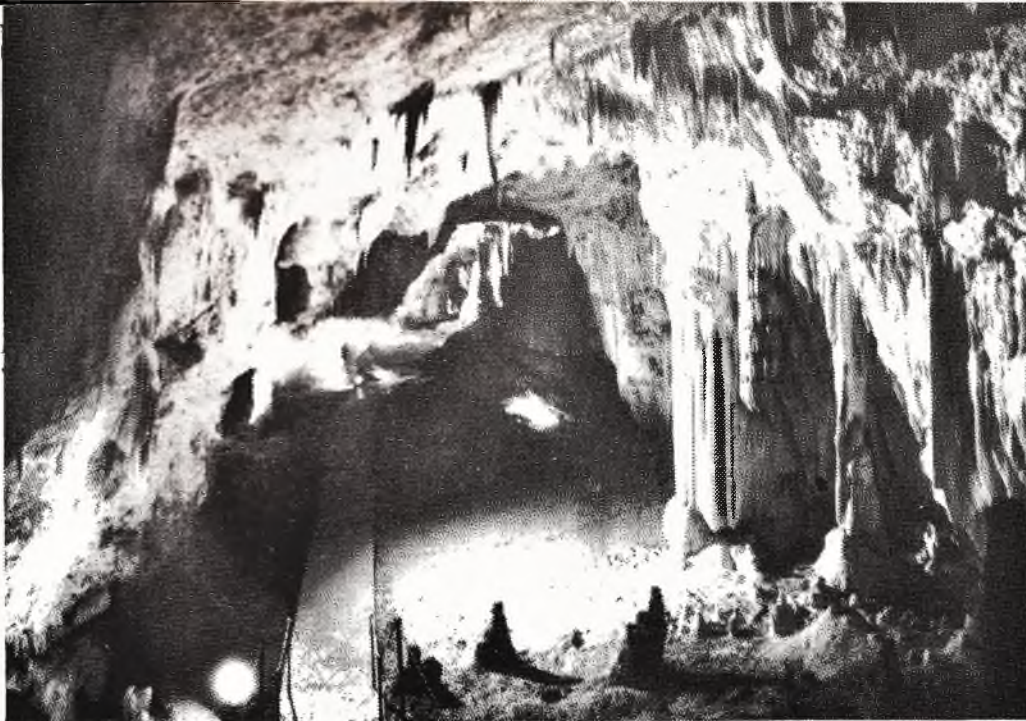
Сл. 318 – Из понорског дела
Рајкове пећине, 14.8.1974.



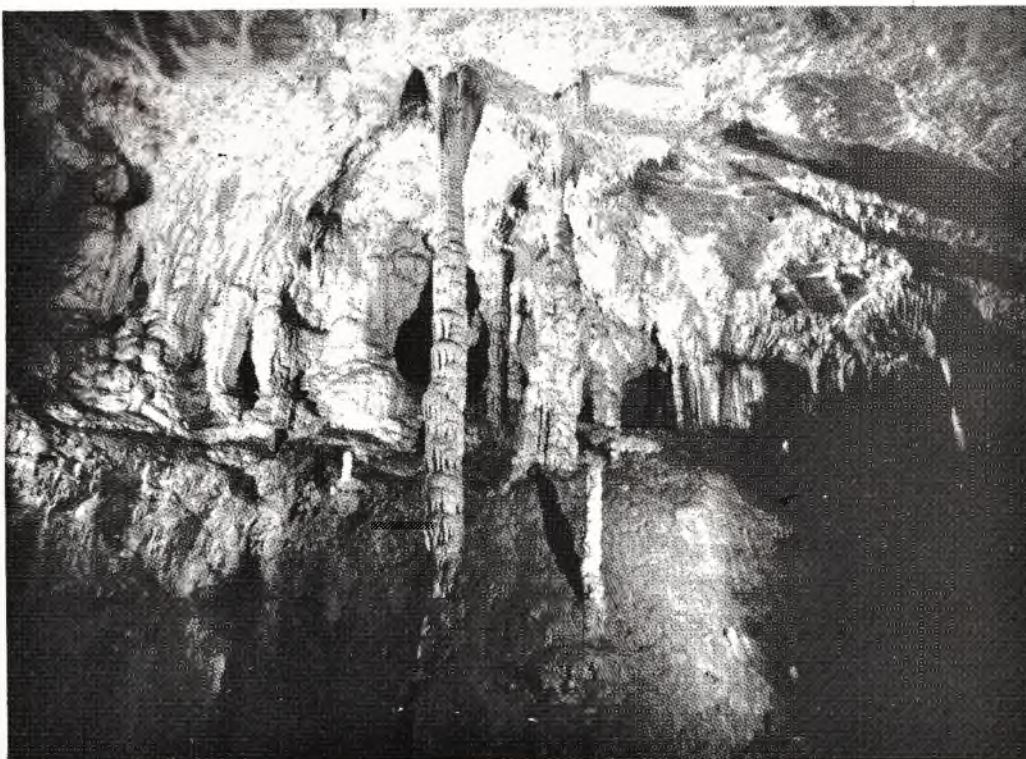
Сл. 319 – Улаз "Млади
истраживачи" – Рајкова
пећина, 13.5.1976.



Сл. 320 – Калцитна када у Сали
стећака – Рајкова пећина,
15.8.1974.



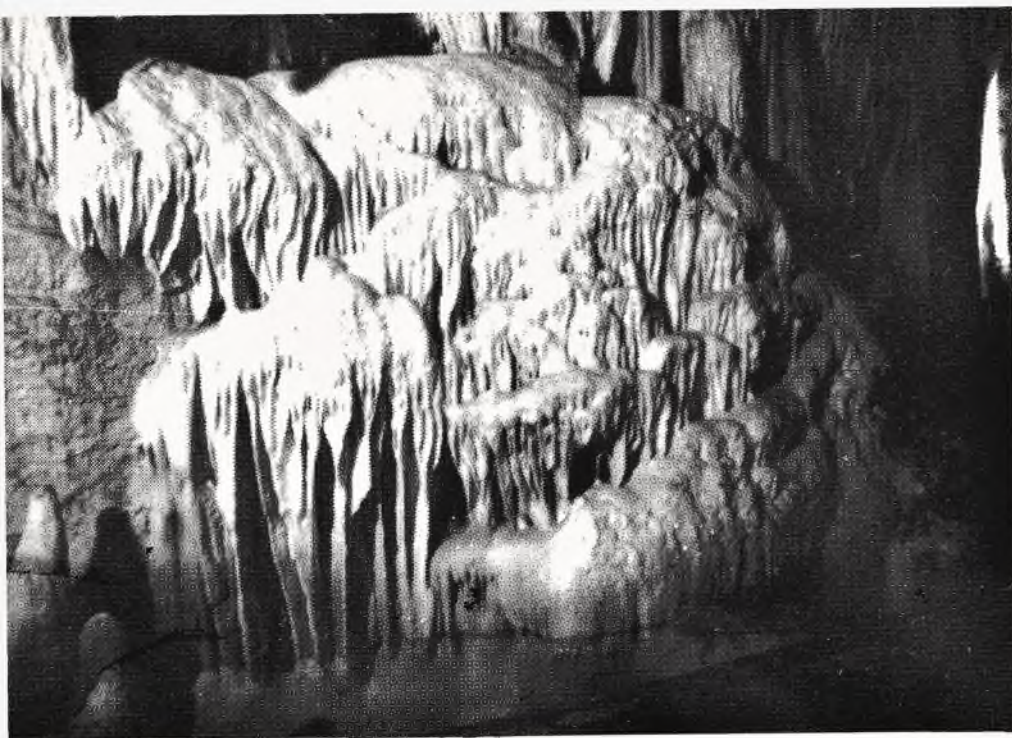
Сл. 321 – Велика галерија – Рајкова
пећина, 25.12.1975



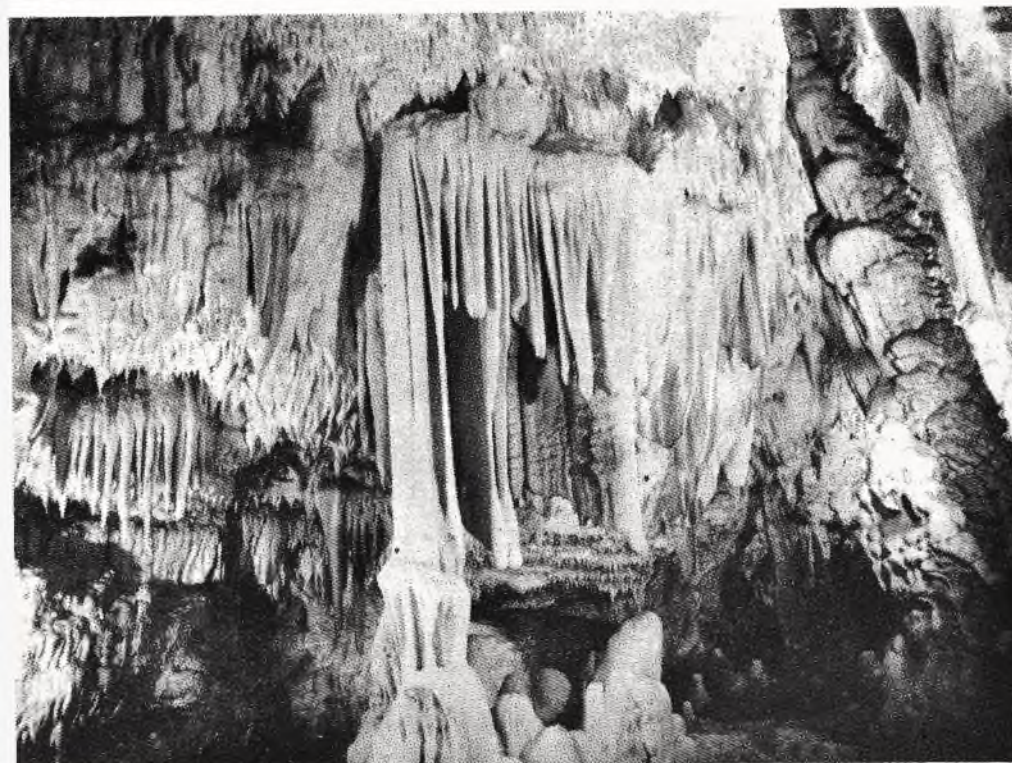
Сл. 322 – Галерија стубова –
Рајкова пећина, 15.8.1974



Сл. 323 – Зимска бајка – Рајкова
пећина, 26.11.1975



Сл. 324 – Бели медвед – Рајкова пећина, 26.11.1975



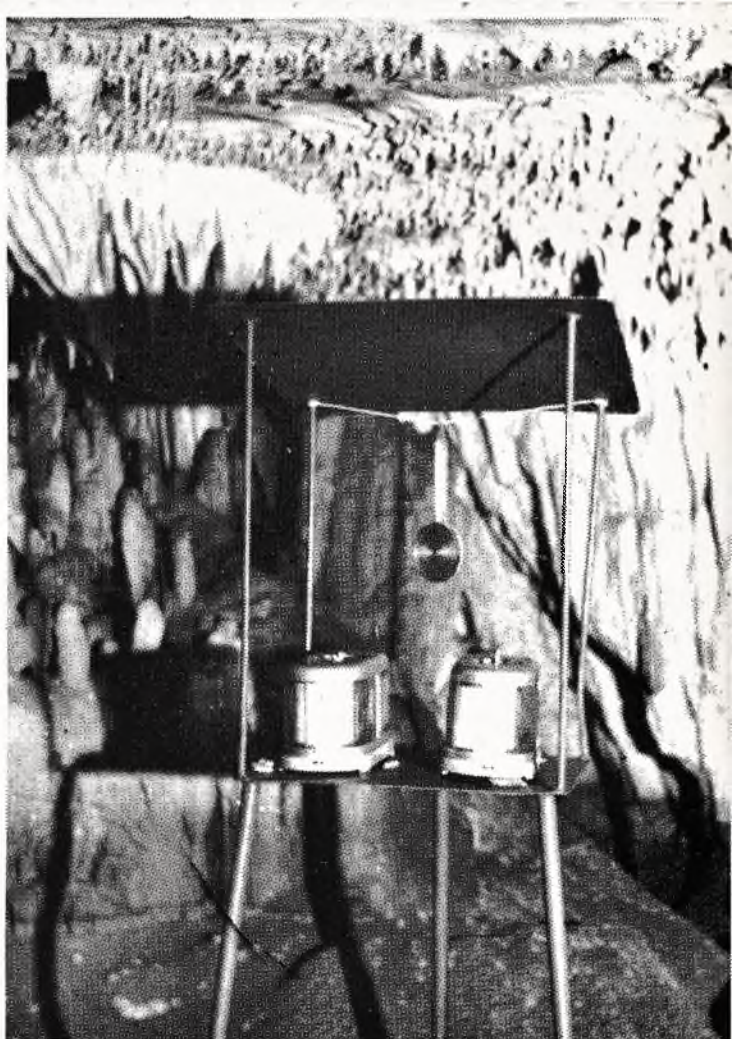
Сл. 325 – Кристална дворана – Рајкова пећина, 15, 8. 1974.



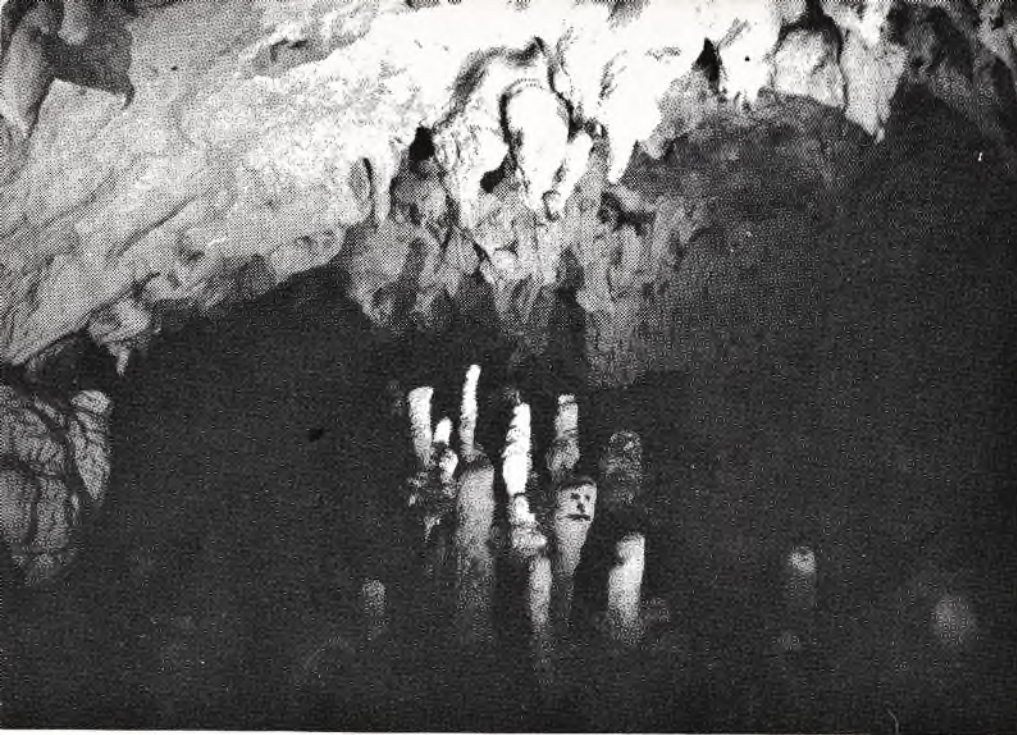
Сл. 326 – На овом месту је донета историјска одлука о уређењу Рајкове пећине; с лева на десно: Р. Лазаревић, Ј. Керчуљ, Д. Весић, З. Илић, Р. Јеленковић, С. Дожић, Ј. Дечермић, Ж. Станишић, Ч. Максимовић, 16.8.1974.



Сл. 330 – Понор Јанковог потока,
12.4.1976.



Сл. 327 – Метеоролошка станица у
Рајковој пећини, 12.7.1975.



Сл. 331 – Из Јанкове пећине,
12.4.1976.



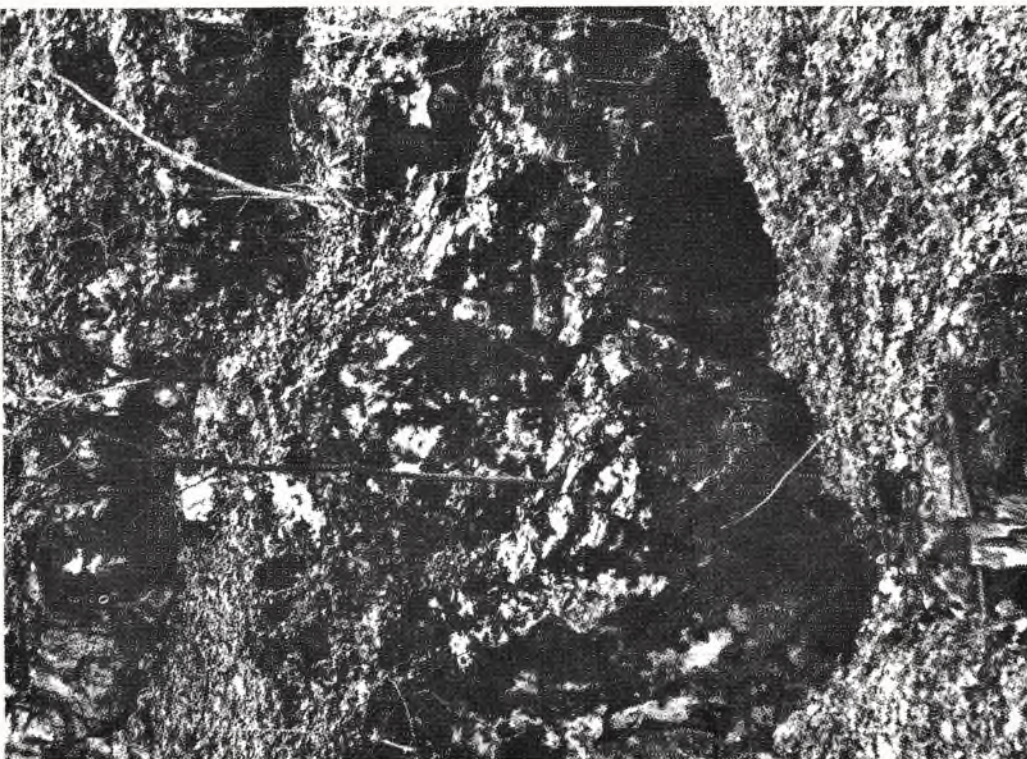
Сл. 358 – Драгова јама (29–29),
6.4.1976.



Сл. 364 – Улаз у Савину пећину
(34–34)



Сл. 381– Бошкова пећина (50–57),
23.4.1976.



Сл.385 – Извор и пећина, са
северне стране Старице
(53–41), 14.4.1976.



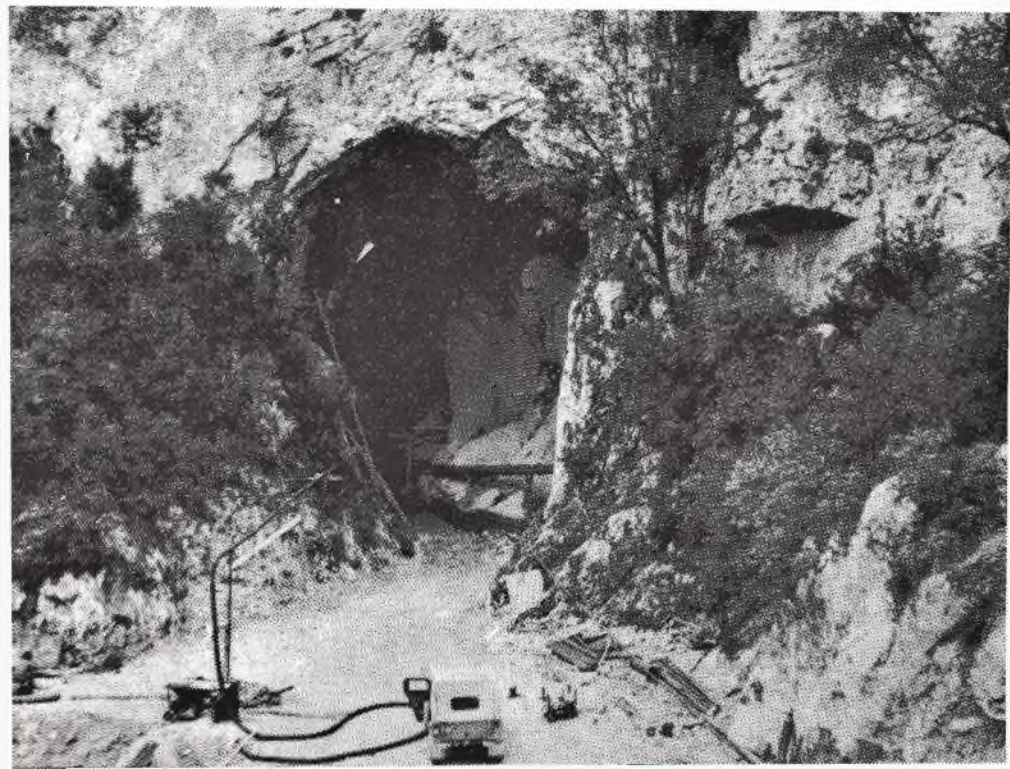
Сл.390– Салашки понор, северна
страна Старице (57–45),
14.4.1976.



Сл. 412 – У подножју литица налазе се улази у Ваља фундату, Каљаву и Пиштољску пећину, 15.6.1974.



Сл. 413 – Ушће Ваља фундате у Велики Пек, 9.7.1975.



Сл. 415 – Улаз у Ваља фундату, 5.8.1974.



Сл. 425 – Пећина 87-28, 9.7. 1975.



Сл. 438 – Техиметријско снимање у клисури Великог Пека, 30.6.1975.



Сл. 442 – Извор с десне стране В. Пека, где је у јануару 1974. године избијала јаловина (101-42), 9.7.1975.



Сл. 453 – Улаз у Водену пећину (111–52), 1.7. 1975.

Сл. 455 – Улаз у пећину бр. 112–53, 1.7.1975.

Сл. 459 – У току уређења, Рајкову пећину посетили су државни и партијски руководиоци, Србије, 22.8.1975

