Zpráva o činnosti speleologického klubu ZO ČSS 1-05 Geospeleos z období 2007 – 2008 v Českém krasu

Activity Report of the Geospeleos Caving Club from the Czech Karst for the Period of 2007 – 2008

Michal Kolčava[1], Jeroným Zapletal[2]

0. Abstract

The exploration activity concentrated especially at several caves of the Czech Karst (Central Bohemia). This exploration includes geodesy and search for new cavities, the study of hydrologic conditions and interconnections of karst phenomena using the radiotest method.

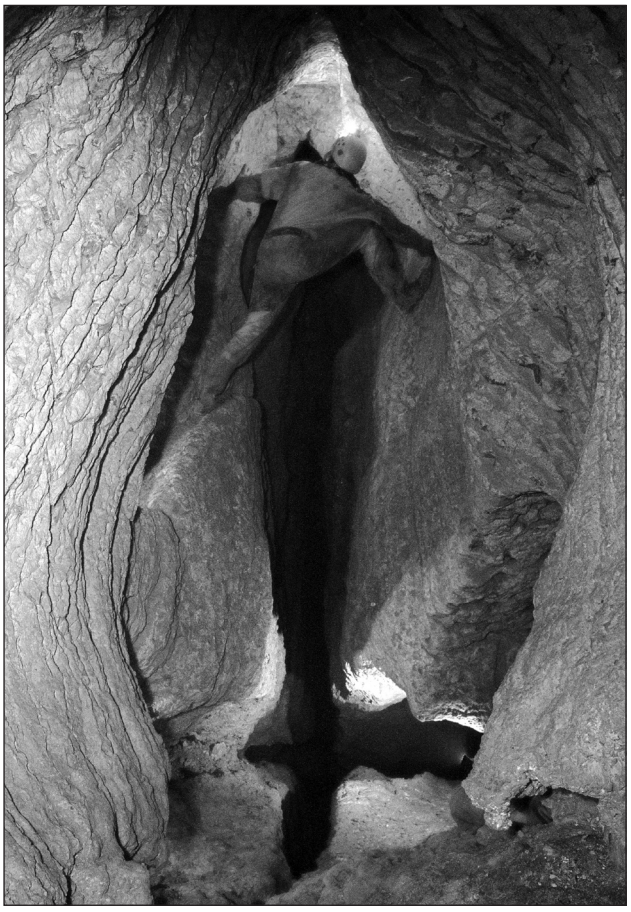
Tento článek navazuje na Zprávu o činnosti ZO ČSS 1-05 Geospeleos (Kolčava, Zapletal a Němeček 2006).

1. Radiotest v jeskyni Čeřinka (Palachova propast, 24-020)

Vysokofrekvenční elektromagnetické vlny (VF), nebo též radiové vlny, mají ve speleologii mnohé využití. Uveďme například zaměřování konkrétní přímočaré pozice v jeskyni vzhledem k jinému místu (radiomaják), povrchové hledání různých anomálií souvisejících například s neznámou částí jeskyně (metoda velmi dlouhých vln, VDV), hledání překrytých ústí jeskyní na povrchu či objasňování tektonické situace nad jeskyní (radiotestová metoda). Principem těchto průzkumných metod jsou vlastnosti radiových vln, jejich šíření a útlum v různém prostředí. V našem případě jsou to jeskynní atmosféra, vápenec a různé jeskynní výplně (suť, jíly apod.). Vápenec má podstatně větší útlum signálu než jeskynní atmosféra, ale konkrétní výsledek nezávisí jen na intenzitě radiových vln, ale také na frekvenci vlnění. Zde se dá říci, že čím vyšší frekvence, tím je útlum ve vápenci větší a dosažená vzdálenost signálu menší. V nejnižší části VF pásma (až desítky kHz) není signál výrazně ovlivňován okolním prostředím a jeho dosah ve vápenci je největší; využívá se ho právě v případě radiomajáku. Naopak pásmo 1 – 30 MHz (krátké vlny, KV) nachází užití v našich konkrétních případech. Frekvence při spodní hranici tohoto pásma (3,5 MHz) totiž volí přednostně svoji cestu různými dutinami a chodbami i částečně vyplněnými, naopak signál s frekvencí při horní hranici pásma (28 MHz) upřednostňuje šíření na rozhraní prostředí, jako jsou tektonické pukliny a vrstevní spáry, které tvoří jakýsi vlnovod. Toto měření nazýváme radiotestová metoda (viz např. Burkhardt a Gregor 1974; Gregor a Princ 1976; Zapletal 1983; Kraus a Mayer 1988).

Pro měření v daném úseku se používá na jedné straně vysílač s anténou k vyzáření VF energie, na straně druhé přijímač vybavený anténou a měřičem intenzity pole. Pro doplnění výsledků této metody je vhodné využít různých komunikačních prostředků s frekvencemi až do 500 MHz, které se při práci zároveň použijí jako domluva obsluhy stanovišť. Výsledky metody ale nemusí být vždy jednoznačné, neboť průběh signálu je ovlivňován mnoha činiteli, které neznáme, a vyhodnocení je spíše závislé na dlouhodobých zkušenostech a poznatcích z praxe. Výkon vysílačů se pohybuje kolem 1 W s možností snížení až na 1 mW. Pro 3,5 MHz se používá anténa rámová, pro 28 MHz a výše tyčová a prutová.

A nyní přejděme k našim konkrétním měření v terénu. U prvního radiotestu práce vlastně spočívala v zopakování měření z r. 1983, který zjišťoval komunikaci *Strmé*, *Větrné* a *Brčkové chodby* v jeskyni *Čeřinka (Palachova propast)* s povrchem pro případ nutnosti otvírky nového vchodu mimo lom či získání indicií k existenci dosud neznámých prostor (obr. 1). Zdá se však, že v tehdejším měření došlo k jednomu omylu. Totiž že byl vysílač místo do *Strmé chodby* umístěn do *Visuté* (sousedící s *Větrnou chodbou* z opačné strany; podle práce Hromase a Kučery 1972 označené jako *Chodba k bodu 34*) a signál (28 MHz, jiné frekvence užito nebylo) byl proto zachycen v týž zóně jako signál z *Větrné*, ale podstatně slabší.



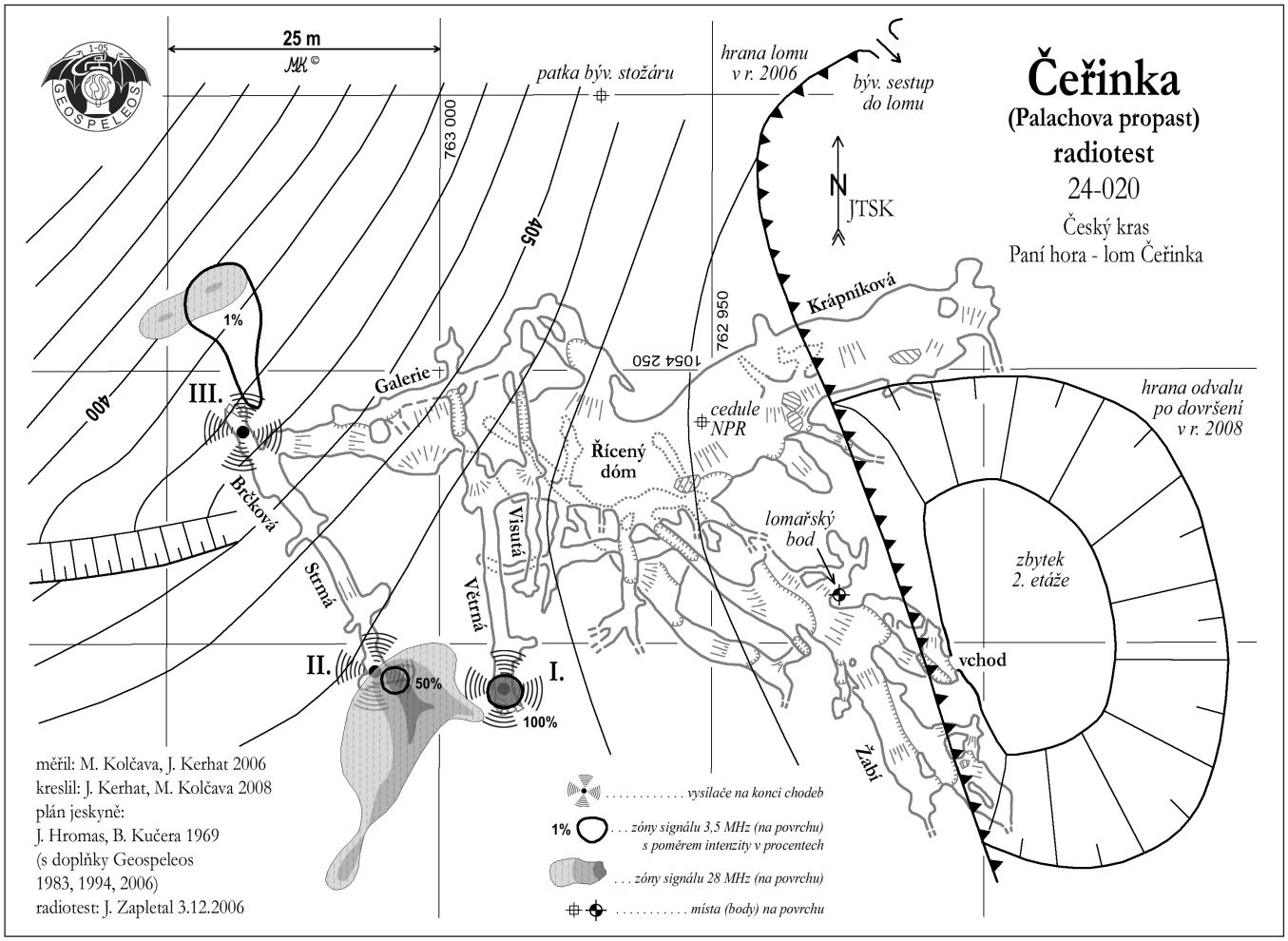
Obr. 1. Jeskyně Čeřinka (Palachova propast), překonávání propasti ve Větrné chodbě. Foto Petr Vodička, 2006.

Fig. 1. *Čeřinka Cave (Palachova Shaft), climbing over of the chasm in Větrná (Wind) Passage. Photo by Petr Vodička, 2006.*

Samotnému radiotestu předcházelo v červnu 2006 tachymetrické zaměření terénu klasickým geodetickým postupem za použití ruského vteřinového teodolitu ТБ 1 z r. 1955, který je zároveň vybaven kompasem určeným pro orientaci měření v místech bez bodového pole (sibiřská tajga). I my jsme ho využili... Výsledkem byl vrstevnicový plán terénu nad jeskyní v měřítku 1 : 500 a síť

[1] Davídkova 95, 182 00 Praha 8; mayk@atlas.cz
[2] Malá 726, 272 03 Kladno; jero.1fjz@tiscali.cz

Český kras (Beroun), XXXIV (2008), 21 – 30, 16 obr.
© Muzeum Českého krasu
ISSN 1211-1643
ISBN 978-80-903477-3-1



Obr. 2. Jeskyně Čeřinka (Palachova propast), výsledek radiotestu.
Fig. 2. *Čeřinka Cave (Palachova Shaft), a result of the radiotest.*

dočasných bodů stabilizovaných dřevěnými kolíky. Druhá etapa spočívala v dokončení polygonového pořadu od vchodu do testovaných chodeb v okolí *Galerie* měřeného závěsným kompasem. Ve *Vstupní šachtě* a *Centrální chodbě* bylo nutné využít služeb gyrokompasu, neboť žebříky, původně umístěné u návěstidel elektrifikované trati na Kolín, vykazovaly silné magnetické pole rušící kompas ještě ve vzdálenosti 6 m od nich. Polygon byl poté navázán na povrchové měření a do něj promítnut původní půdorys jeskyně z r. 1969 (mírně upravený). Třetí etapou byl vlastní radiotest. Vysílače byly postupně umísťovány na konce chodeb *Větrná*, *Strmá* a *Brčková* (I, II, III; obr. 2), do míst hypotetických pokračování krasových prostor směrem k povrchu. Na každém stanovišti byla užita frekvence vysílání 28 a 3,5 MHz. Sledovaným územím byl čtverec zhruba 100 x 100m. Plochy, kde byl signál zjištěn, byly zaměřeny k síti dočasných kolíků zanechaných tu z první etapy. Zároveň byl zaznamenáván rozdíl intenzity signálu. Jako komunikačního prostředku mezi stanoviskem vysílání a povrchem bylo užito stanic na frekvenci 45 MHz.

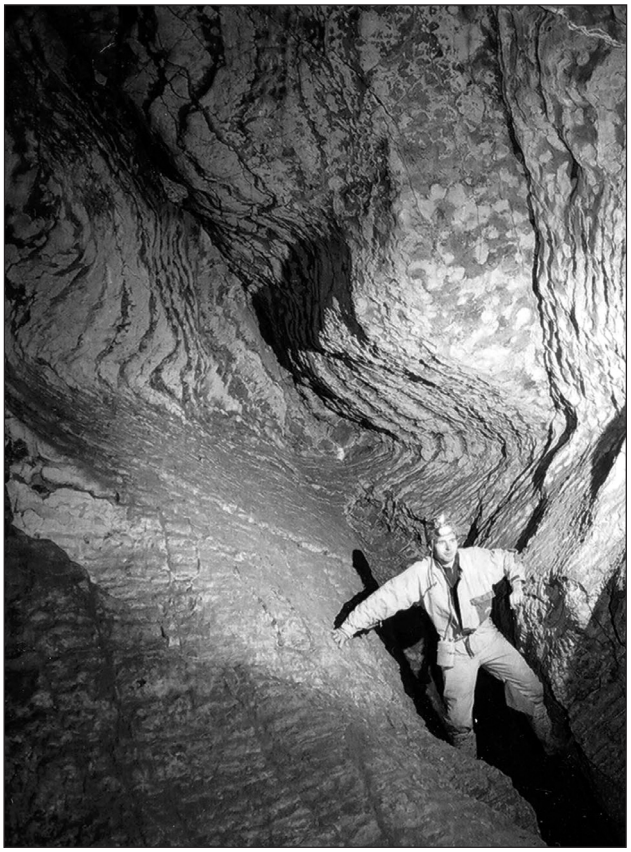
Výsledek

Nejsilnější signál byl pro obě frekvence podle očekávání zjištěn ze stanoviště ve *Větrné chodbě*. Oba kmitočty se shodly na totožné ostře ohraničené kruhové ploše o průměru 3 m a to přesně v místě předchozího testu (ocelový kolík). Zaznamenán byl velmi silný signál, přestože výkon vysílače byl jen 5 mW. Přesně pod tímto místem je závál na konci chodby, resp. suťová výplň komína vedoucího svisle k povrchu. Vzdálenost mezi stropem *Větrné* a povrchem činí 8,8 m. Při stejném výkonu, ale přibližně o polovinu slabší než ve *Větrné*, byl zachycen signál ze *Strmé chodby*. Zatímco frekvence 3,5 MHz zobrazila kruhovou plochu opět zhruba nad koncem chodby, kmitočet 28 MHz se promítl jako protáhlá mírně stočená zóna dlouhá 25 m, což by mohlo ukazovat na dislokace spojené s případnou existencí jeskynních prostor za dosud známým koncem *Strmé chodby*. Přímá vzdálenost mezi stropem chodby a povrchem je 16,8 m.

Nejslabší signál se šířil z *Brčkové chodby*, kde musel být výkon vysílání zvýšen na 1 W, aby byl vůbec zaznamenatelný. Zóny příjmu se nacházely ve svahu pod planinou a pro jednotlivé frekvence vypadaly takto: 28 MHz zobrazilo protáhlou plochu se dvěma maximy zhruba v ohniscích oválu, protažení je shodné s vrstevními spárami vápenců; jedno z maxim bylo shodné s maximem pro frekvenci 3,5 MHz, která naopak korespondovala se směrem chodby, signál se však jevil jako neostrý a zastřený. Nositelem signálu byl také v blízkosti rostoucí strom. Přímá vzdálenost mezi koncem chodby a „hlavním" maximem je 21 m. Byť je na konci chodby suť tmelená jíly a sintrem, výsledek radiotestu ukazuje spíše na vyklínění prostor a existenci volných či vyplněných dutin nepodporuje.

2. Radiotest v jeskyni Arnoldka (24-026)

Další radiotest byl proveden také v lomu na Paní hoře tentokrát v sousední *Arnoldce* (obr. 3). V těsné blízkosti jejích podzemních prostor leží další, ale podstatně menší těžbou odkryté jeskyně. Jednou z nich je *Štěpánská propástka* (24-032), kterou bychom hledali na 4. etáži ve v. stěně ochranného pilíře *Arnoldky*. Propástka



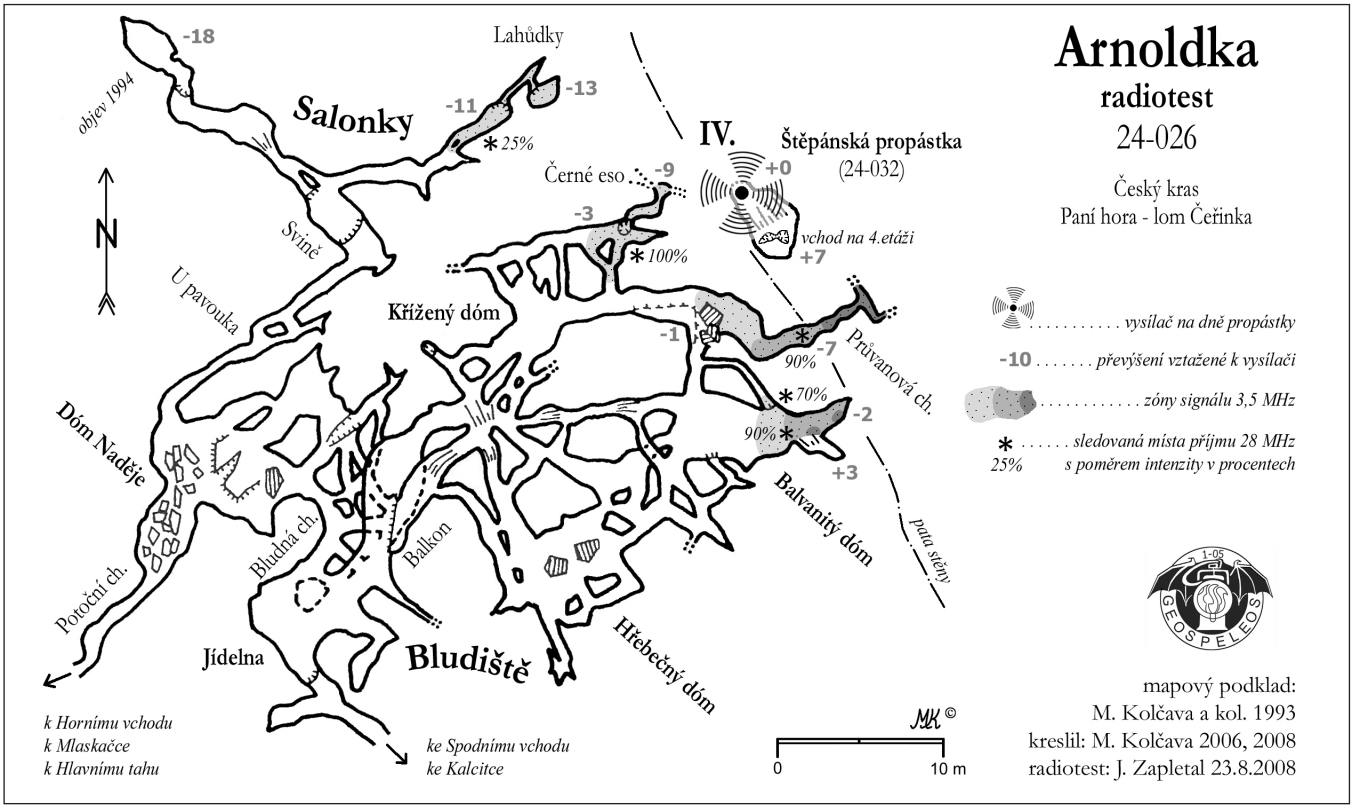
Obr. 3. Jeskyně Arnoldka, prostora pod Balkónem v Bludišti. Foto Michal Kolčava, 2003.
Fig. 3. *Arnoldka Cave, a cavern under the Balcony in the Bludiště (Labyrinth). Photo by Michal Kolčava, 2003.*

je 7 m hluboká a pod ústím se pytlovitě rozšiřuje do rozměrů 2,5 x 3,5 m. Není svislá, ale strmě skloněná k SSZ se svahem tvořeným sutí z odstřelu. V období mrazů ze dna vystupuje pára, což vede k domněnce komunikace s *Arnoldkou* nebo s jinými neznámými prostorami v okolí. Jedna z hypotéz přihlíží k úklonu a směru propástky a všímá si podobného průběhu mnoha chodeb na Paní hoře, tedy na průsečnici vrstevních ploch s příčnými dislokacemi směru SZ-JV. Podle ní pokračování propástky míjí nejblíže ležící chodby *Arnoldky* a sestupuje do oblasti v blízkosti níže položených částí *(Černé eso, Salonky)*, kde jsou známy neprůlezné kanály a suché korýtko v sedimentech. Naopak existence *Průvanové chodby*, jak již název napovídá, hovoří o poněkud kratším spojení. To byl důvod uskutečnění dalšího radiotestu.

Vysílače ve VF pásmu 3,5 a 28 MHz byly umístěny na dno propástky (IV; obr. 4), „pojítka" pro domluvu (45 a 460 MHz) naopak ven na etáž při ústí propástky. Výkon byl nastaven vzhledem k blízkosti sledovaných prostor na 0,5 W. Frekvence vysílání byly spuštěny současně a signál byl hledán v nejbližších chodbách *Arnoldky*.

Výsledek

Nejsilnější signál na 3,5 MHz měl výstup z neprůlezných kanálků na konci *Průvanové chodby (Sonda M&P)*, o 5 % slabší vystupoval ze zřetelně ohraničených ohnisek v suti na dně *Balvanitého dómu*, což dává předpoklad pro přímé propojení těchto míst s propástkou. Propojení však nekoresponduje s jejím dosavadním průběhem a návaznost bude třeba hledat pohřbenou pod sutí z odstřelu. Tím však bohužel není řečeno nic o dalším průběhu propástky směrem k SZ a ani zdroj průvanu nemusí být jednoznačně z *Arnoldky*, neboť v zimním období by *Štěpánská propástka*, coby nejníže položený vchod systému, měla spíše nasávat než vydechovat. To však bez bližšího sledování průvanů v celé jeskyni nelze jednoznačně říci.



Obr. 4. Jeskyně Arnoldka, výsledek radiotestu.
Fig. 4. *Arnoldka Cave, a result of the radiotest.*

Slabší signál 3,5 MHz byl shledán také v chodbách u *Černého esa* (viz šedé odstupňované zóny v obr. 4) a velmi slabý také ve vzdálenějších *Lahůdkách*.

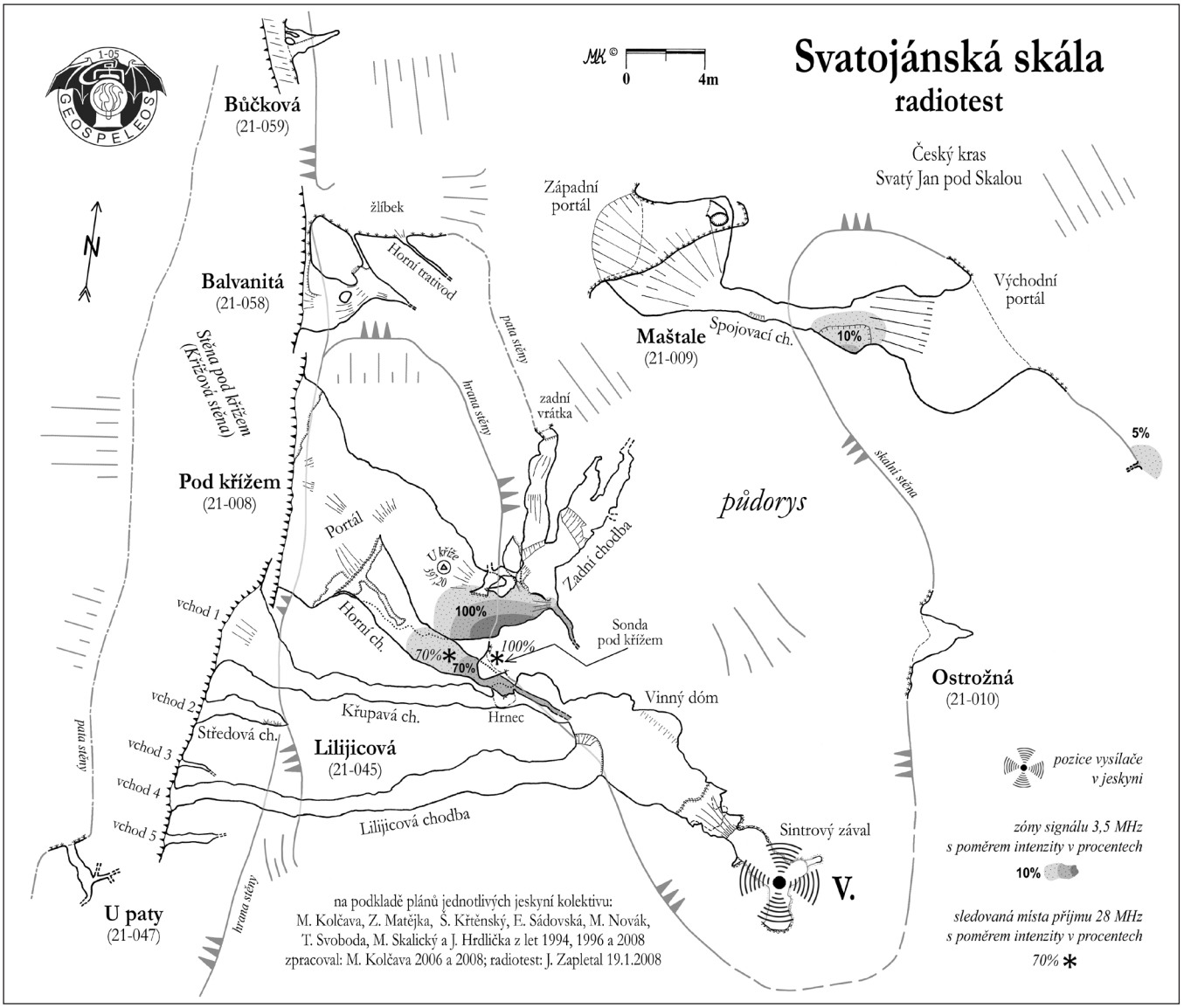
Místa sledování signálu 28 MHz jsou v téže mapce označena hvězdičkou s procentuálním údajem vůči nejsilněji zaznamenanému signálu. Vzhledem k četným tektonickým strukturám *Bludiště* a porušení sledovaného prostoru lomovou činností se tento kmitočet spolu s komunikačním 45 MHz šířil prakticky všude, nejvíce však u *Černého esa* (též *Jedovka*). Čtvrtinu intenzity signálu bylo možné zaznamenat i z plazivek zvaných *Lahůdky*. Zde, podobně jako u *Černého esa*, půjde především o projevy tektoniky a případné jeskynní prostory směrem k propástce a jejímu hypotetickému sz. pokračování budou patrně jen maloprofilové a silně zahlíněné.

Komunikace na 460 MHz byla realizována pouze v horní části *Balvanitého dómu*. Poměrně malá vzdálenost od propástky byla (mimo *Lahůdek*) doložena také akusticky poklepem kladiva o skálu u vchodu do propástky (vzdálenost 7 m a více).

3. Radiotest v jeskyních Svatojánské skály

Vlastně i v případě nejzápadnějšího výběžku Svatojánské skály jde o zopakování radiotestu, jeho zpřesnění, lepší návaznost na geodetické zaměření a zobrazení než u předchozího testu z r. 1997. Hlavní myšlenkou této práce bylo zjištění vzájemné vazby známých jeskyní a určení nejlepších směrů pro případné další prolongace. Vysílače o výkonu 1 W byly umístěny na současný známý konec *Lilijicové jeskyně* k *Sintrovému závalu* v nadmořské výšce 362 m (V; obr. 5). Zde se nachází ústí dovrchní prostory ucpané sintrem tmelenými sedimenty, které v r. 1997 zastavily prolongační práce pro téměř nemožnost jejich rozpojování. O existenci případných volných dutin, rozkládajících se v prostoru mezi dosud známými jeskyněmi, může hovořit jen volný kanálek („očko“) na konci stropního korýtka u *Sintrového závalu*, kde se v období silného západního větru tlačícího na hlavní stěnu skály ozývá zvuk podobný meluzíně.

I v tomto případě byly použity frekvence 3,5; 28; 45 a 460 MHz a signál byl hledán jak na povrchu, tak v okolních jeskyních. Podívejme se nyní na testovaná místa, jak to podle jednotlivých frekvencí dopadlo. Tak předně vyloučíme komunikační frekvenci 460 MHz, která nebyla zjištěna nikde. Slabý signál „pojítka“ 45 MHz vykazovala pouze *Horní chodba* v jeskyni *Pod křížem* (377 m n.m.; přímá vzdálenost od zdroje: 21 m; signály se zde šíří z volného, ale neprůlezného pokračování horizontálního průběhu). Frekvence 28 MHz



Obr. 5. Skupina jeskyní ve Svatojánské skále, výsledek radiotestu.
Fig. 5. *Group of caves in the Svatojánská Rock, a result of the radiotest.*

měla nejsilnější příjem na povrchu v tzv. *Sondě pod křížem* (390 m n.m.; vzd. 33 m), méně pak opět v *Horní chodbě*. Asi největšího úspěchu bylo dosaženo při hledání kmitočtu 3,5 MHz. Nejsilněji byl zachycen v místech, kde *Portál* jeskyně *Pod křížem* přechází do *Zadní chodby* (374 m n.m.; vzd. 22 m). V *Horní chodbě* byl zhruba o 30 % slabší. Přibližně desetina intenzity vycházela z prohlubně ve *Spojovací chodbě* v jeskyni *Maštale* (374 m n.m.; vzd. 30 m) a ještě slabší z malého otvoru (profil 15 x 20 cm; 381 m n.m.; vzd. 34 m) v patě skalní stěny 8 m jjv. od *Východního portálu Maštalí*.

Výsledek

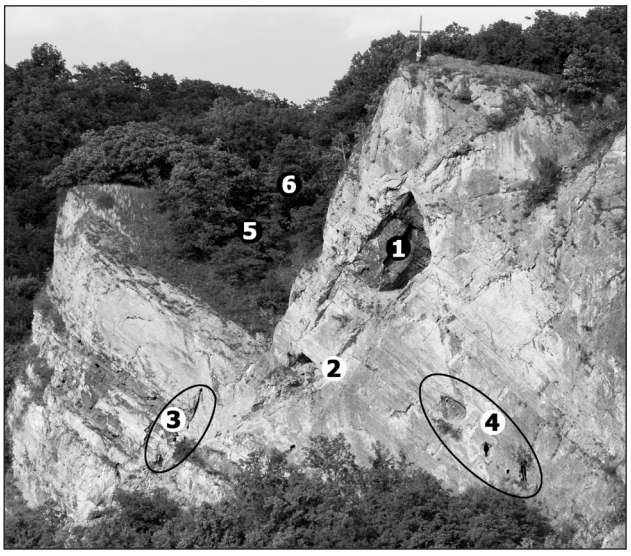
Jak ukázalo geodetické zaměření, část jeskyní *Lilijicové* a *Pod křížem* je vytvořena na stejné příčné tektonické poruše směru SZ–JV (tento směr je pro průběh mnoha jeskyní Českého krasu velmi charakteristický). Na této poruše byl u *Sintrového závalu* umístěn vysílač a na stejné poruše byl sledován i silný příjem signálu *(Portál, Horní chodba, Sonda pod křížem)*. S přihlédnutím k zvukovým projevům „očka" je možné předpokládat existenci volných prostor kdesi nad *Vinným dómem Lilijicové jeskyně*. V případě příjmu signálu v oblasti *Maštalí* ukazuje geodetické zaměření jako nositele signálu chodbu na mezivrstevní spáře paralelní k nedaleké *Zadní chodbě*, která je vázána právě na vrstevní plochu. Vzhledem k tomu, že se zde objevil pouze kmitočet 3,5 MHz, je existence volných prostor méně nadějná než v předchozím případě, chodba je nejspíše plná sedimentů.

4. Dokumentace jeskyní ve Svatojánské skále

Z dokumentačních prací v obvodu Svatojánské skály (též Svatojanské skály, U kříže či Skály) jsou nové přírůstky ve formě map a popisů dvou menších jeskyní v hlavní stěně (*Stěna pod křížem*). Ostatní jeskyně Svatojánské skály jsou popsány Kolčavou (1995, 1998) a Zapletalem, Kolčavou a Vysokou (2003; obr. 5 a 6).

Balvanitá jeskyně (21-058)

Nachází se ve *Stěně pod křížem* v nadmořské výšce 364 m. Při pohledu na stěnu je to otvor ležící 13 m šikmo vlevo pod velkým portálem jeskyně *Pod křížem* (21-008) a asi 3 m od vyústění nápadného žlíbku do stěny. Tvoří ji členitý portál (3 x 3 m) dělený do dvou „pater". V horní úrovni je vlastní jeskyně skládající se z velmi krátké chodbičky (d. 1,5 m) profilu 0,7 x 0,7 m, která ústí do závěrečné síňky. Ta je založena na tektonické poruše směru SZ–JV a na straně k hlavní stěně skály vychází ven na povrch maloprofilovým 2 m dlouhým kanálkem (20 x 20 cm) korespondujícím se sklonem vrstev (36°). Ústí kanálku lze nalézt ve žlíbku 2,5 m od hrany stěny. Jeho počva je tvořena hlinito-kamenitou výplní dotovanou žlíbkem; původní profil byl jistě větší. Ze síňky opačným směrem do masivu pokračuje také kanálek, ale v mnohem menších proporcích směřující do prostoru mezi jeskyněmi *Maštale* a *Lilijicová*. Stejným směrem a šikmo dolů míří další zcela neprůlezná chodbička (*Horní trativod*), ležící již mimo prostory *Balvanité jeskyně* výše ve žlíbku (3 m) blíže k *Maštalím*. Spodní úroveň portálu *Balvanité* je oddělena vápencovými bloky. Jedná se vlastně jen o sedimenty ohraničený prostor malých rozměrů vzniklý na zřetelně viditelné směrné poruše táhnoucí se šikmo dolů od j. *Pod křížem*. Dno jeskyně vyplňují prachopísčité sedimenty s vápencovou sutí. Je bez výzdoby a její celková délka činí 7 m (obr. 7). Zhruba 9 m pod ní existuje ještě ústí drobné chodbičky o průměru cca 0,5 m vzápětí ukončené sedimenty.



Obr. 6. Svatojánská skála, vrcholová část. 1. jeskyně Pod křížem, 2. Balvanitá jeskyně, 3. Bůčková jeskyně, 4. Lilijicová jeskyně; skupina vchodů, 5. žlíbek, 6. jeskyně Maštale. Foto Daniel Šaroch, 2008.

Fig. 6. *Svatojánská Rock, summit area. 1. Pod křížem Cave, 2. Balvanitá Cave, 3. Bůčková Cave, 4. Lilijicová Cave; group of entrances, 5. ravine, 6. Maštale Cave. Photo by Daniel Šaroch, 2008.*

Bůčková jeskyně (21-059)

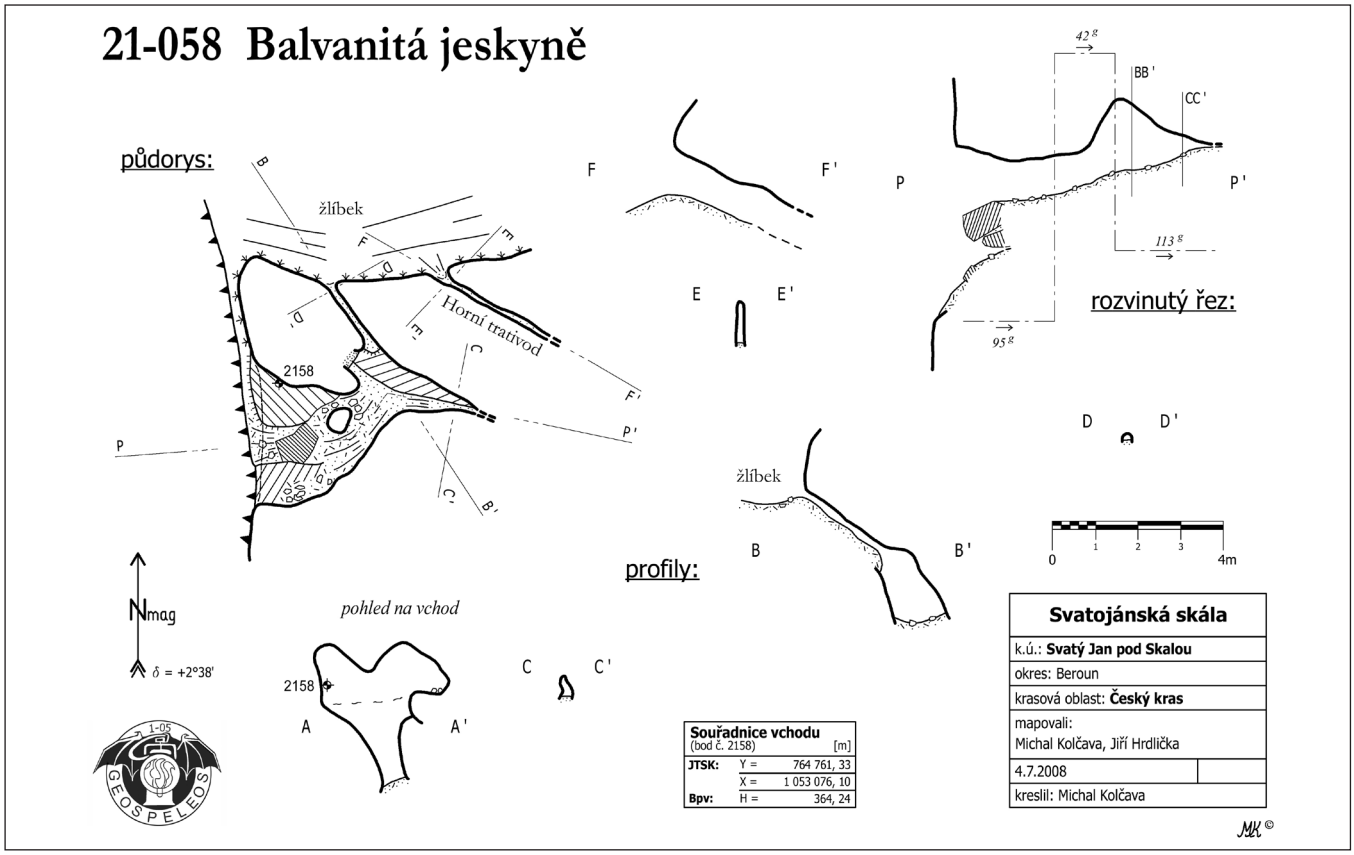
Leží na směrné poruše přicházející od jeskyní *Balvanité* a *Pod křížem*, 14,5 m šikmo vlevo pod *Balvanitou* (při pohledu na stěnu) v nadmořské výšce 355 m. Z portálku (0,5 x 1,8 m) vyrůstá keř. Tvoří ji 2,6 m dlouhá chodbička bez náznaků pokračování. Ústí je členěné dvěma sloupky, ve stropní kopuli u vchodu je oschlá pizolitová výzdoba s velikostí výrůstků do 1 cm. Dále k S (1 m) je ve stěně bokem od jeskyně neprůlezný komínek ústící do stropu níže ležícího portálku s dutinou délky pouhých 1,1 m. Dno obou prostor tvoří prachovo-písčitý sediment s pastmi mravkolvů a úlomky vápence. Nad jeskyní se táhne strmá 5 m vysoká puklina krasového původu (vlastně řez úzkým komínem) s neprůlezným kanálem pokračujícím směrem vzhůru (obr. 8). Okolní stěna je místy porušená, především pod jeskyní a odtud k S, kde zhruba před pěti lety došlo ke skalnímu řícení (5 m^3) a další je možné v budoucnu očekávat.

5. Prolongace v jeskyni Arnika (21-054), část Nová Arnika

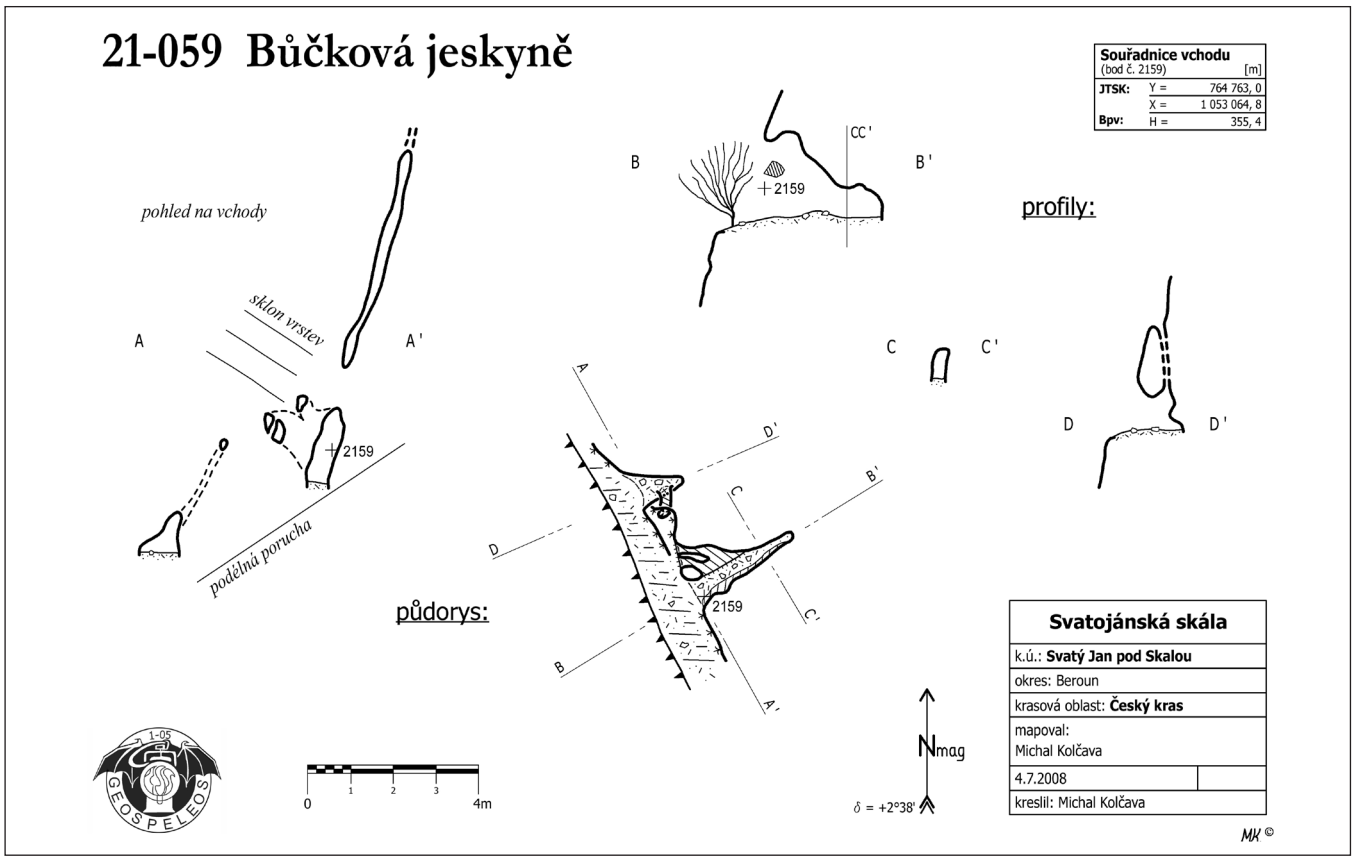
V dalším období pokračování průzkumných výkopových prací jsme se zaměřili na paralelní odtokovou větev (za *Trativodem*) vedle již známých prostor *Arniky* se stejnými cíli – objasnit odvodnění horní části údolí Propadlé vody a objevit dosud neznámé prostory.

Jak již bylo psáno v minulé Zprávě, v době jarního tání 2006 byly poslechem v jeskyni sledovány projevy vody mizící ve *Východním ponoru* (až 10 $l.s^{-1}$). Zatímco v dosud známých částech jeskyně se toto velké množství vody vůbec neobjevilo, bylo v sondě *Trativodu* slyšet jednoznačné dunění padající vody. Ponor sám, podle našich poznatků, dříve zasahoval napříč přes údolnici a od středověku, kdy byla přes tato místa vedena cesta ze Svatého Jana pod Skalou do Bubovic, byl pravděpodobně neustále zavážen a zarovnáván. Tím téměř přestal plnit svojí funkci a v dnešní době srážková voda z velké části volně odtéká údolím Propadlých vod. Poznatek o padající vodě nám naznačil, jakým směrem bude pokračovat další prolongace.

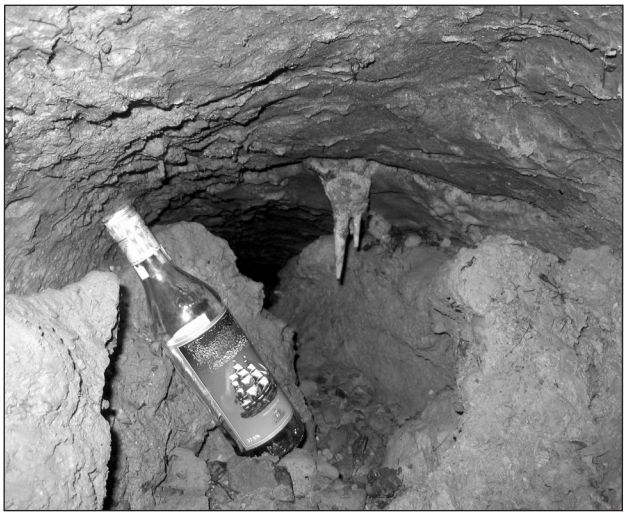
Trativod odbočuje v místě styku dómku *U svíčky* a *Příčné chodby* zhruba 11 m pod povrchem, a ubíhá jjv. směrem. Z hlediska výkopových prací nebyla situace v *Trativodu* příliš příznivá. Celý profil chodby byl těžen v závalu, jen dno a jz. stěna byly pevné. Zde jsme byli nuceni chodbu vyztužit ocelovými trubkami a vlnitým plechem. Vlastní zával je vcelku stabilní, skládá se z kamenů



Obr. 7. Balvanitá jeskyně, plán.
Fig. 7. *Balvanitá (Boulder) Cave, a map.*



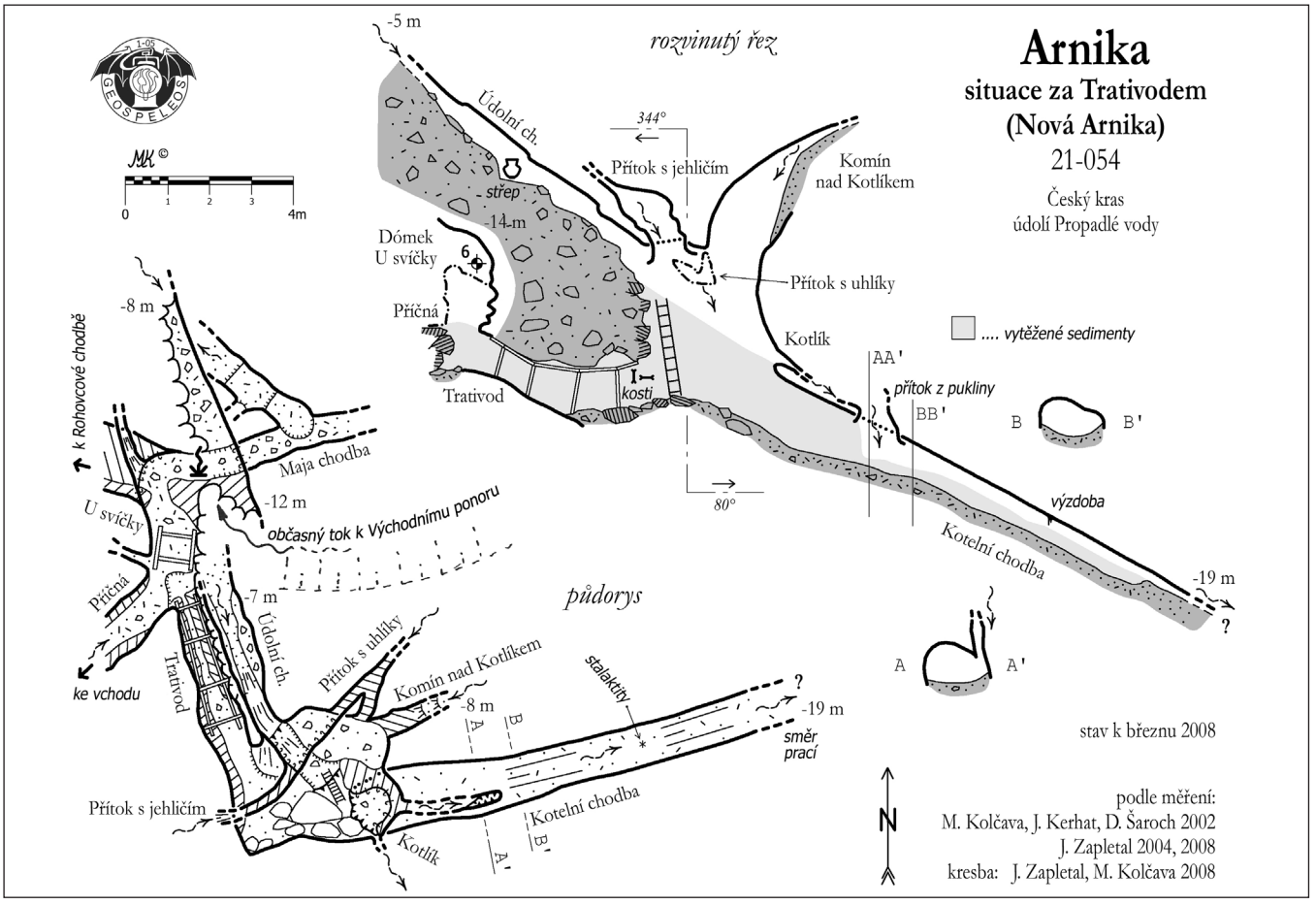
Obr. 8. Bůčková jeskyně, plán.
Fig. 8. *Bůčková (Brisket) Cave, a map.*



Obr. 9. Jeskyně Arnika, výzdoba v Kotelní chodbě. Foto Jeroným Zapletal, 2007.
Fig. 9. *Arnika Cave, stalactite of the Kotelní Passage. Photo by Jeroným Zapletal, 2007.*

a bloků tmelených štěrkem a jílem. Během prací bylo ve vzdálenější části závalu odkryto místo s větším množstvím kostí, rohů, paroží a zubů (nález není prozatím vyhodnocen). Dne 31. 3. 2007 se nám podařilo proniknout do volných prostor. Byla objevena stoupající *Údolní chodba* s kaskádovitým řečištěm (občasně protékaným) směřující s azimutem 336° do místa pod *Východním ponorem* (cca 6 m pode dnem údolí). Zde byl nalezen keramický glazovaný střep. V opačném směru chodba klesá pod dva občasné přítoky založené na puklině JZ–SV – *Přítok s uhlíky* a *Přítok s jehličím*, jejichž pojmenování plyne z hojného výskytu těchto materiálů na stěnách a dně. Nad prvním z nich se nachází komín kruhového průřezu (*Komín nad Kotlíkem*; ø 1,2 m), nahoře uzavřený sedimenty.

Ve spodní části chodby se řečiště prudce stáčí k SV a mizí v puklinách a v neprůlezném kanálku ve skále. Při následném snižování dna se pod kanálkem objevil profil chodby zcela vyplněný sedimenty a pro svůj kruhový tvar dostal jméno *Kotlík* (– 14 m pod povrchem). Dalšími prolongačními pracemi byla obnažena chodba o rozměrech 1,8 x 2 m, směru 76° klesající v úhlu 27°, která nese jméno *Kotelní.* Dne 23. 2. 2008 se po cca 3,5 m výkopu objevila v sedimentech kaverna utvořená padající vodou ze skalní pukliny. Od tohoto místa řečiště opět volně meandruje pod stropem a chodba si zde udržuje stálý směr a sklon. Přibližně ve vzdálenosti 7 m občas protékající voda omývá cca 10 cm vysoký stalaktit, svědčící o dlouhodobé volnosti tohoto místa (obr. 9). Do 15. 6. 2008 byla v chodbě snížena počva o 70 cm a dosažena délka zhruba 16 m (hloubka – 21 m), další pokračování je viditelné, ale zatím neprůlezné (obr. 10). Pro usnadnění dopravy vytěženého materiálu byla instalována osvědčená závěsná drážka. Nádoba s vytěženým materiálem se však musí překládat v prostoru dómku *U svíčky* na stávající mechanizovanou drážku. Propojení drah je zatím technickým rébusem, protože dráhy k sobě svírají úhel více jak 110°. Po vyřešení tohoto problému budou na podzim 2008 prolongace ve spodní části chodby pokračovat. Doufejme, že se brzy otevře cesta směrem k vývěrům ve Svatém Janu pod Skalou.

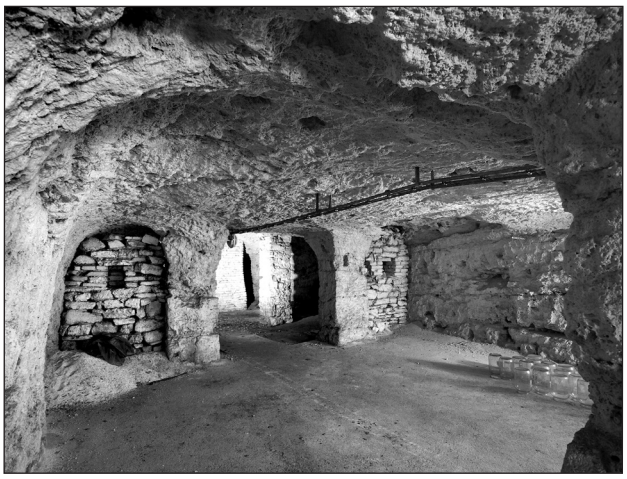


Obr. 10. Jeskyně Arnika, východní část (Nová Arnika).
Fig. 10. *Arnika Cave, the eastern part (New Arnika).*

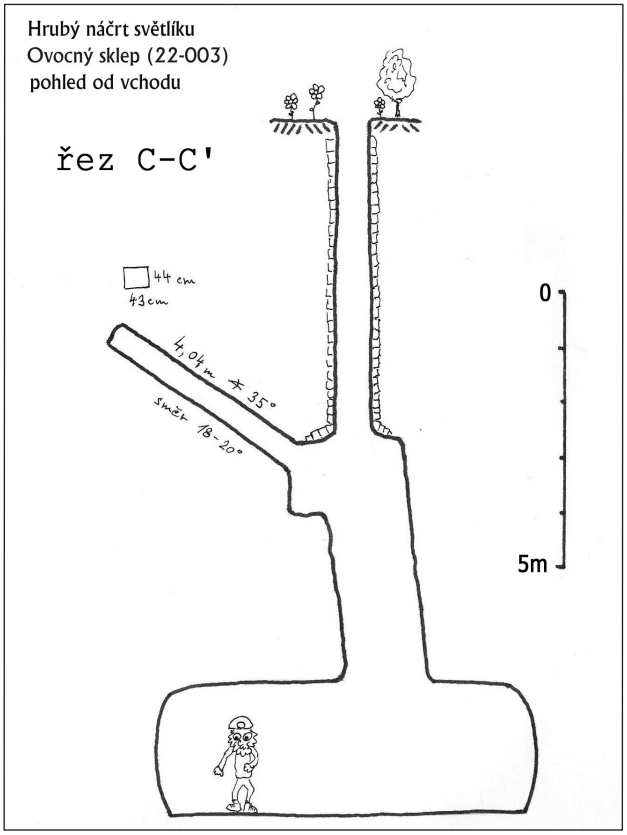
6. Dokumentace sklepů v pěnovci ve Svatém Janu pod Skalou

Spolu s kolegy z jiných speleologických klubů byly podrobněji zkoumány podzemní prostory pěnovcové kaskády ve Svatém Janu pod Skalou, především ty zapomenuté.

Kromě známé a detailně popsané *Jeskyně Svatého Ivana* (22-001, též *Ivanova* nebo *Skalní kostel*, popis viz Cílek 1988), která je přístupná z kostela Narození Sv. Jana Křtitele, jsou na nevelkém dvorku za jv. křídlem klášterní budovy vytesány další zajímavé prostory. Tradičně jsou vedeny v evidenci krasových jevů, ačkoliv z původních přirozených prostor, ze kterých pravděpodobně byly rozšířeny, mnoho nezbylo. Za levými plechovými dveřmi se vstupuje do východněji položeného *Ovocného sklepa* (22-003, též *Levý* nebo *Jeskynní sklep*). Je to protáhlá plochostropá prostora přibližně obdélníkového půdorysu směřující prakticky přesně k JV. Délka činí 27 m, šířka se pohybuje mezi 6 a 7 m, výška 2–3 m. Je podepřena devíti pilíři; 5 z nich (především zadní) je vytesáno z pěnovce, ostatní jsou zděné. U předposlední dvojice pilířů jsou směrem ke stěnám zazdívky a průchod je ponechán pouze uprostřed mezi pilíři ve snaze rozdělit prostor na dvě části (obr. 11). Zhruba uprostřed sklepení je ve stropu prolomen světlík. Jeho tesaný profil je zpočátku oválný o proporcích 1,5 x 1 m; ve výšce 4,5 m nad stropem sklepa se větví. Zatímco svislé pokračování vzhůru k povrchu je obezděno na profil 0,5 x 0,5 m a na povrchu kaskády (nyní travnatá plocha) je kryto děrovaným poklopem a jeho funkce byla především větrací, odbočná větev stoupá o sklonu 35°, má úzký čtvercový profil (0,4 x 0,4m), délku 4 m a účel nejasný. Na stěnách světlíku jsou místy úlomky uhlí, i tudy musel být kdysi zásobován klášterní objekt topivem. Celková výška světlíku mezi stropem a povrchem činí 9 m, ode dna 12 m (obr. 12).



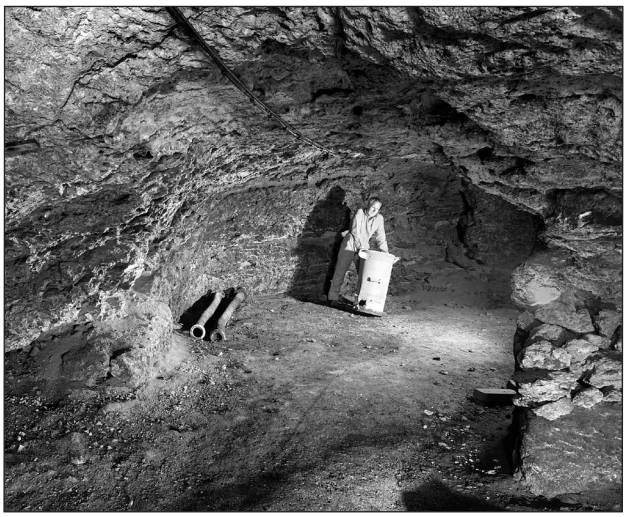
Obr. 11. Ovocný sklep, zadní část. Foto Martin Majer, 2008.
Fig. 11. *Ovocný (Fruit) Cellar, the back part. Photo by Martin Majer, 2008.*



Obr. 12. Řez světlíkem Ovocného sklepa. Kreslil Vladimír Daněček, 2008.
Fig. 12. *A section of the air shaft. Drawing by Vladimír Daněček, 2008.*

Na stěnách a stropu sklepení se místy vyskytují trubicovité dutiny přibližně kruhového průřezu o různých průměrech, nejčastěji v řádu prvních centimetrů. Délkou dosahují i několika metrů a vzácně se větví. Jedná se o napadané větve a kmeny dřevin do vod vyvěračky v dobách, kdy ještě přetékala přes tvořící se pěnovec. Rychlé usazování uhličitanu vápenatého muselo způsobit, že rozkladné procesy dřeva dosáhly své vrcholné fáze až po vzniku okolní pěnovcové hmoty, která díky své pórovitosti následně umožnila odplavení organických zbytků. Vzniklé dutiny byly místy druhotně pokryty sintrem. Největší dutina této podzemní prostory se nachází na konci vpravo od přirozeného výklenku. Má profil 25 x 30 cm a délku 2,3 m.

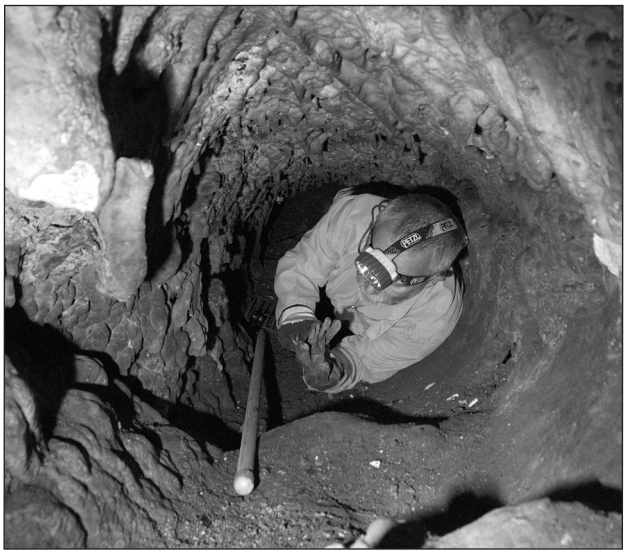
Za pravými plechovými dveřmi (5 m k ZJZ od *Ovocného s.*) se nachází krátká svažitá chodba do *Uhelného sklepa* (22-002, též *Vodní jeskyně* či *Pravý sklep*). Je to tesaná prostora nepravidelného tvaru s plošší klenbou směřující k J. Skládá se ze 3 síní bezprostředně navazujících na sebe (pro snadnější popsání). Přední síň má rozměry 8 x 4,5 x 2,3 m a v přímém směru přechází do zadní baňatější síně (5 x 4,6 x 2,7 m). Po pravé straně byl ponechán rozložitý pěnovcový pilíř a za ním boční síňka (3,5 x 3 x 1,3 m) daleko lépe přístupná ze síně přední. Celková přímá délka je 15,5 m. Kompaktní pěnovec



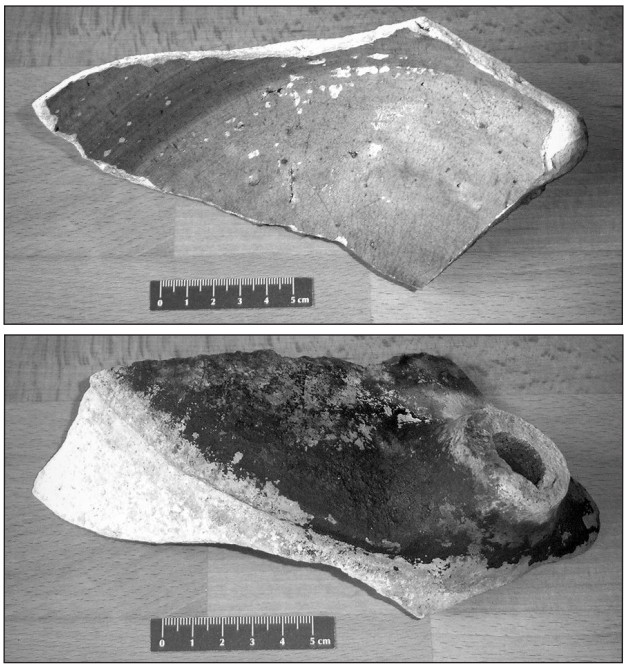
Obr. 13. Uhelný sklep, zadní část. Foto Martin Majer, 2008.
Fig. 13. *Uhelný (Coal) Cellar, the rear part. Photo by Martin Majer, 2008.*

je místy střídán nesoudržnými polohami, v některých místech jsou proto ve stěnách vysypané kapsy (obr. 13). Po levé straně přední síně je ve stropě prolomen světlík (1 x 1 m) vedoucí na povrch. Je nevětvený a v horní partii je opět obezděn (poslední 3 m), na povrchu je kryt děrovaným poklopem a patrně zasypán škvárou. Sloužil nejen k větrání, ale také k transportu uhlí, které zde bývalo skladováno, jak ukazuje všudypřítomný uhelný mour. Jeho celková výška od stropu k povrchu činí 10 m (ode dna 13 m).

Také ve stěnách tohoto sklepa jsou přítomny dutiny po větvích. V levé stěně přední síně (u světlíku) je otvor ústící do největší dutiny tohoto typu ze všech zde nalezených a to včetně *Jeskyně Svatého Ivana*, ve které se sice pod komínem *Čertova díra* nachází dutina rozměrově srovnatelná, ale díky mocné sintrové přepážce pohledově neúměrně menší. Tzv. *Oblitková jeskyně* (oblitek – inverzní stav k pojmu výlitek; viz i Bella a Gaál 2007), jak byl objekt v *Uhelném sklepě* pojmenován, má kruhový profil o průměru 60 cm, svažuje se pod úhlem 20° a dosahuje délky 4 m, stěny pokrývají sintrové náteky a krápníčky (obr. 14). Při našem průzkumu zde bylo nalezeno mnoho porcelánových střepů. Podobné nálezy provázely i sondáž v otvoru u dna přední síně (vpravo pod *Oblitkovou*), kde nejvíce zaujal talíř s orlicí a hákovým křížem a zakopané umyvadlo. Za tímto otvorem pokračují dvě přirozené jeskynní prostory (spíše prostůrky). Stoupajícím průlezem lze proniknout do malé síňky (1,5 x 1,5 x 1 m, *Síňka se střepem*) s krápníkovou výzdobou a podlahovými sintry. Zde byl nalezen glazovaný střep (obr. 15), konkrétně fragment trojnožky (část dna s torzem jedné z nožek). Jak bylo Martinem Dohnalem a Vladimírem Daněčkem zjištěno, jedná se o obyčejnou hrnčinu se světle šedým až bílým střepem, porézním s příměsí neplastických složek. Vnitřek nádoby je opatřen transparentní olovnatou glazurou tónovanou do zelena. Na vnější straně nádoby jsou patrné stopy používání trojnožky na otevřeném ohni. Absence dekoru a dalších prvků neumožňují přesnější dataci vzniku nádoby, než jakým je období 17. až 1. polovina 19. století (vyloučit ovšem nelze ani 2. polovinu 16. století). Naopak klesající chodbička se zastavuje na hladině jezírka (0,7 x 0,7 m) s hladinovými sintry vysráženými z přesycené vody. Odtud nejspíše plyne synonymum *Vodní jeskyně*. To mohlo vzniknout i tím, že při vysokých vydatnostech svatojanského krasového pramene bývala dříve celá nižší část *Uhelného sklepa* zaplavována. Hloubka vody byla zjištěna cca 30 cm. Dutina pod vodou patrně pokračuje dál, ale v ještě menších proporcích. Hladina jezírka je zhruba 0,5 m pode dnem sklepa, tedy ve výšce 231,7 m n.m. (pro dno *Uhelného sklepa* použit údaj 232,2 m z nivelačních prací z r. 1995), a je nejspíše ovlivňována 27 m vzdáleným pramenem *V kotelně* (1 $l.s^{-1}$), který je čerpáván v okamžiku, kdy voda v tamní jímce dosáhne právě kóty 231,5 m, tedy úrovně cca 20 cm vůči hladině jezírka. Naproti tomu pramen *Ivan* (4 $l.s^{-1}$), vzdálený 46 m, je položen 60–70 cm nad úrovní jezírka. Průměrné vydatnosti použity z práce Žáka et al. (2001).

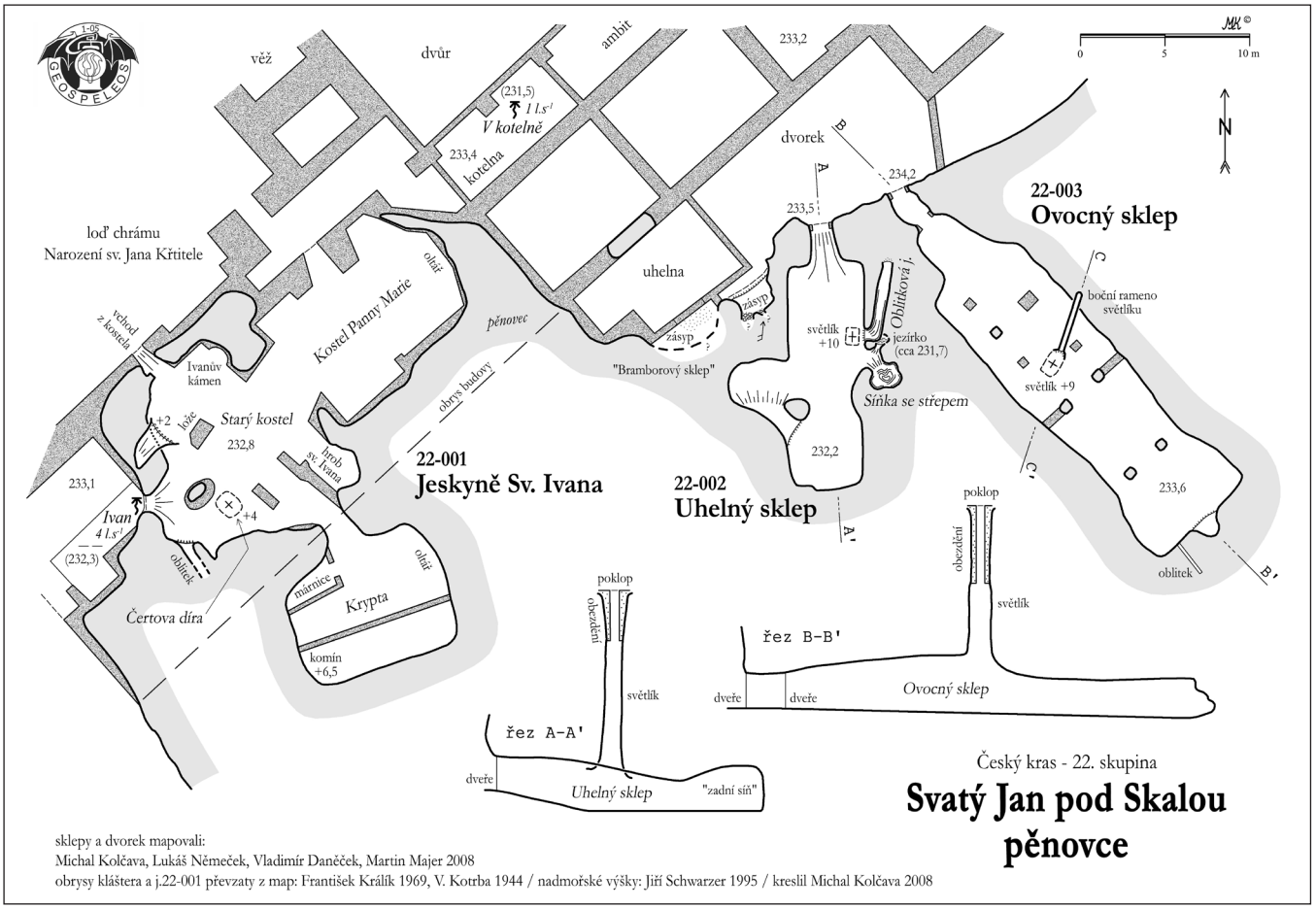


Obr. 14. Uhelný sklep, uvnitř Oblitkové jeskyně. Foto Martin Majer, 2008.
Fig. 14. *Uhelný (Coal) Cellar, in the Oblitková Cave. Photo by Martin Majer, 2008.*



Obr. 15. Střep nalezený v dutině odbočující z Uhelného sklepa. Foto Vladimír Daněček, 2008.
Fig. 15. *A fragment of pottery found in a cavity close to the Uhelný (Coal) Cellar. Photo by Vladimír Daněček, 2008.*

Na jz. straně dvorek uzavírá novodobější přístavba uhelny, vtěsnaná mezi pěnovcovou kaskádu a jv. křídlo kláštera. Další pokračování tohoto křídla je již na pěnovcích o poschodí výše a budova půdorysně zasahuje nad větší část jeskyně 22-001, poté končí čelní fasádou nad pramenem *Ivan*. Toto pokračování budovy nebývá na všeobecně publikovaných plánech zobrazováno. Ale zpět do uhelny. Uvnitř lze spatřit ve stropě ocelové násypky, kterými se vsypávalo uhlí z plošiny (nahoře na kaskádě), kde jsou situovány i ústí obou popisovaných světlíků. V mase zdiva klášterní budovy je vidět přitesaný relikt pěnovcové skály a v protější cihlové zdi vymezující místnost uhelny směrem ke kaskádě dodatečně zazděný průchod. Podíváme li se do zmiňovaných plánů, zjistíme, že obrys pěnovců je právě v těchto místech přerušen. Určité svědectví navíc hovoří o dávné možnosti vjezdu do sklepních prostor za klášterem malým nákladním automobilem. Pokusili jsme se existenci případné podzemní prostory v těchto místech ověřit. Po domluvě jsme provedli vrt v místě býv. průchodu. Ukázalo se však, že za zdí tloušťky 40 cm je dokonalý zásyp sutí a jemným materiálem. Podobný stav byl shledán v jeskynním výklenku mezi uhelnou a *Uhelným sklepem*, kde ve dvou úzkých kanálech byly nalezeny napěchované úlomky cihel, hlíny a malty napadané odkudsi z masivu. Byl zde ale zaznamenán i méně zřetelný průvan. Pátrání v úrovni střechy uhelny přineslo objevení otvoru v pěnovci, za nímž po rozšíření bylo možné pohlédnout do prázdného asi 0,5 m vysokého prostoru se sedlým zásypovým materiálem míšeným s odloupnutými deskami pěnovců



Obr. 16. Situace podzemních prostor v pěnovcové kaskádě ve Svatém Janu pod Skalou.
Fig. 16. *Position of subterranean rooms in the tufa cascade at Svatý Jan pod Skalou.*

vyvaleným z jz. boku. Je velmi pravděpodobné, že za stěnou uhelny kdysi nějaká prostora skutečně bývala, ale dnes je nejspíš celá seshora zasypaná. Pravdou je, že její rozsah, vzhledem k blízkosti *Uhelného sklepa* (cca 5 m za zdí), nemohl být příliš velký, pokud se její podstatná část nerozkládala právě nad ním a v jeho okolí ve vyšší úrovni. Odtud by mohl plynout důvod sníženého stropu „boční síňky" *Uhelného sklepa*, který je v nadmořské výšce 233,5 m, což je přibližně 0,5 m pod úrovní podlahy v uhelně. Pracovně jsme prostoru nazvali *Bramborovým sklepem* (obr. 16).

Dnes v klášterní budově sídlí pedagogická škola a teplo místo kotelny na tuhá paliva zajišťuje tepelné čerpadlo (typ voda–voda; instalované právě na vodách svatojanského vývěru). A ještě jedna důležitá věc - za vstřícný přístup k naším „speleo-vrtochům" velmi děkujeme ředitelce školy paní Fellnerové.

Literatura

• Bella P., Gaál Ľ. (2007): Tree mould caves within the framework of cave genetic classification. – *Nature Conservation*, 63, 6: 7–11. Kraków.

• Bruthans J., Filippi M. (1999): Výzkum Arnoldky a dalších jeskyní lomu Čeřinka a otázky jejich vzniku a vývoje. – *Český kras*, XXV: 23–30. Beroun.

• Burkhardt R., Gregor V. (1974): Vysokofrekvenční sdělovací technika ve speleologii a speleogeologii. – *Slovenský kras*, 12: 175–193. Liptovský Mikuláš.

• Cílek V. (1988): Ivanova jeskyně ve Svatém Janu pod Skalou. – *Český kras,* XIV: 5–16. Beroun.

• Gregor V., Princ M. (1976): Rádiotestová metoda a její aplikace ve speleologickém a geologickém výzkumu krasových oblastí. – *Časopis Moravského Muzea, Vědy přírodní*, 61: 53–96. Brno.

• Hromas J., Kučera B. (1972): Propast na Čeřince v Českém krasu. – *Československý kras*, 22 (1970): 23–34. Praha.

• Kolčava M. (1995): Zpráva o činnosti ZO ČSS 1-05 Geospeleos za rok 1994. – *Český kras*, XXI: 44–56. Beroun.

• Kolčava M. (1998): Zpráva o činnosti ČSS ZO 1-05 Geospeleos v roce 1997 na území Českého krasu. – *Český kras*, XXIV: 88–91. Beroun.

• Kolčava M. (2004): Nový soupis krasových jevů skupiny 24 v Českém krasu. – *Český kras*, XXX: 4–44. Beroun.

• Kolčava M., Zapletal J., Němeček L. (2006): Zpráva o činnosti ZO ČSS 1-05 Geospeleos z období 2004–2006 v Českém krasu. – *Český kras,* XXXII: 50–55. Beroun.

• Kraus L., Mayer S. (1988): Použití geofyzikálních metod při průzkumu krasu, I.B. Metody elektromagnetické. – *Stalagmit*, 3/1988 (42): 9–10. Praha.

• Zapletal J. (1983): Radiotest-method and its application in the Bohemian Karst. – *Nové směry ve speleologii (mimořádná příloha Stalagmitu)*: 74–78. Dobřichovice.

• Zapletal J., Kolčava M., Vysoká H. (2003): Zpráva o činnosti ZO ČSS 1-05 Geospeleos z období 1998-2003 v Českém krasu. – *Český kras*, XXIX: 46–47. Beroun.

• Žák K., Hladíková J., Buzek F., Kadlecová R., Ložek V., Cílek V., Kadlec J., Žigová A., Bruthans J., Šťastný M. (2001): *Holocenní vápence a krasový pramen ve Svatém Janu pod Skalou v Českém krasu*. – Český geologický ústav: 1–136 stran. Praha.

• Další informace také *www.geospeleos.com*