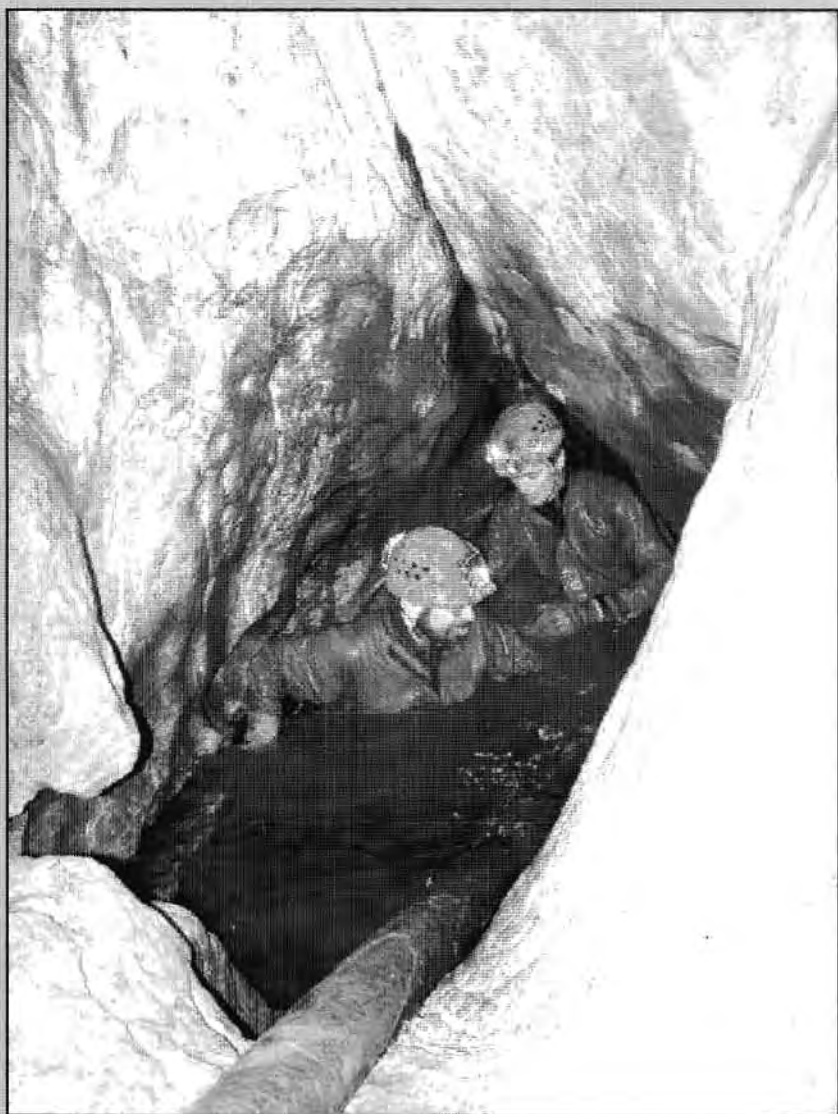


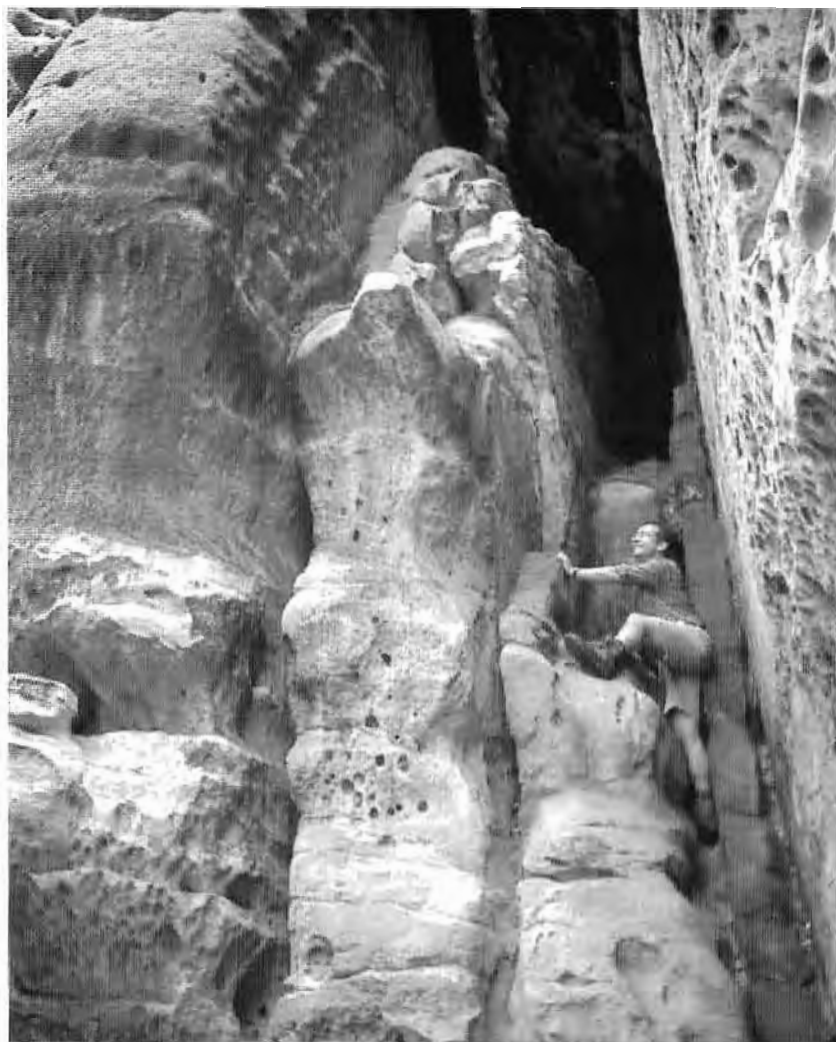


SPELEO

38

2003





České Švýcarsko, údolí Kamenice - vstup do „podzemní prostory“ (foto P. Nakládal)

1. strana obálky: Nová Rasovna - průstup přes částečně zaplněné Koleny (foto P. Maceček)
4. strana obálky: Nová Rasovna - chodba v Jeskyni pravěkých symbolů (foto R. Zatloukal)

25. výročí založení ČSS

25. výročí vzniku České speleologické společnosti je dobrým důvodem k zamyšlení nad tím, co všechno toto dobrovolné sdružení jeskyňářů za dobu své existence dokázalo. Když se ohlížíme, nesmíme zapomenout na to, že ČSS nevyrostla na zelené louce, ale vyšla z dlouholeté tradice speleologie v naší zemi. Naši jeskyňáři zkoumali jeskyně desítky let před vznikem ČSS, takže v tomto směru se nejednalo o ten hlavní přínos. Vznik ČSS ale umožnil lepší výměnu zkušeností mezi členy, usnadnil komunikaci se zahraničím, vznikla partnerská organizace pro vyjednávání s úřady. Na kontě Společnosti jsou stovky domácích a zahraničních akcí. Jejich podrobný výčet ponechejme dějepřavcům, kteří budou jednou historií ČSS hodnotit. Vzpomeňme jen některé. Několik mezinárodních setkání jeskyňářů u nás, národní speleologické kongresy, různá sympozia a semináře. Neměli bychom také zapomenout na jednu z nejoblíbenějších akcí, Speleoforum, která je od roku 1981 pravidelnou součástí života Společnosti.

Členové ČSS působili a dodnes působí v orgánech Mezinárodní speleologické unie UIS, aktivně se účastní na světových kongresech UIS.

Velmi důležitá je publikační činnost. Pro informování členské základny vydávala ČSS od roku 1979 informační bulletin Stalagmit. Od roku 1990 vyšlo 37 čísel bulletinu Speleo, který nahradil Stalagmit. V ediční řadě knihovny ČSS vyšlo 38 titulů, které pokrývají široké spektrum zájmů jeskyňářů od výcviku přes dokumentaci až po vědecké výzkumy. Mimo to vyšla řada publikací vydávaných přímo základními organizacemi ČSS nebo jejich členy.

Důležitou úlohu plní ČSS rovněž v oblasti dokumentace práce a výzkumů realizovaných členy

Společnosti. Mapy desítek kilometrů jeskynních prostor, fotodokumentace, zprávy o průzkumech u nás i v zahraničí jsou postupně shromažďovány v archivu ČSS, kde jsou k dispozici členům i různým vědeckým institucím a to nejen pro dnešek, ale i pro budoucnost.

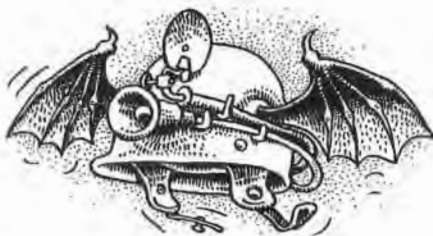
Hlavní tíha činnosti Společnosti však leží na jejích členech, kteří svou prací, průzkumem a výzkumem krasových jevů u nás i v zahraničí naplňují poslání ČSS. Jsou to právě výsledky jejich práce, které se pak objevují v publikacích, jsou prezentovány na kongresech a ukládají se v archivu Společnosti. Bez nich by ČSS neměla žádný význam.

Při bilancování úspěchů nesmíme zapomenout ani na rizika, která speleologie přináší. Členové Společnosti si vytvořili pravidla pro zajištění maximální bezpečnosti. Pro případ krizových situací byla ze členů ČSS vytvořena dobře organizovaná a akceschopná Speleologická záchranná služba ČSS. Přesto všechno za dobu existence zahynulo při činnosti v jeskyních 12 členů. Někteří z nich zahynuli při plnění svých profesionálních povinností, protože řada našich členů vykonává profese, které úzce souvisejí s jeskyněmi. Jako při všech činnostech, které přinášejí určitá rizika, jsou tyto oběti nejen důvodem k zamyšlení, ale i výzvou k pokračování.

Přeji všem členům a celé České speleologické společnosti, aby i dalších 25 let bylo naplněno činorodou aktivitou, aby se jim dařilo při výzkumech a průzkumech, aby jim práce v podzemí přinesla mnoho nového poznání a uspokojení. A aby si svoji organizaci utvářeli a dotvářeli tak, aby jim v této práci pomáhala a byla pro ně užitečná.

Ing. Michal Piškula, předseda ČSS

AKTUÁLNÍ INFORMACE



Informace z předsednictva

Smutná bývají výročí tragických smrtí našich kolegů a kamarádů a o to smutnější, když ve dnech, kdy si je připomínáme, zahyne další z nás. Nešťastná událost v Zálužné je navíc o to absurdnější, že se tak stalo při cvičení Speleologické záchranné služby. Při cvičení, které mělo zdokonalit a stmelit ty, kteří mají pomáhat nám ostatním. Po každé takové příhodě se otevírá prostor pro spousty otázek – proč se tak stalo, co by se nestalo kdyby... apod. Odpovědi na tyto otázky zajisté dodá vyšetřování celé události příslušnými subjekty.

V tomto případě se však kromě těchto otázek otevřel prostor pro otázky další, spojené s fungováním a organizační strukturou Speleologické záchranné služby. A to navíc v době, kdy vznikají podnikatelské subjekty nabízející záchranné služby.

Je tedy vůbec současné fungování Speleologické záchranné služby pro ČSSS potřebné a efektivní? Odpověď na první část otázky, tedy je-li potřebné, je dle názoru předsednictva jednoznačně ano, neboť

filozofie fungování SZS se nijak nemění, stále platí, že jeskyňáři v nouzi dokážou pomoci zase jenom jeskyňář a to jeskyňář s patřičnými znalostmi, zkušenostmi a dovednostmi. Vznik jakýchkoliv profesionálních záchranářů na tom zatím nic nemění. Odpověď na druhou část otázky, tedy, je-li efektivní, už tak jednoznačná není. Je skutečně optimální mít čtyři stanice SZS, když členové některých z nich se vidí jedenkrát za rok? Není přidělování částí odvodu z členských příspěvků na provoz SZS v případě stanice, která funguje v regionu, kde nejsou jeskyňe, neúčelné? Tyto a další otázky hodlá předsednictvo řešit v nejbližším období, tak aby fungování Speleologické záchranné služby bylo co nejefektivnější pro všechny členy Společnosti a hlavně aby věděli, že jejich důvěra a prostředky vložené do SZS budou opravdu účelně využity v případě jejich vlastních nesnází.

Zdeněk Motyčka

Pozor, pozor, pozor!

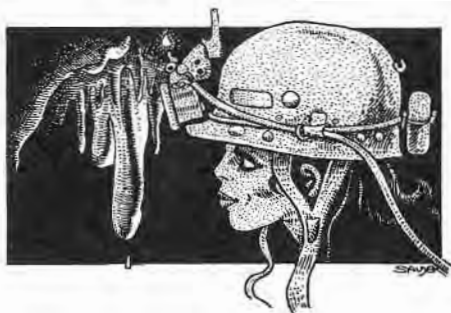
Speleologické záchranné služby, stanice č. 1 Český kras, zve všechny zájemce o jednolanovou techniku v sobotu 19. června 2004 do lomu na Chlumu u Srbska v Českém krasu. Na lomové stěně bude vystrojený trenážer a traverz. Přijďte si zalézt a případně se naučit něco nového.

Tato akce se koná každoročně ve stejném termínu, tj. třetí sobotu v červnu.

Šotkoviny

Autor příspěvku z minulého čísla Radko Tásler se omlouvá za mylné uvedení roku v názvu. Jeho správné znění na str. 15 je: Julské Alpy 2002.

DOMÁCÍ LOKALITY



Nová Rasovna v Moravském krasu opět delší

Richard Zatloukal (ZO 6-15 Holštejská)

Propadání Bílé vody - Nová Rasovna u Holštejna – přitahuje pozornost speleologů již několik století a že se jedná o pozornost zcela zaslouženou, svědčí i následující zpráva. Výzkum systému Nové Rasovny je obtížný právě z důvodu tak dlouholetého a intenzivního zájmu o tuto lokalitu. Možné směry pokračování jsou sice jasné, ale jen velmi obtížně řešitelné. Dosažené koncové body se pro svoji nepřístupnost stávají takřka definitivně neprůchozí na mnoho desetiletí, dokud se vlivem technologického pokroku neposune trochu dále kupředu používaná technika nebo výstroj. Protože se naše skupina po skoro sedmileté nucené pauze, kdy zde výzkum prováděla Osvětová beseda Holštejn, v roce 1998 přejmenovaná na Moravský speleologický klub, do Nové Rasovny v závěru roku 2002 vrátila, rozhodli jsme se řešit dvě velmi nadějná, ale zároveň obtížně přístupná místa. Shodou okolností obě patří k těm, kde se bádání začalo již v 19., resp. na počátku 20. století.

Z hlediska objevů se dnes již méně významnou jeví Kominová chodba, která ústí do Dómu II. V jejím pokračování jsme očekávali naději na nalezení cesty, která by umožňovala obejít nevyzpytatelný sifon Koleno, který po svém naplnění vodou na dlouhý čas prakticky znemožňuje přístup do většiny chodeb Nové Rasovny. Na výzkum, přerušovaný v roce 1995, jsme navázali v létě 2003. Podařilo se vylézt až k místu dosaženému v roce 1999 členy MSK, pro které se zúžení chodby skalním břitem stalo bodem koncovým. Pomocí vrtačky a patronek jsme neprůlezná místa rozšířili a postoupili o několik metrů, kde chodba bifurkuje. Pokračování v hlavním směru je neprůstupně uzavřeno, neboť výrazný erozní

profil chodby zde přechází do úzké pukliny, která dále pokračuje několika tlakovými kanálky o průměru do 0,10 m. Do tohoto prostoru ústí ještě druhá tlaková chodba, kterou po cca 3 m skoro v celém profilu uzavírá sintrová zátka. Možnost dalšího průstupného pokračování Kominové chodby je velice malá.

Druhým místem, kam naše pozornost směřuje již řadu let, je zcela přirozeně konec Lipovecké chodby. Mimořádně obtížně přístupné místo bylo sice dosaženo již v roce 1935 Rudolfem Vaňousem – mlynářem z Holštejna, ale na několik desetiletí zůstalo místem neprokonatelným. Kromě velké vzdálenosti, kterou je nutno absolvovat v bohatě



Obr. 1. Nová Rasovna, Jeskyně pravěkých symbolů – výzdoba v Dómu sloních uší (foto Z. Parák).

Fig. 1. Nová Rasovna Cave, Cave of Prehistoric Symbols – decoration in the Chamber of Elephant Ears (Photo Z. Parák).



Obr. 2. Nová Rasovna, Jeskyně pravěkých symbolů – výzdoba v Říceném dómu č. 18 (foto R. Zatloukal).
Fig. 2. Nová Rasovna Cave, Cave of Prehistoric Symbols – decoration in Colapsed Chamber No. 18 (Photo R. Zatloukal).

provlhčených plazivkách, to byl paradoxně velký průvan vanoucí z koncového závalu, který dokázal spolehlivě odvádět i poslední zbytky tělesného tepla. Na „Pracovišti“ na konci Vaňousova řečiště se nedalo vydržet déle než hodinu. Přesto jsme za pomoci vrtačky a patronek postupně rozebírali balvanitý zával, až se 4. 10. 2003 podařilo proniknout do nových

Těsně před uzavěrkou

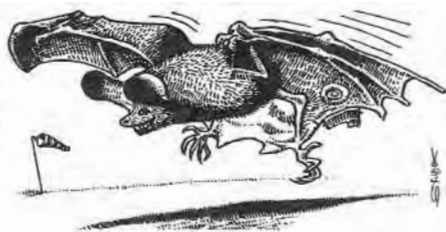
Využili jsme maximálně nepříznivého prosincového počasí a zvýšených vodních stavů, kdy bylo z větší části zatopeno nejen Koleno, ale rovněž některé části Lipovecké chodby a ve dnech 26. – 30. 12. 2003 uspořádali v Dómu bez výzdoby podzemní tábor nazvaný Indoor Camp 2003. Během těchto dnů čtyři holštejnští jeskyňáři s podporou tří transportních týmů zmapovali a nafotoografovali nové prostory. Polygon je pevně fixován hliníkovými nýty s čísly bodů a napojen na měřičské body MSK v Lipovecké chodbě. Celková naměřená délka tak činí necelých 400 m. Podařilo se vylézt také několik komínů, ale zde ještě dokumentace vyhotovena nebyla. Výzkum komínů přeče jenom odložíme na dobu s příznivějšími klimatickými podmínkami, i když předpokládáme, že na jejich prospekci opět využijeme nově nabytých zkušeností z podzemního tábora.

a svými rozměry neočekávaných objevů. Po prvotní exploraci jsme nebyli z nových prostor – nazvaných Jeskyně pravěkých symbolů – příliš moudří. Když jsme se do objevů následujícího dne vydali zhotovit alespoň základní fotografickou dokumentaci, začalo deštivé období a s tím spojené stoupání Bílé vody. Po návratu z Lipovecké chodby jsme byli svědky zajímavého jevu, jak dochází k zaplňování sifonu Koleno vodou. Nevšední úkaz, jak se nám uzavírá cesta pro návrat z jeskyně, jsme nevydrželi pozorovat až do konce a naopak urychleně Novou Rasovnu opustili. Bohužel, zvýšený vodní stav panuje dosud a Koleno je stále plné.

Protože naše znalosti o Jeskyni pravěkých symbolů jsou v tuto chvíli prakticky nulové a počasí se do uzavěrky sborníku Speleofóra nejspíše výrazněji nezlepší, rozhodli jsme se v jednom z nově objevených domů uspořádat v týdnu mezi Vánoce a Silvestrem podzemní tábor, během kterého se pokusíme vylézt četné komíny a vyhotovit dokumentaci. V tuto chvíli je možné pouze konstatovat, že se podařilo objevit kolem 300 m nových chodeb, 3 větší dómy (cca 15x5x7 m), dosud nespočítané množství komínů a jednu propáستku (14 m hlubokou). V celém systému jsme prozatím neobjevili aktivní tok, rovněž chybí i nějaké jezírko nebo sifon a samozřejmě nemáme další pokračování.

Summary: The Nová Rasovna Cave in the Moravian Karst becomes longer again. Cavers of the Holštejn Group have discovered new galleries in the Lipovec Corridor of the Nová Rasovna Cave. High water levels have prevented further explorations and documentation, but it is supposed that this can be accomplished during several days of underground camping in December 2003. The length of the new galleries has been assessed at 300 m.

ZAHRAŇIČNÍ AKCE



Priebeh sondovacích prác v Camberovej sonde pri Liskovskej jaskyni

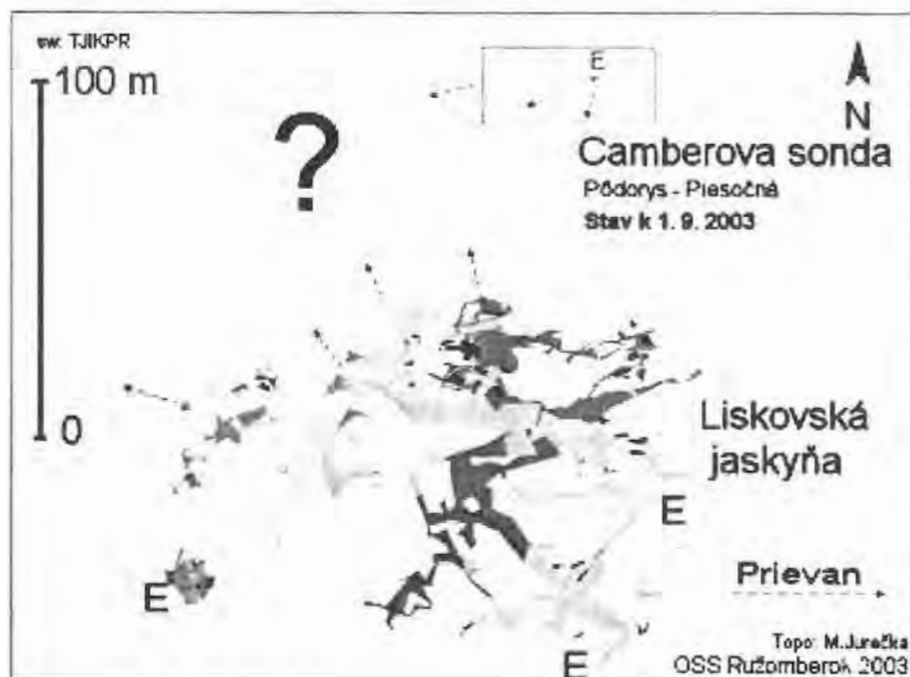
Eduard Piovarči (JS Adama Vallu)

Miroslav Jurečka (OS Ružomberok)

V tomto článku sa budeme venovať objavnému prieniku v Camberovej sonde neďaleko Liskovskej jaskyne, ktorá zaujíma pozíciu 10. najdlhšej jaskyne v Slovenskej republike. Za pomoci pyropatrónovej metódy sa tu podarilo úspešne „vystrieľať“ 14 m hlbokú šachtu a prekopať sa do nových priestorov jaskynného systému.

Vráťme sa ale do neďalekej minulosti, kde nás

počas jednej z našich akcií v Moravskom krase v roku 2001 zoznámil náš hosť Igor Audy s Filipom Doležalom z Tartarusu, uznávaným špecialistom na strieľanie pyropatrónami. Po názornej praktickej ukážke sme sa napokon dohodli a členovia z Tartarusu pre nás vyrobili kompletnú streleckú súpravu. Na spoločnej jesennej akcii v Malej Fatre sme si zastrielali v pracovnej sonde

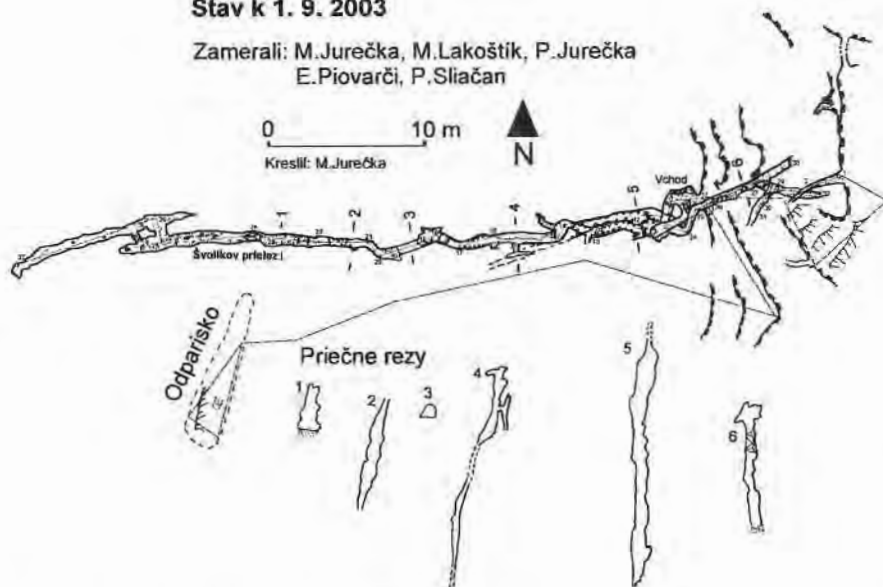


Camberova sonda

Pôdorys

Stav k 1. 9. 2003

Zamerali: M. Jurečka, M. Lakošík, P. Jurečka
E. Piovarči, P. Sliachan



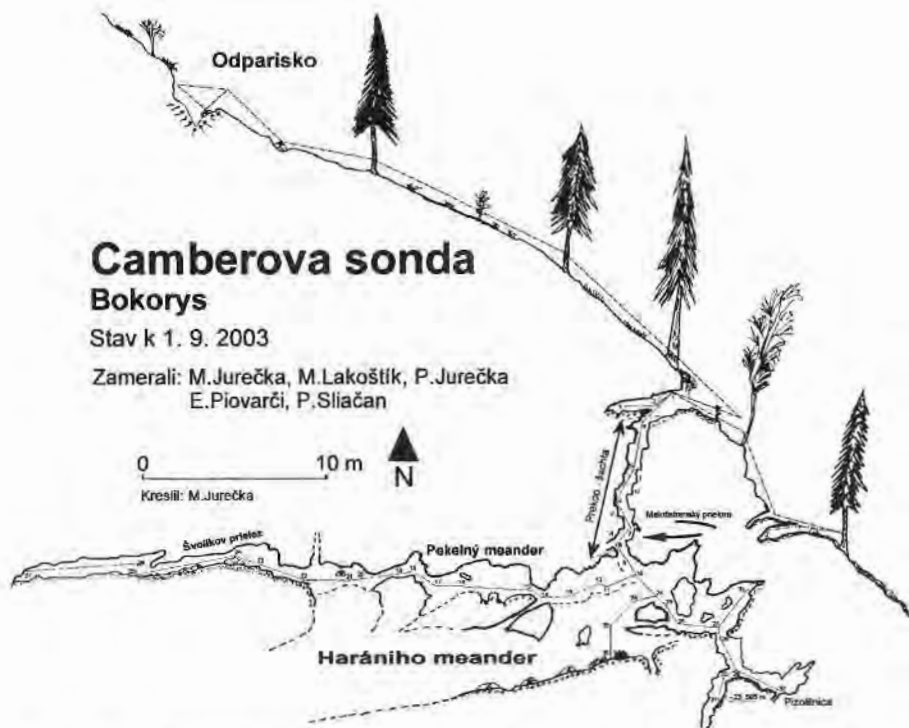
Junácka pasovačka pod Vencovou vo Vrátnej doline. Môžeme teda povedať, že sme sa priučali u majstrov z Moravského krasu. Priatelia z Moravy nám nechali na začiatok aj slušnú zásobu „munície“. Krátko nato sme podľa inštrukcií skúsených borcov nakúpili za sponzorské peniaze akumulátorovú vŕtačku Bosch a mohli sme začať realizovať naše plány.

Medzi tým objavili členovia Oblastnej speleologickej skupiny Ružomberok v masive Mnícha neďaleko Liskovskej jaskyne nenápadnú sondu. V zime z nej stúpala para, ktorá následne kondenzovala a vytvárala na konároch pompéznych borovic slienovitú útvary. Sonda ružomerských jaskyniarov okamžite zaujala a práce sa začali hneď na jar. Najprv sme s pomocou lopát a krompáča nadšene kopali v druhej vetve. Práve tu vial najsilnejší prievan. Vyťažili sme tu veľké množstvo materiálu, ktoré vzniklo rútením a kopaním prvej vetvy predchádzajúcimi prieskumníkmi. Postupne sme sa dostali na takmer kompaktné dno, ktoré sme začali rozbíjať sekáčmi. Práca však aj napriek veľkému úsiliu napredovala veľmi pomaly a ďalšie

pokusy o prienik za pomoci primitívnych nástrojov sme považovali za nerealizovateľné.

Situácia sa však dramaticky zmenila na jar roku 2002, keď do Liskovej prichádza početný objavuchtivý team z Jaskyniarskej skupiny Adama Vallu. Po tom, ako nám predstavili techniku strieňania pyropatrónmi sme okamžite vedeli, kde by sa dala aplikovať. Oboznámili sme ich teda so situáciou a práce v sonde takmer okamžite začali. Hneď na prvej akcii sa postúpilo o povzbudivý jeden meter dopredu. Bolo hneď jasné, že toto je tá správna metóda. Preto sme celé práce dôkladne naplánovali. Pri spoločných konzultáciách priamo v teréne sa razenie šachty zefektívnilo a bolo zárukou rýchleho napredovania.

Vážne skúsenosti na nás ešte iba čakali. Ak by nám niekto zadal zákazku vystrieľať za pomoci pyropatrónov do tektonikou narušeného masívu 14 m hlbokú studňu, asi by sme sa do takej práce nikdy nepustili. Camberova sonda v nás naopak budila dojem rýchleho objavu nielen kvôli veľmi intenzívnym prievanom, ale i tesnou blízkosťou



monumentálneho 4 km dlhého jaskynného bludiska Liskovskej jaskyne. Motivácia bola skutočne silná, pretože medzi sondou a priestormi Liskovskej jaskyne bola v mape relatívne veľká neznáma biela plocha. Očakávania boli teda veľké.

Prekonanie 14 m hlbokéj prerážky v Camberovej sonde pri Liskovskej jaskyni nám za pomoci pyropatrónov zabralo od 9. 2. 2002 do 15. 2. 2003 celkom 20 ľahkých spoločných akcií. O ľahkých akciách píšem preto, že akcie zväčša - až na niekoľko málo výnimiek - nikdy netrvali dlhšie ako pol dňa, čo bolo dané špecifickým časovým obmedzením streľca č. 1. Joža Harániho. Ten ako podnikateľ a sponzor viacerých našich akcií mal z objektívnych príčin neustále naponáhlo a vždy nás vyhánal zo sondy, aby mohol utekať za neodkladnými povinnosťami nedostatkom času stíhaného podnikateľa.

Prielom do Harániho pekelného meandra pod Camberovou sondou sa preto mohol uskutočniť už oveľa skôr, ak by sa na sonde pracovalo sústredene

a s plným nasadením. Preto som chápal nedeľkavosť domácich borcov, ktorí nad nami často lamentovali, že takto dlho im to v Liskovskej jaskyni pri prienikových prácach ešte nikdy netrvalo. Ako malofatraci sme už však boli zvyknutí na dlhé a často bezvýsledné sondovacie práce u nás na domácej pôde a cítili sme sa v tejto naoko nekonečnej robote ako ryby vo vode. Pracovné podmienky v sonde boli dobré. Veľmi silný prievan v zime i v lete nás nielen motivoval, ale veľmi dobre a rýchlo odvetrával spľodiny a prach po odpaloch. Častokrát bol prievan taký silný, že okamžite po expanzii plynov a prachu bol tento oblak skôr ako dosiahol strelcovu tvár bleskovo vťahnutý do nasávajúcej poruchy.

Strieľanie ma ako streľca - učňa fascinovalo a desilo zároveň. Bola to priam výzva k prekonaniu hlboko zakoreneného existencionálneho strachu i strachu z expandujúcej sily, ktorú sa treba naučiť správne nasmerovať a priam predvídavo a intuitívne ovládať. Človek si na čelbe často pripadal tak trochu

ako na frontovej línii, kde bolo treba dobre zvládať techniky krytia. Dôležité boli ochranné pomôcky. Základom ochrany bolo prižované gumené krytie s priemerom 50 cm plus dotesňujúci malý prížový krúžok na vytesnenie malých úlomkov mosadze z nábojníčiek, ktoré majú často snahu pod tlakom prenikať okolo trňa smerom k dlani strelica. Pri práci som osobne najradšej používal protirezonančné vystielané kožené pilčičke rukavice, ktoré zaručovali dokonalú pohodu tak pri samotných mikroodpaloch ako aj pri manipulácii s odstrelenými kusmi horniny.

Šachty s malými etážami, hlboké zhruba 2,5 m sme spočiatku kvôli prístupu a pohode na pracovisku riešili veľmi veľkoryso, a to tak, že hneď na II. etáži vznikol pohodlný malý dómovitý priestor s nepravidelným profilom 1,5 x 2 m vysoký 3,5 m. Tu sme postupovali do hĺbky pozdĺž dvoch paralelných porúch smerujúcich do masívu v smere na SZ.

Tretia etáž, hlboká 2,5 m, má trojuholníkový profil a bola tesaná v kompaktnej hornine, aby sme predišli destabilizovaniu voľných platní a blokov na zvislých poruchách, ktoré tu križuje priečna tektonika. Na dne tejto šachty sa už objavovali prvé hlinité sedimenty a tiež už bolo odiaľ vidieť prvý tesný priestor. Domáci tu medzičasom spravili veľké upratovanie, vyťažili voľnú sutinu a ily a pred nami bol naznačený úzky priestor IV. medzietáže. Počas jeho rozširovania nám začínalo byť jasné, že voľnejšie priestory už nie sú ďaleko. Na blokoch ťažených zo sedimentov bolo už vidieť krásnu riečnu modeláciu, typickú pre meandrové chodby. Okrem toho gravitačné sondovanie prezrádzalo, že pod nami sa nachádza voľnejší priestor - pravdepodobne priepast'ovitého charakteru.

Na akcii 15. 2. 2003 teda začalo ísť skutočne do tuhého. Na prieniku sa pracovalo už v VI. etáži, ktorá bola zatiaľ veľmi stiesnená. Po celodennej lopotě bolo už vidieť do tesného, ale prieliežného meandra pod nami. V ceste stál posledný zaklinený blok, ku ktorému bol zlý prístup a tak po zdánlivo daromnom mordovaní sme my - cezpoľní o 17.00 akciu ukončili. Domácim však na fajront prišli čerstvé posily a tak sa im blok z poruchy predsa len podarilo vydriapať. O 19:00 Peter Sliachan, Pavol Jurečka a Miroslav Jurečka prenikli do nových priestorov pod Malofátranským prielomom.

Záverečná štatistika:

Doterajším prieskumom v sonde sme dosiahli



Obr. 1. 15. 2. 2003 – deň prieniku v Camberovej sonde (Peter Sliachan, Pavol Jurečka, Peter Kozoň, Peter Jadroň, Jozef Haráni, Eduard Piovarčí).

dĺžku 105 m s prevýšením 23,5 m.

V Malofátranskom prielome bolo uskutočnených celkom 311 mikroodpalov, pričom sa spotrebovalo viac ako 1800 pyropatrónov v celkovej hodnote 6000 Sk. Pri streleckých prácach okrem niekoľkých modrín na nohách a kolenách, ktoré nám spôsobili odrazené skalné úlomky, nedošlo k žiadnemu vážnejšiemu úrazu, alebo poraneniu. I keď raz som pri rámovaní steny len tak-tak neprišiel o chodidlo. Ťažká skalná žiletka sa zrútila tesne vedľa mojej vibráry tak nečakane, že som nemal najmenšiu šancu reagovať. Dostal som dôležitú lekciu – nikdy nemať nohy v zóne dopadu úlomkov či už pri samotnej streľbe, alebo čistení steny po odstrele.

Osobitné poďakovanie patrí Jozefovi Haránimu, ktorý materiálne podporil OSS Ružomberok a sponzoroval väčšinu pyropatrónov použitých pri prácach v sonde.

Zo sondy sa vylámalo, vyťažilo a vo vedre v živej reťazi na povrch vynieslo viac ako 10 kubikov materiálu.

Bilancia streľcov: Rado Petrovič 4 akcie a 26 mikroodpalov. Jozef Haráni 9 akcií a 95 mikroodpalov. E. Piovarčí 18 akcií a 190 mikroodpalov.

Za jaskyniarsku skupinu Adama Vallu sa na prácach zúčastňovali členovia Peter Kozoň (8 akcií), Zdeno Puškáš (4 akcie), Jozef Haráni ml. (6 akcií), Tomáš Hulla (5 akcií), Peter Kričko (4 akcie), Peter Jančíak (2 akcie), Peter Kopecký (2 akcie).

Členovia OSS Ružomberok neraz odvádzali samostatné náročné práce súvisiace s čistením dna



Obr. 2. Strelci vo vybudovanom diele nad III. etážou.



Obr. 3. Rado Petrovič pri vrtaní v II. etáži.

vo vertikálnej hĺbke viac ako 10 m.

Na náhodných poobedňajších akciách, keď sme neraz volali aj zlezených horolezcov, sa zúčastňovali:

Miroslav Jurečka, Pavol Jurečka, Peter Sliačan, Marek Lakošík, Marián Hrnčiar, Peter Jadroň, Július Stančok, Michal Camber, Gabriel Galas, Martin Pálenčík a mnohí ďalší ochotníci, ktorí sa tiež pričínili o prienik a chceme im touto cestou poďakovať.

A kde sa podelo také množstvo vyťaženého materiálu?

Celú haldu sme na veľkej brigáde premiestnili

z lesa na jednu veľkú sústrednú kopu. Tá sa napokon zmesčila do desiatich vlečiek, z ktorých si náš priateľ postavil základy domu v Liptovskej Teplej.

Literatura:

Dropa A. (1971): Geomorfologický výskum Liskovskej jaskyne v Liptovskej kotline. – Československý kras, 20, 75 – 84, Praha.

Jurečka M. (2002): Výsledky prieskumnej činnosti v Liskovskej jaskyni (2.). – Spravodaj SSS, 33, 1, 30 – 35, Liptovský Mikuláš.

Město duchů Waiuta

Jiřina a Miloš Novotní

Bývalé městečko Waiuta leží u též bývalého nejbohatšího zlatodolu Jižního ostrova Nového Zélandu ve Victoria Forest Parku. Z hlavní silnice vedoucí po západním pobřeží Jižního ostrova odbočuje mezi městy Reefton a Greymouth prašná cesta do městečka Blackwater, z kterého zůstalo jen pár obydlených domků v různém stupni rozpadu a

pro turisty udržovaná škola z dob, kdy v ní bylo ještě koho učit. Z Blackwateru cesta stoupá a klikatí se lesem na pláň, na které pozvolna zarůstají do zeleně pozůstatky dřívě prosperujícího hornického města Waiuta. (Waiuta je pravděpodobně nejbližším maorským překladem názvu Blackwater).

Waiutě dal vzniknout poslední největší objev

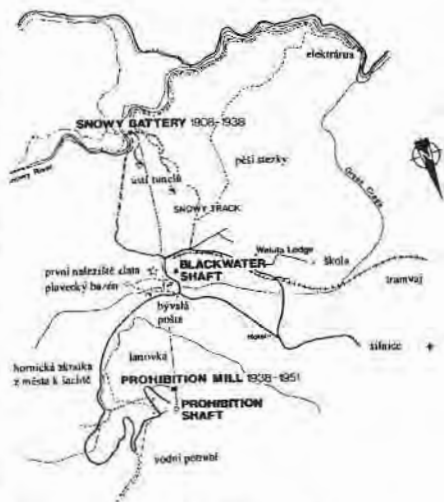
zlata na západním pobřeží. Ačkoliv oblast byla zkoumána dlouhou dobu, nejbohatší ložisko zůstalo neobjeveno až do počátku 20. století. Na den narozenin Krále Edwarda VII. – 9.11.1905 – toto naleziště objevili čtyři prospektori. Pojmenovali ho Narozeninový útes a za 2.000 liber ho prodali spekulantovi. Poté, co byl zjištěn potenciál naleziště, odkoupila ho za 30.000 liber londýnská Consolidated Goldfields Company. Během roku 1908 již plně pracoval důl Blackwater a v jeho těsné blízkosti vyrůstalo město Waiuta. Uprostřed 30. let zde žilo kolem 600 obyvatel. Měli k dispozici různá zařízení, bez kterých se musela obejít mnohá větší města – kostel, škola, pošta, nemocnice, pekárna, obchody, policejní stanice, ubytovnu pro svobodné muže – čtyřmístné Red Huts – stravování jim poskytoval místní penzion – bazén a jiné.

Po většinu doby, kdy se těžilo v dole Blackwater, byla vytěžená hornina dopravována tunelem (částečně koňskou dráhou) z vertikální šachty dolu na břeh Snowy River do úpravny – tzv. Snowy Battery. Zde se z horniny získávalo zlato. Horninu drtily železné buchary a vzniklá kaše byla hnána přes měděné desky potažené rtuť, které zachycovaly jemné zlatinky. K zachycení zlata uniklého při tomto procesu bylo používáno velkého množství kyanidu. Do dneška se zde zachovala rozlehlá podzemní místnost, ve které bývala umístěna Peltonova turbína.

V roce 1936 Společnost soustředila těžbu do Prohibition shaft nově otevřené na kopci nad městem. Tato šachta dosáhla hloubky 879 m a stala se nejhlubší na Novém Zélandu. Více než třetina šachty leží pod úrovní moře. Horninu ke zpracování do Snowy Battery dopravovala lanovka. V roce 1938 bylo v blízkosti Prohibition shaft postaveno zařízení



Obr.2. Město duchu Waiuta - z některých budov zůstaly alespoň komíny.



Obr. 1. Situační plánek Waiuty a okolí.

na získávání zlata, nejmodernější na Novém Zélandě. Vytěžený křemen mlely kulové mlýny a jemné zlato bylo zachycováno olejovou flotací. Zařízení mělo 2x větší kapacitu než původní Snowy Battery a bylo také podstatně výkonnější – jeho výtěžnost byla 98 %.

Horníci pracovali v sedmihodinových směnách v horké, vlhké atmosféře, zhoršované slabým osvětlením, výpary z trhavin a puchem hnijící výdřevy. Největším nebezpečím byl křemenný prach, který způsoboval vážné plicní onemocnění – silikózu. Ve 20. letech bylo zaváděno mokré vrtání a další opatření, která měla redukovat množství prachu, ale horníci je často ignorovali, protože byli placeni za množství vytěžené horniny.

Konec těžby nastal uprostřed roku 1951. Tehdy se zřítla část Blackwater shaft používaná pro ventilaci a odvádění vody. Voda a jedovaté plyny pronikly do dolu Prohibition. Společnost, které v té době bojovala proti klesající produkci, fixní ceně zlata, nedostatku pracovních sil a zvyšování mezd, prohlásila rekonstrukci dolu za neekonomickou a rozhodla se důl uzavřít. To znamenalo ztrátu zaměstnání pro většinu obyvatel a konec Waiuty. Lidé odešli hledat práci jinde, většina domů byla rozebrána a odvezena, australské společnosti koupily nejlepší části důlního vybavení, zbytek byl sešrotován nebo zanechán na pospas přírodě a nahodilým hledačům „pokladů“.



Obr. 1. Pozůstatky úpravny v blízkosti dolu Blackwater.

Poprvé jsme Waitutu navštívili před třemi lety – nalákali nás tí „duchové“ v názvu. Letos jsme se sem vypravili záměrně, abychom staré důlní městečko ukázali Tomášovi. Když se člověk vrátí na místo, které ho něčím upoutalo, hrozi mu riziko, že ho další návštěva téhož může poněkud zklamat. Inu, stalo se. Bylo vidět, že za ty tři roky Waituta zřejmě poposkočila na žebříčku turistických atrakcí. Poblíž oploceného ústí Blackwater shaft vyrostly fungl nové záchodky s tekoucí vodou a kolem informačních tabulí na místě bývalé pošty právě procházel zájezd důchodců. Svirajíce v ruce plánek města, vydali jsme se hledat místo prvního nálezů zlata, které na mapě označoval křížek. V poměrně mělkém údolíčku, v březích tvořených alluviálními nánosy, se za různě trnitou vegetací ukrývají vchody do starých prospektorských štol. V levém břehu

j jsme našli jednu, v pravém dvě, ale to neznamená, že jich v trní není utajeno víc. Štoly jsou vysoké tak na příkrčeného člověka, částečně řícené a hojně obývané jeskynními kobylkami weta, které reagují na vyrušení skoky do všech světových stran a nejčastěji do obličeje a na hlavu vyrušitele. Navíc zpomalují postup vpřed, protože sedí i na zemi a komu by se v nich chtělo šlapat. Zlato jsme neobjevili, vlající pavučinky svítících červů ano.

Opustili jsme městečko a po prašné cestě stoupající lesem jsme vyjeli na temeno kopce, k bývalé šachtě Prohibition. I zde civilizace zaútočila. Traverzami zamřížované ústí Prohibition shaft bylo obeháno drátěným plotem a tráva kolem vysekána. Nadzvedli jsme pletivo, aby Tomáš mohl prolézt k traverzám a hodit si kámen do několikasetmetrové hloubky. Základním technickým problémem bylo nalezení vhodně velkého kamene, což možná největšího, ale prohroditelného asi patnácti-centimetrovými čtverci mezi traverzami. Povedlo se, ale neozvalo se naprosto nic – ani náraz, ani šplouchnutí, jako by kámen neexistoval. Nocovali jsme hned vedle plotu a doufali jsme, že u díry vedoucí do nejhlubšího a po katastrofě opuštěného dolu by mohlo v noci drobátko strašit. Po ránu jsme obešli trosky úpravny rudy – zachoval se poměrně kompletní betonový tlustostěnný trezor, zděný komin od pece, betonové základy budov a všude se povalující kusy rezivějících plátů železa spojené masivními nýty. Od nejvyššího bodu transportní lanovky lze přehlédnout celé městečko ležící pod kopcem – zachovalo se z něj asi pět stojících budov (některé jsou využívány jako chaty) a záplava zeleně expandující z bývalých zahrad.

Cestou dolů z kopce jsme vyhledali ústí tunelu, kterým vedla koňská dráha dopravující vytěženou horninu k Snowy River. V průvodci stálo, že tunel je „collapsed and dangerous“. Byl. Dno se krabatilo hromadami materiálu opadaného ze stropu a ze všech stran trčela shnilá a rozdrčená výdřeva. Ani se nám moc dovnitř nechtělo.

A závěrem citace z průvodce: Některé cesty ve Waitutě byly zpevněny hlušinou, která obsahovala kousky křemene ještě s částčkami zlata. Je tedy možno říci, že silnice ve Waitutě byly dlážděny zlatem.

Středověké lochy v Holasicích u Brna

Petr Kos – Lucie Melišová

Nejstarší vesnice na j. Moravě jsou na úrodných sprašových půdách nedílně spjaty s budováním podzemních prostor – tzv. lochů. Na území celé Moravy je jich v současné době evidováno více než 100, nieméně přístupných je jich pouze několik. Většina tohoto historického podzemí na moravském venkově již nenávratně zanikla, proto jsou každé, i kusé, informace o objevu lochů nesmírně důležité.

Klasickou „lochovou“ oblastí je prostor Dyjsko-svrateckého úvalu, kde se v průběhu kvartéru usadily na polohy terciérních sedimentů mocné polohy spraší. Na spraších se v průběhu věků vytvořily úrodné polohy černozemě, které sem přilákaly v neolitu člověka – zemědělce, který si zde začal budovat dočasná zemědělská sídliště a za lepší půdou migroval kolem vodních toků dále k severu.

Velká změna nastává počátkem vrcholného středověku, kdy jsou budována sídliště vesnického charakteru trvalejšího rázu. V nejstarších dobách si lidé budovali ve spraši drobné zahloubené zásobní jámy, kam si shromažďovali především obilí a jiné potraviny. U nejstarších Slovanů se poprvé setkáváme s mohutnými obilnicemi vakovitého profilu s velice úzkým hrdlem. Tento jev se posléze udržuje až do 16. stol., kdy jsou tato podzemní obilná síla vystřídána nadzemními sýpkami – tzv. špichary.

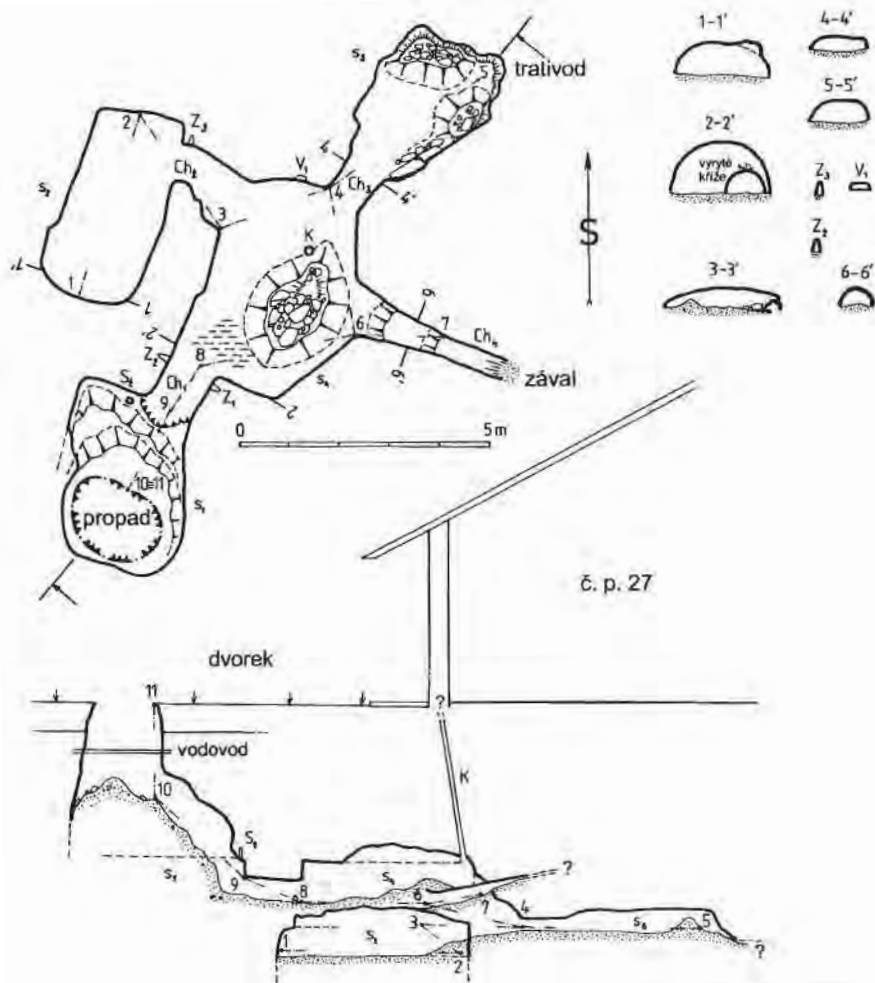
S lochy jako takovými se poprvé setkáváme u přelomu 12. a 13. stol., kdy u nás dochází k tzv. vnější kolonizaci německým obyvatelstvem. Je otázkou, zda-li si tyto přichozí lidé sebou přinášejí také znalost budování podzemních chodeb, nebo zda-li se jedná o starší domácí prvek. Např. výzkumy na ZSO Mstěnice u Hrotovic (Nekuda 2000) dokládají budování lochů na našem území již na konci 12. stol. Sám autor archeologického výzkumu však uvažuje o stáří podstatně větším (snad již v 9. stol.), což nebylo zatím patřičně doloženo nálezy z jiných moravských lokalit. Náznaky budování lochů lze snad spatřovat v 11. stol. v obci Křižanovice u Bučovic, kde byly pracovníky ÚAPP Brno prozkoumány celkem 3 fragmenty podzemních chodeb kopaných ve spraši (Kos a Matějčková 2002). Další nedávno zkoumané lochy se však hlásí

svým založením spíše do poč. 13. stol. (např. Lipůvka – srv. Kos 1996, Brno-Zelny trh – sdělení P. Kováčika ze spol. Archaia Brno, ul. Zámečnická, Panenská a ul. Josefská – srv. Merta, Peška, Procházka a Sadílek 2000).

Velmi přínosným je objev lochu v obci Holasice v letošním roce 2003. Loch byl objeven propadem zatrávněného dvorku domu č.p. 27 na ulici Václavská (majitel p. R. Ungr). Na místo byli přivoláni zaměstnanci ÚAPP Brno, kteří provedli okamžitý průzkum místa i podzemních prostor, vázaných na mohutnou propadlinu. Celkem bylo zaměřeno cca 30 m polygonu a vyhotoven orientační plán podzemního objektu a také objektů nadzemních.

Co se týče historie místa, v roce 1974 byl při hloubení jámy pro septik MNV v Holasicích objeven otvor do lochu (Peškař 1975). V jámě se objevil propad do místnůstky, která byla spojena chodbami s dalšími. Podlaha chodeb ležela asi 5 m pod povrchem. Významný byl objev komory, jejíž čelo bylo opatřeno čtyřnásobně členěnými ústupky (oblouny). Ve styku vrcholnice a klenby s čelní stěnou byl na stropě z hlíny vymodelován 20 cm vysoký kužel. Protilehlá stěna byla lomená bez výstupků. Podzemní chodby byly v komorách propojeny s povrchem několika vzdušnými o průměru 12–15 cm. Na stěnách lochu byly patrné vodní čáry po zaplávání až do výše 80 cm od úrovně podlahy chodeb. V lochu byly nalezeny celkem 3 místnůstky propojené těsnými chodbičkami s náznakem zavaleného nižšího patra. Stěna jedné z komůrek byla pokryta svislými, příčně překříženými rýhami. Na několika místech se našly i osvětlovací niky pro instalaci kahánek. I když nebylo v tomto lochu nic zajímavého nalezeno, klasifikoval I. Peškař loch v souvislosti s blízkým klášterem v Rajhradě do středověkého období.

Loch, zjištěný v roce 2003 pod domem p. R. Ungra, se nachází jen o jeden dům na J od budovy dnešního OÚ (bývalého MNV). Mezi oběmi staveními probíhá v současnosti výstavba dvojdomku na místě, kde byla donedávna prázdná parcela po zbořeném domku. I zde lze očekávat přítomnost



Obr. 1. Plán lokality Holasice 2 (okr. Brno-venkov) – středověký loch v ulici Václavské pod domem č. p. 27 (majitel domu: R. Ungř). Mapovali: P. Kos, L. Melišová. Rok: 2003. Pomůcky: geologický kompas a pásmo.

lochů. Zdá se tedy, že se mohlo jednat o soustavu vzájemně propojených podzemních chodeb.

Pro lepší představu o charakteru chodeb uvádím popis lochu, objeveného pod domem č.p. 27. Průzkumem místa propadu na dvorku domu byl zjištěn poměrně rozlehlý systém chodeb a komor vykopaných uměle do sprašového podloží. Komplex

podzemních prostor sestával ze čtyř komor opatřených valenou klenbou, spojovacích chodeb o průřezu ve tvaru plného a eliptického oblouku, větracího komínku (vzdušníku) kruhového průřezu, osvětlovacího výklenku ve tvaru přímého oblouku se zaoblenými rohy, závorových kapes parabolického průřezu a stropní stěžecky pro uchycení dveří.

Celkový stav podzemních prostor byl značně narušen natékáním vody z povrchu, z prostoru vlastního propadu, ale i z jedné zdánlivě zavalené chodbičky, která stoupala jv. směrem z centrální komory. Natékání vod zapříčinilo nekontrolovatelné kavernování stropů a tvorbu sufozních jevů, které z velké části pozměnily ráz celého objektu. Nejlépe patrné to bylo v komoře S₁, kde nezůstalo zachováno z původních stěn a stropu téměř nic a vlastní komora dostala spíše ráz přírodní sufozni jeskyně s náznakem trávníku, který by mohl signalizovat existenci dalších podzemních prostor vedoucích ssv. směrem pod sousední parcelu. Vlivem vodní eroze došlo též k podmáčení a k odnosu materiálu ze stěn chodeb a jeho rozplavení po celém objektu v mocnosti rámcově až kolem 1 m. Na povrchu náplav byly patrné zlomky cihel, dřevěné uhlíky a větší hrudky přepálené hlíny (pravděpod. požárový horizont). Zdrojem náplav byl evidentně prostor propadem narušené komory S₁, a pravděpodobně zavalená chodbička Ch₁. Ze dna propadu (destrukčního kužele) pocházejí drobné zlomky keramiky, cihel a fragment zeleně glazované kachle ze 16. - 17. stol. Vlastní stáří lochu bude ale zřejmě vyšší. Dataci lochu neupřesňují ani epigrafické nálezy, které představuje několik vyrytých křížků nad vstupní chodbičkou do komory S₁.

Nejvíce ohrožena je nyní hlavně současná zástavba na povrchu, kde hrozí narušení statiky nově opraveného domu. To nyní představuje opravdový problém pro majitele domu.

Když si shrneme dosavadní poznatky o holasickém podzemí, shledáme mnoho podobností ve stavebních prvcích zdejších lochů s lochy známými také z jiných oblastí Moravy i blízkého pohraničí Rakouska. Nověji prozkoumaný loch, označený jako lokalita Holasice 2, se řadí mezi lochy defenzivního typu. Důvodem je existence tzv. pomocné stavební šachty, která sloužila zároveň jako původní vstup do lochu. Tímto místem probíhal též transport vytěženého materiálu na povrch při budování podzemních prostor. Šachta měla pravděpodobně oválný průřez o průměru cca 1,5 až 2 m a v hloubce 2,5-3 m ústila do první komory S₁, která byla opatřena dřevěnými dveřmi zasazenými panty ve stěěžkách. Za dveřmi pokračovala spojovací chodbička Ch₁, která byla po 1 m uzavřena dalšími přenosnými dřevěnými dveřmi, opatřenými otočnou závorou. Po transportu (nebo z výroby) těchto dveří se ve stropě chodbičky zachovala



Obr. 2. Holasice 2 – místo průniku do volných podzemních prostor na dně propadu (foto P. Kos).

přerušovaná rýha, což je dokladem toho, že závorové dveře byly nejspíše zhotovovány na míru, neboť zde nebylo zjištěno zahlobené ostění pro usazení dveří. Za závorovými dveřmi byla stěna nad chodbičkou pokryta drobnými rytými křížky, které snad měly ukryvající se lidi ochránit před vetřelci – mohlo se tedy jednat o napodobeninu jakési podzemní kaple, obdobně, jako tomu bylo v případě zvláště upravené komory na lokalitě Holasice 1.

Nálezy podzemních chodeb v Holasických dokládají budování lochů defenzivního typu (srv. Kos 2002) již v pol. 13. stol. (I. – II. fáze) a jejich teoretické využívání až do konce 17. stol. (III. – IV. fáze), kdy byla většina starších domů v obci postižena požárem (1690). Tehdy zřejmě vyhořela také část zástavby na zadní parcelě domu č.p. 27, kde musela existovat nějaká dřevěná stavba (stodola, mlat, atd.), ve které byl nejspíše ukryt vchod do lochu. Nálezy z požárového horizontu lochu (uhlíky, keramika, zlomek kachle atd.) by tomu mohly nasvědčovat (srv. Duchoň 1999). Z hlediska typologického by se mohlo jednat o pokročilou variantu III/B lochů typu III, kde však postrádáme kruhové formace chodeb (tzv. zaskoky) se středovým pilířem, které jsou u tohoto typu na Moravě běžné.

Vzhledem k existenci neznámého pokračování chodeb ve směru pod sousední parcely lze předpokládat systém propojených lochů také pod ostatními domy v obci. Význam lochů je dán skutečností, že většina lochů byla později použita a upravena na klasické sklepy, které slouží dodnes.

Literatura:

- Duchoň B. (1999): Obec Holasice (1349-1999). Holasice.
- Kos P., Matějčková A. (2002): Křižanovice (okr. Vyškov). - PV 2001: 262-265. Brno.
- Kos P. (1996): Výzkum středověkého lochu v obci Lipůvka (okr. Blansko). - Speleo (Praha), 22: 41-44.
- Kos P. (2002): Výzkum lochů na Moravě. - MS, Diplomová práce. FFMU Brno, Ústav

- archeologie a muzeologie. Brno.
- Merta D., Peška M., Procházka R., Sadílek J. (2000): Předběžné výsledky záchranných archeologických výzkumů v Brně v roce 1999. - Přehled výzkumů, 41 (1999): 35-62. Brno.
- Nekuda V. (2000): Mstěníce 3. Zaniklá středověká ves. Brno.
- Peškař I. (1975): Středověké „lochy“ v Holasících (okr. Brno-venkov). - PV 1974: 73-74. Brno.
- Svoboda A. (2001): Brněnské podzemí. Brno.

Štola pod konírnou ve Svobodě nad Úpou

Radko Tásler (ZO 5-02 Albeřice)

Okolí Svobody nad Úpou bylo studováno velice podrobně z hlediska montanistiky hned při několika geologických úkolech (např. Tásler 1989). I naše ZO již několik let systematicky zpracovává tuto problematiku v Krkonoších jak ve své dobrovolné, tak i při profesionální činnosti. Přesto níže popsaná krátká štola unikala pozornosti odborně veřejnosti. Na existenci „nějakého otvoru“ na pravém břehu Úpy jsme sice byli před lety upozorněni několika pamětníky, nikdy jsme však žádný otvor nenašli. Ústí štoly bylo pravděpodobně překryto zvětralinou napadanou ze skalnatého svahu a teprve povodňové stavy na Úpě v posledních letech obnažily skalní masiv a s ním i zmíněné ústí.

Ústí štoly se nalézá cca 1-1,5 m nad úrovní hladiny Úpy na jejím pravém břehu ve Svobodě nad Úpou (k.ú. Svoboda nad Úpou) asi 50 m proti proudu od mostu přes Úpu vedoucího ke konárně. Poloha ústí je znázorněna na mapě 1 : 5 000, list Žaclěř 4-8.

Ústí štoly je částečně zasypáno a za mírným svahem z nasypaného materiálu se otvírá štola



Obr. 1. Pohled ze štoly do položavalého vchodu.

lichoběžníkového profilu do 1 m šířky a průměrné výšky 170 cm. Štola běží subhorizontálně zhruba jv. směrem a na jejím konci se lomí do j. směru. Zde je velmi mělké hloubení. Za ohybem však štola končí. Celková délka je 10,5 m. Štola je ražena v chlorit-sericitických fylitech ve směru foliačních ploch 70/140°. Ve stropě jsou pecky sekrečních křemenů



Obr. 2. Čelba štoly – z tvaru stropu je dobře patrná ruční těžba.

obklopeně černošedými fylity pravděpodobně s příměsí grafitu. V závěru štoly a na jižní stěně v zadní části štoly jsou železité povlaky. Ve štole nejsou nikde patrné vývrty ani stopy po železku. Ty se však vzhledem k navětralým stěnám nemusely zachovat. Dno je pokryto jílovitopísčitou zvětralínou a v zadní části je několik drobných kamenů. Asi dvacet metrů proti proudu je možné na stejném běhu nalézt malou skalní dutinu, která je však pravděpodobně přírodního původu. V řečišti je nedokonale vyvinutý obří hmeč o průměru asi 50 cm.

Zdokumentovaná štola je skromným příspěvkem do „sbírky“ historického podzemí Krkonoš. Její význam je v tom, že vzhledem k absenci vývrtů bude

značně stará. Takových v současnosti přístupných štol je v Krkonoších poskrovnu. V dostupných literárních pramenech jsme o štole nenašli žádnou zmínku. V okolí Svobody probíhala těžba zlata a přímo do Svobody umísťuje Kratochvíl haldu po těžbě grafitu, ovšem na protilehlém břehu Úpy.

Literatura :
Kratochvíl J. (1963): Topografická mineralogie Čech -VI-311. – Nakl. Českosl. Akademie věd. Praha.
Tásler R. a kol. (1989): Český masiv-ověřování prognóz Au. – MS, Dílčí úkol : Rýchorské hory, Geofond Praha.

TROCHA HISTORIE



Jak jsem do jeskyní přišel – aneb vzpomínky jednoho dědka

Josef Pokorný (ZO 6-11 Královopolská)

Dostal jsem od předsednictva ČSS dopis. Bylo v něm krásné blahopřání k mým sedmdesátinám. Vždycky mne potěší, když si na mne někdo vzpomene. Při té příležitosti jsem zavzpomínal, jak jsem v jeskyních začínal a řekl jsem si, že by nebylo od věci hodit to na papír a poslat to do Spelea.

Nebyl jsem už tehdy příliš mlád. Bylo mi devětačtyřicet, když jsem s tím začal. O objeviteli Ochozské jeskyně piší současníci, že byl pomatenec. Můžete si fiť, že i já jsem něco podobného. Snad. Ale myslím si, že ti, kteří mají k jeskyním a jejich krásě citový vztah, mne pochopí.

Řadu let před tím jsem si „hrál“ s dětmi. Vždycky jsem zastával názor, že hlavním smyslem lidského

života je výchova mladé generace. Tak jsem to realizoval. V Pionýru – jinde to nešlo. Aby bylo od začátku jasno – dobrovolně, ve volném čase a bez jakékoliv odměny. Výsledky, kterých jsem dosahoval, mne uspokojovaly a tuto činnost jsem považoval za své životní poslání.

Někdy v roce 1980 přišel na obvod Brno IV nový funkcionář a zdálo se mu, že to, co dělám, je málo ideologické. Několikrát jsme se střetli a výsledek byl ten, že jsem musel předat vedení pionýrské skupiny, neboť člověk jako já přý nemůže vychovávat mládež. Byla to ztráta životní motivace a já jsem hledal novou.

Moji tři synové tehdy navázali kontakt s mladými členy ZO 6-11, byli přizváni ke spolupráci

a začali plnit pro tuto organizaci různé úkoly. Tak jsem se jednou vydal s nimi, abych poznal, co je to za partu. Tehdy mi ještě nenapadlo, že bych mohl být někdy jeskyňářem. Ale dostal jsem se do míst, kde jsem před tím nikdy nebyl, práce party mi připadala potřebná a smysluplná, tak jsem šel přistět zas a pak zas.

Zlomová situace v mém vztahu k jeskyním nastala při mé čtvrté výpravě do jeskyně. Na ten den nikdy v životě nezapomenu. Byla sobota, čtvrtého února. U jeskyně jsme se sešli něco po osmé. Bylo deset stupňů mrazu. V té době byl zčásti vyschlý Nouackhův sifon, až se překonat a vedení ZO připravovalo průnik do Sifonové chodby, která končí dvěma mělkými sifony a třetím, hlubokým a křivofakým, který se dodnes nepodařilo překonat. První průnik do komory před třetím sifonem učinili němečtí jeskyňáři z Verrein Deutsche Turisten – Sektion für Höhlenforschung v prosinci 1932.

Alle vrat'ne se k té sobotě 4. února. Vedoucí akce, Dr. Jan Himmel, tehdy prozíravě vyslal jednoho účastníka akce, aby hlídal povodí Hosténického potoka, zejména propadání, neboť dle jeho názoru prostoupení Nouackhova sifonu představuje vždy určitě nebezpečí, které může být při rychlém vzedmutí vod i smrtelné. Jak prozíravě toto rozhodnutí bylo, to se dočtete za chvíli.

V té době jsme se vždy převlékali „U stolu“ v Předsině Velkých domů, a také jsme zde nechávali svoje věci. Po převlečení do overalů rozdělil Dr. Himmel úkoly. Mým úkolem bylo pronést přes všechny plazivky až do Nouackhova sifonu velký starý hrnec. Tento hrnec jsem měl zakopat v náplavě, v nejnižším místě pukliny před Nouackhovým sifonem, kam směřuje spád celého sifonu. Plánovalo se, že do tohoto hrnce se usadí dálkově ovládané kalové čerpadlo, kterým by se v případě potřeby snižovala hladina vody v sifonu.

Když jsem dorazil s hrncem před sifon, vytipoval jsem si místo, které bylo nejnižší a začal jsem kopat jámu. Po chvíli jsem musel ustoupit, neboť k sifonu dorazila čelní útočná skupina vedená Dr. Himmelem, která transportovala čerpadla a nářadí do Sifonové chodby.

V době, kdy tato skupina vstupovala do sifonu, doběhl k nám udýchaný Jirka Hruška, který byl hlídkou v povodí nad propadáním, s tím, že v průběhu posledních dvou hodin stoupla venku teplota o 20 °C (z -10° na +10°), začalo silně pršet a

voda stéká ze všech stran po zmrzlém sněhu do propadání. Dr. Himmel nařídil okamžitý ústup pracovních skupin v Nové Ochozské chodbě až do Velkých domů, což bylo co nejrychleji vykonáno. Bylo jasné, že plánovanou akci nelze uskutečnit. Bylo rozhodnuto, že jako náhradní program bude lezecký výcvik v propasti „Pětadvacitce“. Protože měla v půl jedné přijít k jeskyni ještě jedna skupina, dostal jsem za úkol čekat na tuto skupinu před jeskyní a až tito další účastníci přijdou, informovat je o změně programu a přijít s nimi do Labyrintu.

Jeskyňi jsem ještě moc neznal. Věděl jsem jen, že Labyrint leží za Německým sifonem a u jeho ústí jsem už byl. Předpokládalo se ale, že ti, co mají přijít, jsou sami zkušení jeskyňáři a já jsem měl pak jít do Labyrintu s nimi. Venku lilo, jako když konev obrátí. Předtím jsem si vzal z výstroje u stolu gumák, tak mi to moc nevadilo.

Čekal jsem venku do tři čtvrtě na dvě, ale nikdo nepřišel. Bylo jasné, že náhlá změna počasí přivedla ty, co měli přijít, nejspíš k názoru, že za tohoto počasí se akce uskutečnit nedá, a tak nešli nikam. Zamkl jsem tedy jeskyňi a vrátil se dovnitř.

Když jsem vystoupil z chodby Hadice do Předsině Velkých domů, udivil mne zvláštní šum, který jsem zde nikdy předtím neslyšel. Čelovka na přílibě nestačila osvětlit prostor. V té době jsem ještě nosil na kšandě na krku motocyklový reflektor a v chlebníku přes rameno motocyklový akumulátor, kterým jsem si předtím osvětloval a prohlížel velké prostory jeskyně. Rozsvítil jsem tedy reflektor a zjistil jsem, že se po dně jeskyně ke mně blíží jakási vodní vlna, vysoká tak deset či patnáct centimetrů. Ta působila ten šum.

Z předchozího textu vyplývá, že jsem byl naprostý začátečník bez zkušeností a představ, co vůbec může následovat. Nicméně jsem byl fotr téměř padesátiletý, v životě jsem už leccos zažil, takže jsem považoval za neefektivnější najít rychle ostatní účastníky v Labyrintu, informovat vedoucího akce o situaci a zařídít se podle jeho rozhodnutí. Vydal jsem se tedy rychle k Německému sifonu. Věděl jsem, že za ním musím prostoupit Pochvou (Pochva je úzký, asi 4 m vysoký komin, který je jedinou přístupovou cestou do Labyrintu, Jeskyňáři, kteří to tam znají, říkají, že projít Pochvou je porod, no a já to mohu potvrdit).

Prostě jsem nedokázal Pochvu překonat, ani když jsem se svlékl. Vždycky budu velký do té úzké díry. (Pro obveselení čtenářů mohu sdělit, že zdola

nahoru se mi nepodařilo překonat Pochvu nikdy. Shora dolů asi pětkrát. – To se ovšem musí vstoupit do jeskyně horním vchodem – z Kamenného žlábku – ale vraťme se k prostupu. – Musím levou ruku zvednout nad hlavu, pravou přitisknout k tělu a pak do té díry prostě skočím. Zarazím se v úžině v takové poloze, že vršek mé přilby je v jedné rovině se dnem komory nad Pochvou. Pak musí nastoupit dostatečně hmotný kolega, postaví se mi na přilbu a pérovaním v kolenu se mne snaží proslápnout. Po chvíli to udělá „hvizd“ a oba vypadneme dole do chodby před Pochvou. Bývaly to docela zajímavé hrátky).

Ale vraťme se do Labyrintu v onu osudnou sobotu. Škrábal jsem se nahoru, ale sklouzl jsem vždýcky zase zpět. Jak už jsem sdělil, zkusil jsem se svléknout, ale jediným výsledkem bylo, že jsem dostal do komory nad Pochvou jednu ruku a hlavu. Řval jsem jako pavíán, abych na sebe kamarády aspoň upozornil. Jediným efektem bylo, že mi začali lítat kolem hlavy jacísi netopýři. Asi jsem je svým řevem probudil. Pak jsem zase sklouzl zpátky. Tak jsem se zase oblékl a šel se podívat, co dělá voda. Ve Velkých dómech to nebylo nic moc. Horší to bylo v hladici. Měl jsem rybařské holinky až po stehna. U Líšeňského trativodu už mi do nich teklo vrchem. Došel jsem k názoru, že musím co nejrychleji ven. Pokud voda zatopí vchod, ty, co jsou uvnitř, začne někdo hledat nejdřív zítřka. A já jsem měl ve dvanáctileté skupině v Labyrintu syna, který byl na vojně, byl na dovolence a pozitivně se měl vrátit k útvaru. Dost jsem si nedovedl představit, že bych přišel na vojenské velitelství a sdělil těm pánům, že syn je někde v zatopené jeskyni a vojáci musí počkat až voda opadne. Navíc, pokud se večer nevrátím se synem, tak bude moje žena v těžkém šoku a budou další problémy. Věděl jsem, že někde v Kamenném žlábku je horní vchod do Labyrintu. Věděl jsem také, že pro několikrát poškození vstupních dveří tohoto vchodu a následně nežádoucí vniknutí cizích osob do Labyrintu nechal vedení ZO na kovovou zárubeň dveřík přivařit tabuli 5 mm silného podestového plechu. Slyšel jsem před tím, jak si o tom vykládali. Budu muset ta dveřka najít! Pak někde v dědině, nejspíš v Hostěnicích, vypůjčit u kováře nebo v JZD autogen, tj. ocelové lahve s kyslíkem a plynem a fežák, dotáhnout to do Kamenného žlábku k hornímu vchodu – možná požádám o pomoc místní hasiče – pak budu muset odřezat ten podesták a pak tam budu muset vlézt seshora a najít je!

Zatím, co jsem takto přemýšlel, došel jsem až

k Pochvě. Z bláta jsem uplácá placku, přilepil ji na skalní stěnu a vyryl do ní nožem: „Voda stoupá – jdu pro pomoc!“ Pak jsem se vrátil do předsině Velkých dómů, ke stolu na galerii a přebíral batoh. Úplně dolů jsem ukládal věci, o kterých jsem předpokládal, že je bezprostředně nebudu potřebovat. Úplně nahoru jsem uložil bundu, kalhoty a boty. Vytáhl jsem ještě nůž a do desky stolu jsem vyřezal: „Jdu pro pomoc!“ To, aby mne kamarádi nehledali a věděli, kam jsem zmizel. Pak jsem hodil batoh na záda a vydal se do Hadice.

U „Zkamenělého srdce“ jsem se pod sníženým stropem ještě protáhl a tak jsem doufal, že se mi podaří vylézt. U „Líšeňského trativodu“ mi voda sahala už po pás. Jak později kolegové zjistili, voda měla teplotu +4 °C, ale já jsem chlad necítil. Asi jsem neměl čas ten chlad vnímat. Stejný stav vody byl v „Puklinové chodbě“. „U hada“ jsem vylezl na můstek a za ním sestoupil zase do vody. Šel jsem chodbou a svítil si na proudící vodu. Ta se náhle zatočila doleva a s hukotem mizela v jakémsi jícnu. Jak jsem už zdůraznil, já tu jeskyni ještě moc neznal a nevěděl jsem, že tudy se voda propadá do povodňového kanálu. Držel jsem se stojanu elektrického rozváděče, který v tom místě je, aby mne proud nestrhl do jícnu a snažil jsem se představit si, jak chodba dál pokračuje, zda mám vůbec šanci, ještě k tomu s batohem na zádech, proplavat. Mám se vrátit? To také nechci! Jak tedy dál?

Snažil jsem si v duchu představit, jak ta chodba vypadala, když v ni netekla voda. Uvědomil jsem si, že tady se přece chodba musí lomit doprava a ne doleva! Proč tedy teď voda teče chodbou doleva? Že bych si dříve, ve tmě nevšiml odbočky? Podíval jsem se na hodinky. Bylo za deset minut čtyři (tj. 15,50 hod.). Otočil jsem se o 180° a ejhle! Za mými zády zela chodba, která vystupovala z vody a dál byla suchá. Tak jsem se vydal po ní. Ted' už jsem věděl, že jsem na správné cestě.

O kus dál jsem došel ke schodům, pod kterými zase proudila voda. Byl to výtok z povodňového kanálu. Sestoupil jsem tedy do vody a ta mi tedy sahala po krk. Ale mezi hlavou a stropem zůstávalo ještě asi 30 cm, takže to pořád ještě šlo. Za zákrutem se strop ještě zvedl a já jsem věděl, že už jsem blízko vchodu. Ještě pár kroků k „Trativodu za vchodem“, chodba se lomila doleva a já už jsem viděl přes míže obou bran denní světlo. O mížoví vnitřní brány se opírala bariéra všelijakých klacků, kůlů a dřev, které sem voda splavila z jeskyně. Tato bariéra zvyšovala

hladinu v Hadici. Když se mi podařilo otevřít obě brány a voda dřív odnesla, hladina ještě trochu poklesla a já jsem si s úlevou uvědomil, že při současném průtoku se dá Hadici projít, byť i za cenu vykoupaní. Nemusím tedy hledat horní vchod, ani shánět další pomoc.

Ted' šlo o to, příliš neprostdnout, zahřát se. Rozbalil jsem batoh. Suché byly jen věci, které byly v batohu úplně nahofe. Byla to jen bunda, kalhoty a boty. Naštěstí! Ostatní věci, tj. rezervní prádlo a další výstroj – všechno mokré. To, co jsem měl na sobě, bylo taky mokré. Oblékl jsem si aspoň to suché, tj. kalhoty a bundu na holé tělo, boty bez ponožek. Snažil jsem se najít suché chrastrá, abych mohl rozdělat oheň pro ty, co teprve vylezou z jeskyně. Ale všechno dřevo, co bylo v lese, bylo po předchozím lijavci tak mokré, že se mi nepodařilo oheň rozdělat ani se zápalkami vypůjčenými od kolemdoucích turistů. Jako první vyšel z jeskyně Tonda Tůma. Kamsi pospíchal. Přemluvil jsem ho, aby se, dokud je mokry, ještě vrátil a vyvedl ostatní. Dal jsem mu i svoje světlo, které mu ale v jeskyni selhalo, ale to už se naštěstí spojil s ostatními a společně vyšli ven.

Když jsme přijeli domů, příběhla mě vstříc moje žena, celá ustaraná, objala mne a řekla, že mne do jeskyně víckrát nepustí, protože za deset minut čtyři (když jsem stál nad jicnem povodňového kanálu) prý měla velice nepřijemný stisňující pocit, že jsem v nebezpečí, nebo že se mi něco stalo a od té chvíle prý nemá stání a je zoufalá. Já jsem jí ale nechtěl slíbit, že už do jeskyně nepůjdu. Ani jsem nemohl, protože po tom, co jsem tam prožil, jsem měl k té dře jakýsi podivný citový vztah. A nejenom k téhle dře. Jenom jsem si uvědomoval, že tato činnost vyžaduje rozvahu. A také vyžaduje, aby člověk, který tam je, nepodceňoval žádnou okolnost, která může nastat, byl na ni připraven a uměl jí řešit. A to bylo právě to, co mne do jeskyně táhlo!

Jenom nevím, co si mám myslet o tehdejšímu pocitu mé ženy. Jako ateista nevěřím na duchovno. Kdybych prožíval v tu chvíli nějaký prudké hnutí mysli, tak bych řekl, že šlo o telepatii. Ale já jsem tam jenom stál a přemýšlel, co udělám, aby to nemělo chybu! Proč zrovna ve stejnou dobu ona prožívala strach o mne, to opravdu nevím.

Rozhodl jsem se tedy, že budu jeskynářem. Zařadil jsem se mezi mladé adepty začínající v tomto oboru. Pro ně pořádalo vedení ZO 6-11 tehdy kurs speleologického minima. Kromě přednášek o

karsologii a hydrografii krasu a získávání dalších teoretických znalostí jsem se učil na Říčkách pod vedením Dr. Himmela a na Stránské skále pod vedením Ing. Petra Homoly základům jednolanové techniky. Abychom v kurzu získané znalosti uměli používat i v praxi, sjednával Dr. Himmel exkurze do jednotlivých jeskyní v krasu. Díky tomu jsem poznal Holštejnskou jeskyni, Rasovnu, Spirálku a Píkovou dānu, jeskyni C 13, Rudoleckého jeskyni, Starou Amatěrku i Novou Amatěrku, spodní patra Sloupských jeskyní, Ostrovskou vodní a další jeskyně. Když jsem slezl a vylezl Květnickou propast, to už byl z Dr. Himmela kamarád Honza.

V ZO 6-11, do které jsem se tehdy vetřel jako „Alpa“, se mi moc líbilo, jak se tam snaží vychovávat mladé. Protože jsem to před tím dělal řadu let jinde, jak jsem již uvedl, připadalo mi to hezké a velmi účelné. V té době požádal vedení ZO o vstup jistý P. H. se svoji družkou, kteří odešli ze ZO 6-08 Dagmar. Hugo Havel nás tehdy varoval, abychom si na ně dali pozor, neboť, jak doslova uvedl, prý jim tato dvojice málem rozbila základní organizaci. My jsme ale byli vstřícni a tak dvojice začala pracovat v naší ZO.

Protože jsem absolvoval výcvik spolu s mladými členy, pohyboval jsem se v jejich partě. P. H. se docela dobře zapojil do kolektivu a zdálo se, že bude vše v pořádku. Nicméně, po nějakém čase získával na mladé vliv. Ani já jsem v tom zprvu neviděl nic špatného. Kolektiv zpravidla vede a ovlivňuje někdo dominantní. Pokud je to ku prospěchu organizace, je všechno v pořádku. Ale parta mladých trávila vikendy na chatě ZO a tam se začalo pít. A objevily se různé podněty, jejichž smysl ani význam jsem zprvu nepochopil ani já. (Např. P. H. rozpoutal kampaň kolem toho, že prý člen, který přijel odebrat vzorky, nepozdravil skupinu mladých, když kolem jejich pracoviště procházel. Problém byl ten – proč by padesátiletý, dávný člen měl zdravit kluky o třicet let mladší?) A tak začal ovlivňovat mládež. V týdnu se scházeli v Brně, v různých lokálech. Asi dvakrát jsem se toho zúčastnil, protože jsem k tomu kolektivu mladých měl vztah. Ale nelíbilo se mi to tam, tak jsem tam přestal chodit. Měl jsem z toho sice nepřijemný pocit, ale přesto jsem považoval za absurdní podezírat P. H. z toho, že chce na sebe strhnout vedení ZO. Nicméně – bylo tomu tak!

Vyvrcholilo to tím, že títo členové přišli na předem plánovanou akci o hodinu později, nevyspali a napítí jak houby. Vedoucímu akce Honzovi

Himmelovi nezbylo nic jiného, než akci odvolat, pochopitelně s kázáním vinikům a pohružkou, že bude-li se situace opakovat, nemůže s nimi ZO do budoucna počítat. A to byla voda na mlýn P. H. Začal otevřeně vystupovat proti Dr. Himmelovi a požadoval jeho rezignaci. A tak se sešla celá ZO a dopadlo to tak, že dvanáct mladých členů včetně P.H. a jeho družky B.Š. odešlo ze ZO. Asi za rok jsem je potkal v Lipovci na Speleofóru. Byli nalití jak děla, ale s jeskyněmi už skončili.

Při různých srazech a besedách, kterých jsem se v krasu zúčastnil, jsem se vyptával mladých jeskyňářů, jak u nich probíhá výcvik, případně exkurze do jiných lokalit, jak jsou ke své činnosti motivováni. Názory jsou v celém spektru zleva doprava. Za krajní považuji výrok: "Já z jeskyni odcházím! Tři roky se dřu a neviděl jsem nic jiného než konec té jedné a té stejné díry! A slávu a návštěvy jiných lokalit vyžirají druzí!" I takové poměry někde mohou být! (Tento výrok jsem slyšel někdy před osmi či desíti léty! I tak je pozoruhodný!)

Já však považuji za vrcholně tragický dnešní názor Dr. Himmel. Když jsem s ním nedávno na toto téma mluvil, prohlásil: „Moje snaha, vychovat mladé, poučené jeskyňáře s určitou úrovní byla v tomto případě nevhodná a zbytečná, byla jen ztrátou sil a mne jen odváděla od vědecké práce! Nevadilo mi, když jeskyňáři, kteří u nás a s námi vyrůstali, přešli do jiné základní organizace, jako třeba bratři Šlechtové do Plániv. To, co se u nás naučili, zúročili

jinde a svoje zkušenosti předali dalším. To bylo v pořádku. Ale jednání téhle party bylo nakonec, za to, co jsme pro ně udělal, přinejmenším nevhodné.“ Tolik Dr. Himmel.

Nemohu si pomoci. Ale já si pořád myslím, že tak docela zbytečná nebyla. Někteří z těch hochů si po letech uvědomují, že šlápli vedle. Ale cesta zpátky pro ně není a v tom je také tragika.

Bratr Dr. Jana Himmel, pedagog Mgr. Petr Himmel, se po léta snaží vychovávat jeskyňářský potěr. Je to sysifovská práce, neboť většina těch záčků s přicházejícími léty získává jiné zájmy a zpravidla jeskyně opouští.

Ale Petr se nevzdává a bojuje s tím. A tak mu občas jdu pomoci. Jednou jsem se ho zeptal, zda ho nemrzí, že velká většina jeho odchovců ve vyšším věku odchází. Tu on mi na to řekl doslova: „Jestliže jsme dokázali do jejich duší vložit cit, úctu a lásku k přírodě, budou je mít v krvi, budou v průběhu života umět o živou i neživou přírodu pečovat a chránit ji. To, co jsme do těch dětí vložili, bude vždycky pozitivní a nikdy to nebude ztracené!“

Uvědomil jsem si, že tak uvažuje pedagog. Rozdíl názorů mezi bratry je možná dán i jejich profesemi.

A jak to vypadá u vás, na vaši ZO, s jeskyňářským dorostem?

TECHNIKA A ZPRÁVY SZS

Rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek

Petr Nakládal a kol. ve složení:

Kocour (moravský), Knak, rodina Gumáků, Wikky, J. Stankovič, Z. Jáně a J. Dohnal

Úvod

Jako starý, věkem sešlý kmet pozoruji, jak se do jeskyní infiltuje nejen skapová voda, ale i nová generace jeskyňářů. Jak už to tak bývá, mladá generace při svých průzkumech občas pro nedostatek informací opakuje chyby svých předchůdců. To jsem

si uvědomil na jedné z výprav na Slovensko při slovní rozepři s Knakem o rozpojování hornin s použitím speciálních nábojek. Tento způsob je všeobecně známý, avšak vzhledem k choulostivosti problematiky se stal jakýmsi českým jeskyňářským tabu. S ohledem na možné problémy s orgány státní

správy nebyly zkušenosti s tímto druhem prací dřive veřejně ventilovány.

Protože se chcí vyhnout možnému osočení z vykrádání cizích nápadů, považuji za potřebné seznámit laskavého čtenáře s postupným vývojem technologie rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek, v jehož průběhu a potom dále v textu budu uvádět přezdívky nebo jména osob, které vůči autoru nebo zdrojem nových informací o podstatných úpravách ve způsobu použití popisované technologie. Doufám, že mi bude odpuštěn jednostranný pohled na tyto práce z hlediska jednotlivce, občas operujícího v Čechách, na Moravě či na Slovensku. Je možné, že v jiných oblastech se vývoj technologie těchto prací může jevit jinak.

Na závěr úvodu bych rád připomenul, že tento elaborát je určen hlavně pro jeskyňářskou veřejnost. Proto jsem si dovolil v dalších kapitolách hojně používat názvů (vývrť, naražeč, selhávka, střelmistr), které jsou v zákonech definovány trochu odlišně (např. zákon o hornické činnosti a výbušninách).

Trochu historie z vývoje technologie

Píše se rok 1994. Při jednom zimním pobytu v Moravském krasu u Plániváků pozoruji Koblíha, jak se souká z jeskyně Rudoleckého. Za ním vylezá i moravskéj Kocour a vytahuje jakési podivné nářadí, z něhož rozeznávám pouze vrtačku, vidiový vrťák Ø 8 a nastřelovací nábojky. Na dotaz, k čemu že ty nástroje jsou, je mi s potutelným úsměvem odpovězeno "na rozklínování kamenů". Jak by s těmi osmimilimetrovými tyčkami mohli rozklínovat šutr, to mi bylo záhadou.

Na jaře téhož roku přichází Standa Bílek na cvičení speleozáchranky na Chlumu s novinkou, kterou prý publikovali v jednom časopise francouzští jeskyňáři. Údajně jde docela dobře lámat kameny pomocí nastřelovacích nábojek a nástrojů, v nichž se dalo poznat Kocourovo nářadí. Standa neváhal a na cvičení také donesl vlastní nářadí, zkusmo vyrobené podle návodu v časopise. Jednalo se o tzv. nabíják, zhotovený z ocelové kulatiny Ø 7 mm, určený k nabíjení vývrťu nastřelovacími nábojkami Ø 8 mm, a naražeč ze stejného materiálu o průměru Ø 8 mm k jejich odpálení. Nabíják i naražeč byly opatřeny závitem k našroubování závaží z ocelové kulatiny Ø 40 mm, sloužícího jako retardér zpětného rázu.

Pro první otestování jsme si vybrali kámen o velikosti kancelářského stolu. Po navrtání otvoru a

vložení nastřelovací nábojky od firmy Hilti pomocí nabíjáku byl do otvoru zasunut naražeč. Práce s odpálením nábojky se ujal Mojmir. Opatrně se přikradl k naražeči, kilogramovým kladivem do něj vsí silou udeřil a hbitě odskočil. Poslední fáze jeho činnosti se ukázala jako opodstatněná. Po několikátém úderu následovala tlumená rána a z balvanu se odloupl "drobeček" pronásledující přehajícího Mojmira. Poté, co jsme drobečka ve třech odklidili poněkud stranou, pokračovaly v lomu další pokusy s formátováním kamenů. Jen na okraj, s tím suťákem na Chlumu nemáme nic společného, ten už tam byl.

Vzhledem ke způsobu zatloukání pádnými údery byl po několika pokusech naražeč tak zprohýbaný, že bylo nutné ho kladivem opět srovnat. Správný nápad měl tenkrát Paján. Naražeč obložil speleovaky a roznět realizoval lehkým zatloukáním. Jeho metoda odpalu se s ohledem na životnost naražeče osvědčila, a používá se dodnes. Úspěšně se též vyzkoušelo nabíjí vývrťu několika nastřelovacími nábojkami. Účinnost těchto odstřelů byla v daných podmínkách až obdivuhodná. Pokusy byly ukončeny rozlomením naražeče v závitě u závaží. V hospodě v Srbsku pak bylo, vzhledem k situaci, kdy policie šla po trhavinách jako ohař, dohodnuto nabyté vědomosti o technologii rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek nepublikovat, ale předávat je pouze ústním podáním.

Technologii prací jsme si tedy vyzkoušeli a získané poznatky bylo dále nutné ověřit praxí. Po prvních pokusech bylo jasné, že největším problémem při práci bude zvládnout rozlet kamene. Podcenění nebezpečí rozletu bývá i v současnosti důvodem většiny jak drobných tak už i vážných zranění. Jako příklad mohu uvést Sifákův knockout direktem do žaludku při pracích v jeskyni nad Kačákem a Wikkiho zásah přesně mezi oči při odběru vzorku ve štole na Mokrsku. Od té doby oba jmenovaní dodržují bezpečný odstup od rozpojovaného kamene, jako kdyby se používaly standardní trhaviný.

Jako první způsob ochrany byl použit plexisklový štít na obličej, overal z tuhé látky, s případným použitím zábrany z pevného materiálu. Při následných ověřovacích pokusech v lomu Homolák, kde jsme za 8 hodin nalámali a odtěžili cca 8 m³ horniny, mi jeden zbloudilý kámen lehce pochroumal holenní kost (ten hrbol tam cítím

dobnes). Při prezentaci na Speleofóru mi zase drobný odštěpek provrtal overal, svetr, triko a zarazil se pod kůži do ramene. To byl dosti výrazný signál, abychom změnili způsob ochrany proti rozletu.

Při dalších pracích, hlavně na prolongaci Lopače, jsme pro zamezení rozletu použili kus linolea nebo tuhého filcu s dírkou pro naražeč. Filc a linoleum účinně zabraňovaly rozletu drobných částic. K zamezení rozletu větších kusů jsme používali speleovaky, které tak dostávaly pořádně zabrat.

Na Lopači se též testovalo použití levnějších jatečních patron. Jejich nevýhodou však je středově umístění zápalky a typ náplně. Střelného prachu je v nich sice více, ale jeho rychlost hoření je pravděpodobně menší než u nastřelovacích nábojek. Pomocníci při prolongaci Lopače Piziz a Ondra Dušek mohou dosvědčit, jakým fofrem je dokázal letící naražeč prohnat po jeskyni. S ohledem na nedobré zkušenosti jsme se pokorně vrátili k nastřelovacím nábojkám firmy Hilti.

Pokrok ve zvládnutí rozletu znamenaly práce při odběru vzorků v lomu v Žulové na Jesenicku. Tehdy jsme s Wikim zapomněli na Rejvízu linoleum. Proto jsme jako zábranu použili kus starého koberce, nalezeného na blízkém smetišti. Tímto počínem se bezpečnost prací značně zvýšila. Při použití linolea totiž občas došlo k jeho mechanickému poškození a odletu naražeče. Koberec nejenže účinněji zabraňoval rozletu, ale též dokázal naražeč výrazně přibrzdit. Naprosto revoluční však byl nápad tartarosáckého Kuby, který mě obdaroval kolem vyřiznutým z gumy pásového dopravníku s vyvrtanými otvory pro naražeč. Guma nejenže účinně zabraňuje rozletu kamene, ale také významně zamezuje odletu naražeče.

Určitým vývojem prošel i naražeč. Nepříjemnou vlastností naražečů jsou deformace při zatloukání kladivem a zpětným rázem způsobeným detonací nábojek. Zprvu se zdálo, že problém praskání závitů na spoji mezi naražečem a závažím lze vyřešit lisováním za tepla. Protože však takový naražeč není rozebratelný, bylo nutné tabat k pracím poměrně dost železa. Na jednu akci bylo zapotřebí v průměru 3 až 4 naražeče z hlazenky. Převrat nastal používáním naražečů z houževnatějšího, avšak dražšího materiálu, a to kulatiny z nerezové oceli. Takové naražeče vydrží již více akcí. Nevýhodou je, že vzhledem k možným selhávkám je dobré vždy mít

aspoň jeden naražeč navíc, takže se opět tahá víc železa, než je nezbytně nutné. Řešení spatřujeme v návratu k vhodně vyrobenému šroubení ve formě využívané v současné době Knakem.

Používat naražeče bez závaží působícího jako retardér zpětného rázu považuji za vysoce riskantní. Jednou při odběrech vzorků ve Vlastějovicích, kdy s ohledem na rychlost těžby Wikki nestačil s geigrem vyhledávat v odtěženém materiálu nějaké minerály obsahující thorium, došlo při odpalu k ulomení naražeče z hlazenky v místě lisovaného spoje. Byl to poslední funkční naražeč a mě bylo líto nechat ve skále sedm nepoužitých nábojek. Proto jsem pokračoval v zatloukání zbytku naražeče do nabitého vývrtu. Při následné detonaci nábojek byly sice kameny zastaveny lincem a speleovaky, ale zbytek naražeče odlétl za svistu charakteristického pro projektily palných zbraní a zastavil se až o protilehlou stěnu rozsáhlé dobývky. Hledat zbytek naražeče nemělo cenu a bylo jasné, že opakovat podobný pokus v budoucnosti by nebylo příliš vhodné.

Při používání technologie rozpojování hornin pomocí nastřelovacích nábojek jsme naraželi nejen na problémy technického rázu, ale i na nejistotu v oblasti legislativních vztahů v rámci zákonů ČR.

Na jedné z mnoha cest na Slovensko mě Sit'ák informoval o tom, že nový, velmi aktivní člen skupiny Zlatý kůň jménem Škramlík nabízí zadarmo určité množství rozbušek a travin neznámého původu, a to, prosím, nezištně a zcela zadarmo. Nabízené zboží jsme sice neviděli, protože ale v té době jsme pracovali na získání sířelmistrovského průkazu, bylo nám jasné, že s tou nezištností nebude něco v pořádku. Sit'ákoví bylo také známo údajné napojení Škramlíka na kruhy blízké policii. Protože krátce předtím byl schválen zákon umožňující policejní provokace trestných činů, tušili jsme, odkud vane vítr. Někteří policisté totiž nedá spát v teple jejich kanceláří skutečnost, že po celý rok se v Čechách pohybuji skupiny nadšenců, hrabající se pod zemí a světe div se, dokonce zadarmo. V tom určitě vidí podhoubí bující trestné činnosti. Jako důkaz policejních snah o získání informací lze uvést utajené nelegální ofotografování neoficiální nástěnky zabývající se problematikou historického podzemí, visící na akademické půdě přírodovědecké fakulty, nebo policejní vyšetřování některých mých spolužáků. Abychom snad někomu neublížili, rozhodli jsme se se Sit'ákem Škramlíka vyzkoušet.

Řekli jsme mu, aby inkriminovaný materiál odnesl na boudu, uschoval jej tam a dál se o něj nestaral. Tento postup byl však pro Škramlíka neakceptovatelný. Chtěl předat rozbušky a trhavinu konkrétní osobě z ruky do ruky.

Protože jsme rozpojování hornin pomocí nastřelovacích nábojek aplikovali na kdekjaké lokalitě, průšvihů na sebe nenechal dlouho čekat. Zmísání poměry na Slovensku, kde rozšíření neprůlezné pukliny je pokládáno za chvályhodný počin a tamní skupiny mají vymezené pracovní lokality ve velikosti Českého krasu, jsme se s Petrem Olišarem pustili do prací v jedné puklině v lomu Na kobyle. Co čert nechtěl, hned druhý den jakýsi Škramlík referoval na ochraně přírody v Karlštejně, že Olišar ze skupiny Zlatý kůň realizoval v lomu Na kobyle rozbuškami trhací práce. Odněkud určitě věděl, že podobný průměr vývrtů je mimo jiné možné použít na rozpojování hornin pomocí bleskovice nebo elektrických rozbušek k průmyslovým trhavinám. S ohledem na vývrt $\varnothing 8$ mm bylo službu konajícímu správci Ondrovi Jägrovi vše hned jasné a místo na policii volal Petrovi. Osobně jsem si také od Ondry vyslechl něco o volech a pitomcích s vysvětlením, že v Krasu českém to chodí trochu jinak než na Slovensku. Závěr ať si laskavý čtenář udělá sám.

Po této události jsme ohledně rozpojování hornin pomocí nastřelovacích nábojek dostali trochu strach, což na to zákon. Proto jsme v průběhu stělmistrovského kurzu požádali pracovníky Báňského úřadu o názor na tento způsob rozpojování kamene. Dozvěděli jsme se, že je tento druh prací ze zákona nezajímá. Tuto informaci nám potvrdil i jeden ze známých potápěčů, státní zástupce a amatérský blázen do přírodních věd a všeho možného, JUDr. Kamil Švec. Po těchto ujištěních jsme se opět s klidným srdcem pustili do dalších prací.

Zbytečnost našich obav potvrdila a zbytek strachu rozptýlila událost z Moravského krasu. Na jaře roku 2000 došlo k uviznutí nejeskyňáře v jeskyni Kostelík u obce Křtiny. Během akce Speleologické záchranné služby byl mladý jinoch uvolněn pomocí nastřelovacích nábojek ze sevení, do kterého se dostal vlastním přičiněním. Obvodní báňský úřad v Brně se o této akci dozvěděl ze sdělovacích prostředků a začal prošetřovat, zda SZS neporušila platné předpisy o trhacích pracích a použití výbušnin. Kocour, jako náčelník obviněné SZS, zareagoval na tuto úřední iniciativu oficiálním dopisem, ve kterém

vysvětlil, o co šlo a jaké předpisy se na tuto činnost vztahují. Svým způsobem jde o trhací práci, neboť k rozpojení horniny zde bylo užito chemické výbuchové energie (definice trhací práce), avšak nejde o trhací práce ve smyslu zákona č. 61/1988 Sb. Tímto precedencem byla dána zelená dalšimu používání popisované techniky rozpojování hornin i tomuto sepsání dosavadních zkušeností s ní.

Technický popis používaných nástrojů

Nástroje, které používáme k rozpojování hornin pomocí nastřelovacích nábojek, byly pro účel jejich popisu seřazeny podle toho, jak je postupně budeme brát do ruky, a to následovně:

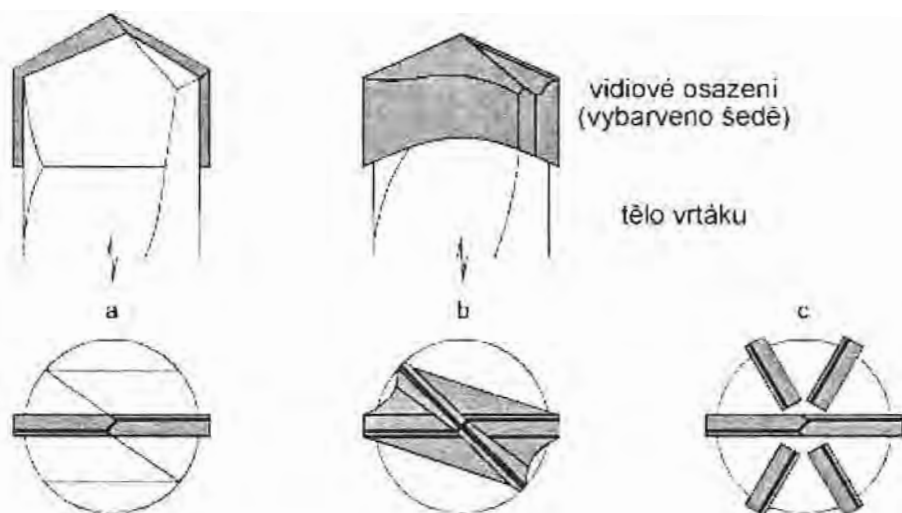
1. vrtačka, 2. vrták, 3. nastřelovací nábojka, 4. nabíják, 5. krytí odstřelu, 6. naražec a 7. kladivo.

1. Vrtačka

Jako vrtačku k vrtání otvorů pro nábojky lze použít jak vrtací kladivo, tak i dle zkušenosti vrtačky s přiklepem. Rozdíl mezi vrtacím kladivem a vrtačkou s přiklepem je ve způsobu působení nástroje na vrták. Vrtací kladivo většinu energie vloží do úderu pistu zezadu na vrták, který má v podélném směru definovanou vůli, a po podrcení materiálu a odskočení vrtáku jej pootočí a opět přitlačí na čelbu a uderí. Vrtačka s přiklepem vrtákem pouze otáčí a pomocí přiklepu (např. rohátkou) s ním chvěje.

Účinnost vrtacího kladiva je ve srovnání s přiklepovou vrtačkou o stejném příkonu nesrovnatelně větší. Proto se k tomuto účelu nejlépe hodí profesionální vrtací kladiva s pneumatickým, případně pružinovým přiklepem a upnutím nástroje systémem SDS plus. Hlavní nevýhodou tohoto vrtacího kladiva je poměrně značná cena, jež je však vyvážena vysokým výkonem a spolehlivostí. Je nutno varovat před výrobky tzv. "Hobby" třídy, které jsou sice levnější, ale mají nižší výkon a především jsou stavěny pouze pro příležitostné použití v domácnosti. Při nasazení v jeskyni obvykle nevydrží požadované pracovní zatížení a zejména vlhko, při akci často selhávají a náklady na opravy pak pohlží to, co jsme ušetřili nižší nákupní cenou.

Je-li dostupná elektrorozvodná síť, je možné použít produkty s připojením do sítě, samozřejmě za dodržení příslušných zásad bezpečného použití el. proudu v podzemí, jinak je nutné používat výrobky akumulátorové. Při použití akumulátorových vrtaček a vrtacích kladiv je největší problém se zásobou



Obr. 1. Typy vrtáků: a) ploché, b) křížový, c) vícebřitý.

energie, nutnou pro vyvrtání požadovaného počtu děr. Akumulátory dodávané firmami k vrtačkám svou kapacitou umožňují vyvrtat pouze omezený počet děr. Pro práce většího rozsahu je tedy nutné si vytvořit větší zásobu energie v podobě externí akumulátorové baterie. Protože pracuji s vrtacím kladivem firmy Hilti, typ TE5A na napětí 24 V s odběrem cca 12 A, používám pro vrtání většího počtu otvorů olověné gelové akumulátory v sestavě huf $2 \times 12 \text{ V} / 12 \text{ Ah}$, nebo $2 \times 12 \text{ V} / 17 \text{ Ah}$. Sestavy jsou zabudovány do kanystrů opatřených zásuvkou ($3 \times 380 \text{ V} / 16 \text{ A}$) a jsou vzhledem k váze a objemu transportovatelné ve spelovacích po jeskyních.

Zajímavý nápad měli Gumáci při práci v jeskyni nad Kačákem, kde vrtací kladivo Black & Decker na 220 V napájeli stejnosměrným proudem z akumulátorové baterie, sestavené z 16. kusů gelových akumulátorů $12 \text{ V} / 7 \text{ Ah}$ spojených do série po čtyřech kusech do čtyř celků. V této sestavě akumulátorů je podle zkušeností dost energie na celodenní akci, je transportovatelná a navíc umožňuje použití i klasické prodlužovací šňůry. Zkušenost s tímto cenově dostupným způsobem vrtání je vcelku uspokojivá.

2. Vrták

Samozřejmě, že vrtáky k vrtání otvorů musejí být vidiové, uzpůsobené k vrtání do kamene a s úchytem do příslušného typu vrtačky. Nejčastěji používanými vrtáky jsou dle tvaru vidiové hlavy vrtáky ploché, křížové, případně i vícebřité (viz obr. 1). Na trhu jsou dostupnější vrtáky ploché. Jejich nevýhodou pro popisovanou technologii rozpojování kamene je rychlejší opotřebení, projevující se mimo jiné i zmenšením průměru vrtaného otvoru a významným poklesem produktivity vrtání (až na jednu desetinu výkonu), což je zvláště podstatné u akumulátorových vrtacích kladiv. Zmenšení průměru vrtaného otvoru pak způsobuje problémy se zasouváním nábojek a zatlučením naražeče. Bývá to také jedna z častých příčin selhávek. V takovém případě lze průměr otvoru trochu zvětšit opakovaným vytážením vrtáku za chodu až k ústí otvoru a opětným zatlačením zpět až na dno vývrtu. Stopka vrtáků může být válcová pro upnutí do sklíčidla (přiklepové vrtačky). Pro vrtací kladiva se nejčastěji používá upínací mechanismus typu SDS+.

3. Nastřelovací nábojka

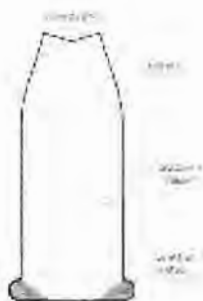
Na základě dlouhodobých testů se jako nejvhodnější ukázaly nábojky o vnějším $\varnothing 8 \text{ mm}$,

délky 18 mm s okrajovým zápalem. Nábojky se středovým odpalem a nábojky do jatečních pistolí nejsou pro popisované účely vhodné. Schematický řez nejčastěji používanou nábojkou řady 6,8 / 18M vyráběnou firmou Hilti je na obr. 2. Nábojka se skládá z kovového pláště, roznětné vrstvy a pracovní náplně z bezdýmného střelného prachu. Kovový plášť nábojky bývá zpravidla z mosazi. Nelze vyloučit, že některé firmy mohou vyrábět pláště z jiných materiálů (plasty, ocel). Hlava nábojky je nevodotěsně slisovaná do špičky a opatřena barevným nátěrem podle síly prachové náplně. Špičku lze zvodotěsnit použitím jakéhokoliv vodotěsného tmelu nebo lepidla, přílnavého ke kovu (například silikonové tmely). Pata nábojky je opatřena prolisem, vyplněným roznětnou chemikálií (nevím, o co se jedná, ale je to žlutý homogenní materiál). Pozor – nábojky časem stárnou a jejich schopnost rozpojovat materiál se zmenšuje.

Po úderu do nábojky v místě roznětné chemikálie dojde k explozivnímu hoření roznětné složce, které se přenesou na prachovou pracovní náplň. Odhadovaná rychlost explozivního hoření prachové náplně by se měla pohybovat v rozmezí $500 \div 900 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Podrobnější popis práce prachové náplně bude rozveden v kapitole 6.

4. Nabíják

Nabíják slouží k ládování vývrtů příslušným počtem nábojek. Skládá se z obrobené ocelové tyče a závaží (viz obr. 3). Obecně lze říci, že pro snadnou manipulaci s nabíjákem ve vývrtu je vhodné použít tyčoviny s průměrem o $1 \div 2 \text{ mm}$ menším, než je světlost vývrtu. Protože používáme nábojky s průměrem 8 mm, jsou naše nabíjáky vyhotoveny z tyčoviny o $\varnothing 8 \text{ mm}$, odsoustružené na $\varnothing 7 \text{ mm}$. S ohledem na okrajový odpal nábojky jsou nabíjáky na jednom konci opatřeny rovnou ploškou, na druhém konci závitem pro uchycení do závaží, nebo jsou do závaží zalisovány. Závaží o hmotnosti minimálně 0,5 kg slouží pro preventivní zachycení rázu při možném roznětu nábojky v průběhu nabíjení (hojně například u nábojek české výroby). Závaží lze například vyrobit z ocelové kulatiny o $\varnothing 40 \text{ mm}$ a délce 70 mm. Samozřejmě lze za podmínky stejného závitového spoje použít totožné závaží jak k nabíjení tak i k odpalu. Vhodné je také osadit nabíják kovovou deskou pevně a hlavně těsně přichycenou k naražeci jako stínění drobných úlomků hornin a kovových stěpin vystřelujících z vývrtu při náhodném roznětu

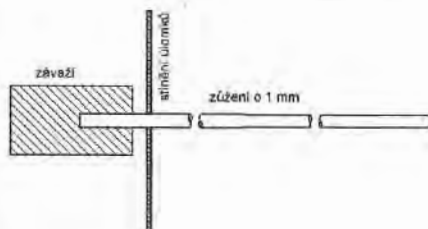


Obr. 2. Řez nábojkou s okrajovým zápalem.

nábojky v průběhu nabíjení (úprava podle J. Stankoviče). Nejčastější délka celého nabíjáku se může pohybovat v intervalu $0,25 \div 0,4 \text{ m}$ podle způsobu použití.

5. Krytí odstřelu

Krytí odstřelu je možné rozdělit na hlavní a pomocné. Hlavní krytí chrání pracovníky hlavně před rozletem drobných částic po trhavící se hornině a kovových stěpin vytržených z pláště nábojek z otvorů kolem naražecí. Tyto drobné částice letící vysokými rychlostmi často rotují a jsou příčinou častých a vážných úrazů. Zčásti pak hlavní krytí chrání i před vlastním rozletem rozpojovaných hornin. Jako hlavní krytí je nutné použít silnostěnný gumový materiál o průměru minimálně 10 cm s vyvrtaným středovým otvorem o průměru menším než průměr naražecí. Používá se například guma z pásového dopravníku nebo seříznutý zvon k uvolňování zanesených odpadů. Vhodné je také podpořit hlavní krytí kovovou deskou pevně a hlavně těsně přichycenou k naražeci. Úprava (podle



Obr. 3. Nabíják.

J. Stankoviče) byla realizována na základě zkušenosti, kdy kovová stěpina prošla mezi hlavním krytím a naražečem, vnikla do ruky pod zápěstím a zastavila se pod loktem (odpal 14. nábojek!). (Praxe ukázala, že je vhodnější umístit ochrannou protipříšlehovou kovovou podložku před krycí gumu, tj. těsně na skálu.)

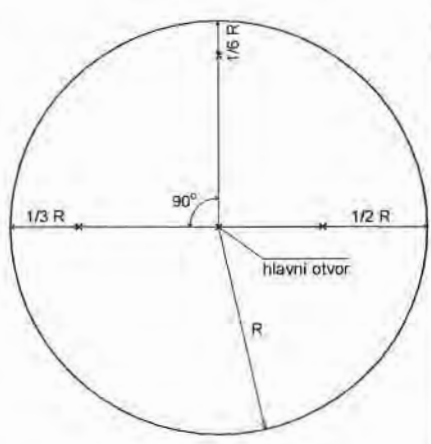
Pokud je střelmistr vhodně chráněn před rozletem hornin, například dostatečně dimenzovanou zábranou (podlážka), není nezbytně nutné použít pomocné krytí.

K pomocnému krytí odstřelu je nejvhodnější použít desky o minimálním rozměru $0,5 \times 0,5$ m ze silnostěnného gumového materiálu s textilní vložkou (pás z dopravníku) s vyvrtanými otvory pro naražeč. Počet otvorů o průměru $1 \div 2$ mm menším než je průměr naražeče je omezen pouze pevností použitého materiálu a ztrátou funkčnosti zábrany (je jasné, že guma provrtaná v síti 1×1 cm bude k ničemu). Optimální počet děr je tak do deseti. Jako pomocné krytí je možné také použít obložení hlavního krytí pevnými tuhými materiály, například koberci, pytlí, mokrymi hadry nebo v nouzi speleovaky. Používání speleovaků jako krytí však velmi výrazně snižuje jejich životnost. V případě použití pomocného krytí spočívajícího v obložení hlavního krytí je nezbytně nutné zvážit mechanické účinky odpalu a rozletu hornin, aby nedošlo k odhození nebo významné mechanické destrukci krytí a ke zranění pracovníka letící horninou.

Je samozřejmé, že můžeme vhodně spojit funkci hlavního a pomocného krytí. Jako optimální se jeví kolo o průměru minimálně $0,5$ m ($R = 0,25$ m) nebo obdélník $0,5 \times 0,7$ m (varianta od moravského Kocoura) vyřiznutý z gumového dopravníkového pásu o tloušťce 10 mm opatřený čtyřmi otvory o průměru 7 mm (viz obr.4). Hlavní otvor je umístěn uprostřed a druhý ve vzdálenosti $1/2 R$ od středu a zbylé dva jsou umístěny $1/3 R$ a $1/6 R$ od obvodu (v případě Kocourovy varianty v rozích). Jeden z otvorů na obvodu nebo v rohu slouží k možnému uchycení krytí, zbylé otvory se používají pro odpal nebo pro likvidaci selhávek. Přesto, že vlastním popisovanou pomůckou, darovanou tartarosáckým Kubou, při použití větších dávek nábojek pro jistotu i tuto gumu obkládám jedním nebo dvěma speleovaky.

6. Naražeč

Hlavní funkci naražeče je stlačit nábojky a jejich



Obr. 4. Krytí podle návrhu „tartarosáckého Kuby“.

náplň pokud možno do co nejmenšího prostoru a poté iniciovat roznětnou náplň. S ohledem na okrajový roznět používaných nábojek bývá naražeč na jednom konci nejčastěji obroben do čtyřbokého jehlanu. Hrot jehlanu je otupen do plošky, jenž zatlačuje nábojky. Používá se také hrot v podobě otupeného plochého sekáče (viz obr. 5). Protože síly vzniklé při detonaci nábojek na naražeč působí velmi intenzivně, bývá naražeč pracemi značně deformován. Je proto vhodné použít na rozdíl od nabíjáku kvalitnějších ocelí. Jako plně vyhovující se ukázaly naražeče vyrobené z nerez nebo z kvalitní pérové oceli. V případě použití nábojek o vnějším $\varnothing 8$ mm používáme naražeče vyrobené z kulatiny $\varnothing 8$ mm. Zde je zdanlivý paradox, kdy do otvoru po vrtáku o $\varnothing 8$ mm vkládáme naražeč také o $\varnothing 8$ mm. Používané, na trhu dostupné vrtáky totiž vytvářejí otvor o něco málo větší než je jmenovitý průměr vrtáku ($8,4 \div 8,5$ mm). S ohledem na fyzikální jevy v průběhu odpalu považují za nevhodné realizovat otvory pro popisovaný typ technologie rozpojování hornin vrtákem s jmenovitým průměrem o 1 mm větším než je průměr naražeče. Tak jako u nabíjáku je možné pro menší odpaly zmenšit průměr alespoň části naražeče, maximálně však do vzdálenosti 5 cm od jeho hrotu. Druhý konec naražeče je nutné opatřit závažím - retardérem zpětného rázu, jehož hmotnost by neměla být nižší než $0,7$ kg. Závaží, tak jako u nabíjáku, se může s naražečem spojovat šroubením

nebo lisováním za tepla. Vhodným materiálem k výrobě závaží je kulatina z běžné konstrukční oceli o průměru 50 ÷ 70 mm patřičné délky.

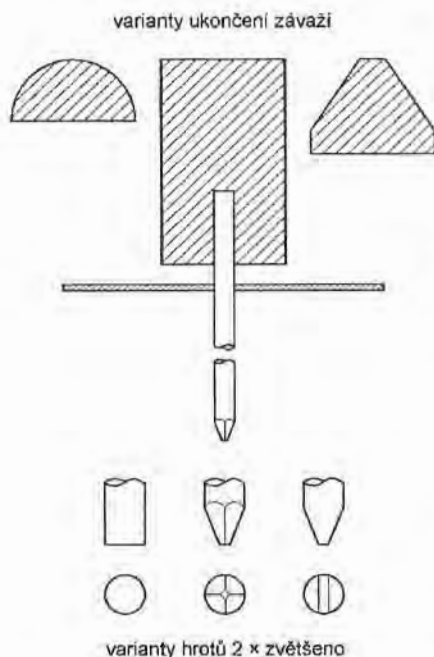
7. Kladívo

Kladíva používaná pro práci není nutné blíže popisovat. Jako nejvhodnější se ukázala ta s hmotností minimálně 800 g. Při použití lehčích kladív vznikají potíže s odpalem.

Metodika práce

Metodika práce je poměrně jednoduchá

1. horninu vhodně navrtáme a vývrt vyčistíme
2. zasuneme potřebný počet nábojek a za pomoci mírného poklepávání kladivem do nabíjáku je dopravíme po jedné na dno vývrtu
3. zakryjeme místo odpalu
4. nasadíme naražeč a za mírného poklepávání kladivem jej zaklepáváme do vývrtu
5. zdrháme před letícími kameny nebo naražečem



Obr. 5. Naražeč.

Nic však není jednoduché, jak by se na první pohled mohlo zdát. Podle mého názoru bude tedy vhodné na realizaci jednotlivých bodů se podívat trochu podrobněji.

ad 1. Vhodně navrtání horniny je prakticky ta nejdůležitější činnost výrazně ovlivňující produktivitu a bezpečnost naší práce. Jak horninu navrtat, aby nedošlo k přecenění účinnosti vložených nábojek, výrazně závisí na zkušenosti stělmistra. Jako určitý přibližný návod k situování vývrtů slouží kapitola 6.

ad 2. Jako návod k dávkování nábojek do vývrtu slouží opět kapitola 6. Vlastní nábojky zasouváme pomocí nabíjáku do vývrtu vždy po jedné, orientované špičkou ke dnu vývrtu nebo k nábojce již zasunuté. Pokud nábojka volně neklouže vývrtem, můžeme ji pomocí poklepáním na nabíják. Přestože se k nábojkám od firmy Hilti chovám v tomto směru velmi neohleduplně, během cca 6 let používání nikdy nedošlo k odpalu nábojek během ládování vývrtu. Přesto je vhodné, hlavně u nábojek české výroby, s touto eventualitou počítat a pro jistotu mít nabíják o průměru minimálně o 1 mm menším než je nabíjený otvor, opatřený závažím k pohlcení energie zpětného rázu. Z tohoto důvodu není také vhodné stát při nabíjení přímo ve směru podélné osy návrtu. Během ládování je nutné průběžně kontrolovat hloubku zasunutí nábojek. Stává se totiž, že při nevhodně vyčištěných vývrtech se nábojka ve vývrtech vzpříčí, což má za následek selhávku. Ke stejné situaci může dojít pokud vrtáme otvor starým vrtákem s plochým ostřím, kdy vrtaný otvor bývá u čelby menšího průměru než průměr nábojky. V takovém vývrtnu nemůže dojít k úplnému stlačení nábojek do co nejmenšího prostoru a vzniklé vzduchové mezery významným způsobem snižují účinky odpalu.

ad 3. Vhodné krytí odpalu bylo již obsáhle popsáno v kapitole 3. Jen pro úplnost by bylo vhodné připomenout, že v současné době je systém krytí poměrně dobře zpracován. Proto si můžeme dovolit vývrtu sloužící pouze k rozpojení hornin, nikoliv ale pro záchranu zaklíněných osob, mírně přeladovat. Zvýší se sice potenciální rozlet hornin, avšak sniží se tím pravděpodobnost nedostatečného rozpojení hornin z důvodů přecenění účinnosti nábojek. Vhodné zakrytí odpalu si musí každý stělmistr rozmyslet dle vlastních zkušeností a místních podmínek sám. Obecně však lze doporučit, aby

nejvíce pomocného krytí bylo instalováno směrem do místa pobytu střelmistra v době odpalu.

ad 4. Naražeč je vhodné před zasunutím do otvoru nejdříve namazat olejem nebo vazelinou. Naražeč nejprve zasuneme do otvoru volně rukou a mimým pootáčením zkusíme, zda jej bude možné zasunout hlouběji nebo již dosednul na nábojky, případně se v otvoru vzpříčil. Poté mimým klepáním na závaží naražeč zatlukáme hlouběji do vývrtu. Je vhodné přitom sledovat rychlost posunu naražeče v otvoru. Pokud naražeč nevniká dále do otvoru a každý úder kladiva do závaží je provázen charakteristickým zvonivým zvukem, jedná se s největší pravděpodobností opět o selhávku z technických příčin. V případě, že se z naražeče odlomí v průběhu odpalu závaží, považují za vhodné v zatlučkání naražeče nepokračovat a odpal považovat za selhávku.

ad 5. Útěk nebo uhnutí před letícími kameny nepovažují za zbabělost. Mit pro všechny případy rozmyšlenou ústupovou cestu z místa odpalu lze považovat za prozřetelné. Nikdy totiž nelze s naprostou jistotou stanovit, co se během nebo po odpalu stane. Často se však tento manévr nepodaří celý úspěšně realizovat. Proto je lépe takové situaci předcházet. Stejně jako krytí odpalu je důležitá z bezpečnostních hledisek i pozice střelmistra během odpalu. Nejnebezpečnější pozice je přímo v ose vývrtu, kde je střelmistr přímo ohrožen letícími naražečem. Další nebezpečnou pozicí je nacházet se v blízkosti odpalu opřen o skálu. Je méně nebezpečné a bolestivé, když nás zbloudilý kámen odhodí, než když nás přiráží ke skále. Vhodná pozice hlavy střelmistra je zhruba v úhlu 45° od osy vývrtu minimálně ve vzdálenosti 0,6 m vlevo, vpravo nebo nad, ale nikdy ne pod závažím naražeče.

Tělo střelmistra necht' je dle vlastního uvážení situováno kdekoliv, jen ne v místě předpokládaného dopadu rozpojených hornin. Při odpalu v úzkých prostorách je lépe použít "prodlužovací" tyče. Jde o ocelovou tyč o délce 1 – 1,5 m a průměru kolem 20 mm, která je na jednom konci opatřena ocelovým nástavcem, jenž lze nasadit na závaží naražeče a úderem kladiva na opačný konec tyče provést odpal z bezpečné vzdálenosti. Tou bývá obvykle místo před úžinou, kde je více prostoru a střelmistr tak není nucen být při odpalu v úžině, kde nemůže zaujmout prakticky jinou pozici, než přímo před naražečem.

Selhávky a komplikace při odpalu

Pokud při odpalu nedojde k výbuchu nábojky, jedná se o selhávku.

1. Selhávky bývají nejčastěji způsobené selháním nebo vzpříčením nábojky, menším průměrem vývrtu, rozlomením naražeče atd. Jejich společným jmenovatelem je vysoká nebezpečnost při následné likvidaci. Ponechat selhávku svému osudu považují za hazard se zdravím cizích osob. V rámci prací při jejich odstraňování může dojít k dodatečnému odpálení nábojek s negativním dopadem na zdraví a psychiku, případně oděv okolo sročených pracovníků. Je samozřejmě, že s uvizlým naražečem raději nemanipulujeme. Evidentně tak máme zablokované hlavní, často i pomocné krytí odpalu. Bezpečná likvidace selhávky spočívá v navrtání nového vývrtu v ose a ve vzdálenosti minimálně 0,1 m od vývrtu původního tak, aby účinky nového odpalu spolehlivě odstranily horninu i se selhávkou. Pro tyto účely je vhodné nálož v novém vývrtu předimenzovat a ve větší míře se pak chránit proti rozletu rozpojované horniny. Pro odstraňování selhávek je velmi dobře použitelné již dříve vychvalované gumové kolo vystřížené z dopravníkového pásu opatřeného více otvory. V případě, že v jednom z otvorů uvizne vlivem selhávky naražeč, můžeme bez problému realizovat s tímto krytím, ale s jiným naražečem další odpal k odstranění selhávky. Použijeme při tom pouze některý jiný vhodný otvor. Nalezené poškozené neodpálené nábojky ze selhávek je nutné odborně zlikvidovat, nejlépe utopením ve vodě případně zahrabáním pod zem. Likvidace spálením je nepřijatelná.

2. Nedostatečný účinek odpalu

Tyto komplikace, nepředstavující nebezpečí pro další práce, bývají nejčastěji způsobeny podceněním pevnosti rozpojované horniny, přeceněním účinnosti nábojek nebo existencí neočekávaných nehomogenit v hornině (puklina, kaverna). Přítomnost nehomogenit v hornině však lze odhadnout už v průběhu vrtání. Jedinou nepřijemnou vlastností nedostatečného účinku odpalu bývá často uviznutí naražeče ve vývrtu a zablokování hlavního krytí k dalšímu použití. Problém lze překonat pouhým vyjmutím naražeče z vývrtu, nejčastěji kroutivými pohyby nebo opatrným vyklepáváním. Pokud naražeč nelze takto vyjmout, je nutné dále postupovat jako při likvidaci selhávky. Vývrt po nedostatečně účinném odstřelu bývá často narušený, proto je nevhodné ho opět

naládat a pokusit se o opětovný odpal. Tlak nutný k porušení horniny totiž velmi rychle uniká puklinami po předchozím odpalu. Pokud není zbytků a je nutné realizovat druhý odpal ve stejném vývrtnu, je nutné vývrt vyčistit od zbytků nábojek, případně je natlačit až na dno. Pro tento případ je nutno zvýšit výkon nálože až dvakrát. Dá se to realizovat buďto použitím dvojnásobného množství nábojek nebo nábojky o vyšší účinnosti.

Teorie rozpojování hornin (ke čtení jen pro otrlé teoretiky)

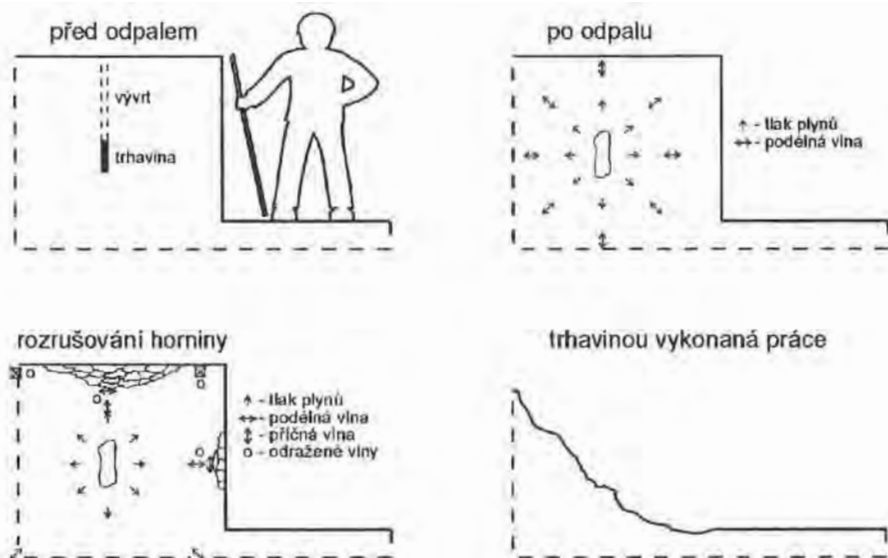
Rozpojování hornin pomocí nastřelovacích nábojek je svými účinky na rozrušovanou horninu diametrálně odlišné od účinku trhacích prací klasickými trhavinami. Pro zvýraznění rozdílu považují za vhodné nejprve čtenáře seznámit s účinky detonace trhaviny na horninový masív.

Předpokládáme ideální stav, kdy trhavina je umístěna na čelbě vývrtnu v homogenní isotropní hornině, působí pouze proti jedné volné stěně a je dobře utěsněna ideální ucpávkou chovající se jako horninový masív (viz obr.6). Detonací trhaviny vznikne rázová vlna přecházející z prostoru vývrtnu do horniny. Pro neúčinnější přenos energie rázové vlny do horniny je nutné, aby rychlost detonace trhaviny byla přibližně stejná jako rychlost zvuku v hornině. Rázová vlna se horninou směrem od vývrtnu šíří všemi směry rovnoměrně hlavně jako vlna podélná. Příčné vlnění vyvolané detonací je nyní proti vlně podélné zcela zanedbatelné. Hornina je v tomto okamžiku namáhána hlavně na tlak. Tlaková pevnost hornin je však vysoká, a proto se s horninou ještě nic neděje. Když rázová vlna dorazí k volné stěně, dojde k jejímu rozštěpení na tři komponenty. Jedná se o vlnu podélnou a příčnou odraženou zpět do horniny a o vlnu podélnou procházející do vzduchu. Protože energie jednotlivých komponent závisí na způsobu šíření vln a poměru akustických vodivosti prostředí, lze předpokládat, že se směrem zpět do horniny odrazí větší část energie ve formě vln příčné a podélné, jenž začínou namáhat horninu i na tah. Jen menší část energie je odvedena vzduchem jako vlna podélná (příčné vlnění se vzduchem nešíří). Pevnost hornin v tahu je poměrně malá, proto dochází ke vzniku trhlin směrem od volné plochy k vývrtnu. Hornina je tak směrem od volné plochy rozrušována a směrem od vývrtnu namáhána tlakem plynů po detonaci trhaviny. V okamžiku, kdy zbytek

rozrušovaného horninového masívu není schopen udržet tlak plynů, jsou horniny vymeteny směrem od vývrtnu do volného prostoru. Tím je práce trhaviny ukončena.

Rozpojování pomocí nastřelovacích nábojek působí na horninu naprosto odlišně. Opět tedy předpokládáme ideální stav, kdy nábojka je umístěna na čelbě vývrtnu v homogenní isotropní hornině a působí pouze proti jedné volné stěně (viz obr.7). Nábojka stlačovaná hrotem naražeče na minimální objem utěsňuje naražeč ve vývrtnu. Po úplném stlačení nábojky je teprve zažehnuta zápalka na jejím obvodu. Vliv explozivního hoření střelného prachu uvnitř nábojky však vzhledem k nepoměru mezi rychlostí hoření střelného prachu a rychlostí zvuku v hornině vymizí v oblasti vývrtnu. Má to však za následek drobné podrcení hornin v jeho těsném okolí. V malém prostoru omezeném stěnami vývrtnu a naražečem vzniká obrovský tlak, jenž vytlačuje naražeč z otvoru. Proti této síle však působí síla setrvačná vyvolaná pohybem závaží po úderu kladiva. V tomto okamžiku je díky naražeči intenzivně namáhán, což způsobuje jeho charakteristické zprohýbání při jeho dlouhodobém používání. Vyvolaný tlak v malém prostoru okamžitě namáhá horninu mezi vývrtem a volnou plochou na tah. Hornina začíná směrem od vývrtnu praskat. Přitom využívá drobné diskontinuity vlastní stavby (krystalické plochy, zkameněliny, drobné trhlinky). V tomto okamžiku povoluje sevření naražeče a uvolněným prostorem mezi jím a stěnou vývrtnu dochází k unikání tlaku plynů vzniklých po hoření střelného prachu, vytlačování naražeče a vymetení drobné horninové drtě, včetně drobných střepin odtržených z pláště nábojky, vysokou rychlostí ven z vývrtnu. Tlakové trhliny pak prostupují celou horninou od vývrtnu až dosáhnou volné stěny. Zbytkový tlak plynů proniklý z vývrtnu do puklin pak vymete rozrušenou horninu směrem od vývrtnu do volného prostoru. Tím je práce nábojek ukončena.

Jak je z popisu patrné, na rozdíl od trhaviny, kdy účinek detonace prostupuje celou horninou, je vliv rozpojování pomocí nastřelovacích patron pro horninu šetrnější. Proto se ho často používá při odběru vzorků hornin, minerálů a zkamenělin. Dále je zřejmé, že s ohledem na rozdílnost fungování výše uvedených dvou principů rozpojování hornin nebude možné dostatečně účinně razit v homogenní hornině pomocí speciálních nábojek štolu nebo šachtu.



Obr. 6. Postup vylomu trhavinou.

Vyhotovit zálohu potřebný pro další postup prací je metodou rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek obtížně realizovatelné. Vytvořená teorie rozpojování také osvětluje konstrukci používaných přípravků a umožňuje přepočítávat základní parametry odpalu jako je geometrie vývrtu, množství použitých nábojek a jejich síla.

Na základě empirických zkušeností byla vytvořena tabulka dávkování nábojek používaných v nastřelovacích pistoli od firmy HILTI včetně geometrie optimálního vývrtu (obr. 8) a účinku vyjádřeného v hmotnosti vylomené horniny. V tabulce jsou uvedeny také poznámky k účinnosti odpalu na člověka pro případné použití při záchranných pracích.

V prvních třech sloupcích jsou uvedena identifikační označení nábojek dle dostupného katalogu firmy Hilti. Ve sloupci označeném „šířka odřezu“ uvádíme doporučenou vzdálenost vývrtu od nejbližší volné stěny, paralelní s podélnou osou vývrtu tak, aby při vyvrtání otvoru o doporučené délce (hloubka vývrtu) došlo po odpalu příslušné nábojky k vylomení testované horniny přibližně o hmotnosti uvedené v předposledním sloupci.

V kolonce tabulky označené „bezpečný kontakt s:“ jsou zaznamenány subjektivní pocity osoby (Knaka), který přes tenkou podložku z měkkého PVC zkoumal účinky odpalu na lidský organismus.

Je zřejmé, že tabulka byla vyhotovena na základě empirického měření za přesně definovaných podmínek. Těmi jsou použity pouze jedné nábojky a trháni bloku vápence s orientační hustotou $2.58 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ oproti dvěma volným plochám. Tyto údaje lze však velmi jednoduše přepočítat na další případy nejčastěji používaných odpalů.

Nejdříve by bylo vhodné definovat pojem volná plocha horninového bloku. Opíšeme-li rozštělovanému kusu horniny kvádr, pak volnou plochou rozumíme ty strany kvádrů, jenž splývají s povrchem horniny. Například hladký povrch skalního masivu má jen jednu volnou plochu, zatímco volně ložený balvan šest. Další úvahy o dávkování nábojek se odvíjejí také od linearity vztahu mezi množstvím trhaviny a hmotnosti vylomené horniny. Předpokládáme tedy, že za stejných podmínek vylomí dvojnásobné množství trhaviny dvojnásobné váhové množství horniny atd.

Jak tedy při výpočtech postupovat?



Obr. 7. Postup výlomu nastřelovacími nábojkami.

Například nábojka 6.8/18M černá (v.č. 50604/8) při vrtání 12 cm od stěny bloku vápence (kolonka „šifra odlomu“ v tabulce) do hloubky také 12 cm (kolonka „hloubka vývrtu“) a dvou volných plochách vylomila 10 kg horniny (předposlední sloupec tabulky). Je otázka, jak velký volně ložený kámen stejného materiálu by byla schopna rozlomit. Volně ložený kámen má šest volných ploch. Maximální hmotnost kamene by tedy neměla převyšovat

$$\text{hmotnost zkušebního výlomu} \times \frac{\text{volné plochy kamene}}{\text{volné plochy zkušebního odpalu}} =$$

$$= 10 \times \frac{6}{2} = 30 \text{ [kg]}$$

Poznámka - výpočet byl ověřen pokusem.

Jiný případ nastane, když místo jedné nábojky použijeme dvě. Otázkou je, jak máme navrtat vývrt v případě podle předposledního sloupce tabulky a dvou volných ploch.

Vyjdeme z úvahy, že dvojnásobné množství trhavin vylomí dvojnásobné množství horniny. Vylomenou horninu si lze pro zjednodušení představit jako krychlí o objemu a^3 , kde „a“ je délka hrany. Protože pro krychlí platí, že objem $V = a^3$, lze předpokládat, že délku a hloubku vývrtu zvýšíme $\sqrt[3]{n}$ krát kde „n“ je počet použitých nábojek. V našem

případě je to $\sqrt[3]{2} \times 2$, tedy $\sqrt[3]{2} \times 12 \approx 1,26 \times 12 \approx 15$ [cm].

Je evidentní, že další počítání je jenom vhodnou kombinací výše uvedených dvou případů. Tabulka i výpočty jsou ale platné pouze pro rozpojování vápence, v našem případě o orientační hustotě 2.58 kg.m^{-3} . Při pokusech o rozpojování jiných druhů hornin bude hmotnost výlomu úměrná poměru pevnosti v tahu rozpojované a testované horniny. Je však nutné si uvědomit, že uvedené teorie jsou pouze prvním pokusem kvantifikovat jevy související s technologií trhání hornin pomocí speciálních nábojek. Bude tedy nesmírně rád, když se najde podobný blázen, který se bude snažit zde nastíněné teorie a výpočty zdokonalit a upřesnit. Osobně si však myslím, že nad všechny výpočty a teorie je rozum a uvážlivost zkušeného stělmistra.

Nastín bezpečnostních předpisů a legislativní otázky

Dodržování bezpečnostních předpisů nepatří mezi silnou stránku obyvatel naší republiky, a proto bych raději apeloval v rámci rozpojování hornin pomocí nábojek na zdravý rozum a rozvahu. Mimo

obecně platné a pochopitelné ustanovení jako například nevěnovat pozornost při odpalu milostným hrátkám se slečnami atd. bych jen zmínil několik bodů, vyplývajících z dlouhodobých zkušeností, kterými by bylo vhodné se při pracích řídit.

a/ Před započetím vlastní práce si dobře rozmyslet, co vlastně odpalem způsobíme a co se může stát. (Je jasné, že vyklizení suťového komínu ze spodu rozstřelováním jednotlivých balvanů se rovná sebevraždě).

b/ Při práci s vrtačkou je nutné dodržet návod a bezpečnostní předpisy dané výrobcem. (Chtěl bych vidět někoho, kdo leze s vrtačkou na 220 V do sifonu ve snaze ho rozšířit.)

c/ Dobře zvážit geometrii a nabití vývrtu.

(Je nesmyslem použít na 70 kg šutr vápence 7 nábojek nebo se snažit jednou nábojkou vylomit naráz 100 kg blok.)

d/ Chránit se před rozletem hornin.

e/ Nestát při odpalu ve směru osy vývrtu.

(Hrozí úraz leticím naražečem)

f/ V průběhu odpalu používat vhodné ochranné pomůcky (rukavice, přilba).

g/ Nepoužívat popisovanou technologii v nevhodném prostředí, zvláště s nebezpečím

výbuchu hořlavých plynů a prachu.

(Ačkoliv to není postřehnutelné, při odpalu dochází k prošlehnutí žhavých plynů a vylétávání drobných žhavých úlomků z vývrtu okolo naražeče.)

h/ Stát vůči odpalu ve vhodné pozici.

(Je jisté, že když bude stát pod odpalem, bací mě nějaký šutr do hlavy.)

i/ Věnovat pozornost obsahu CO a NO_x ve vzduchu v místě prací.

(Už byl registrován smrtelný úraz způsobený kumulací zplodin hoření v malém prostoru při rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek.)

A na závěr trochu toho nezbytného poučení o souvisejících zákonech získané od moravského Kocoura:

“Používání této technologie má jednu velkou výhodu – nepotřebujeme pro ni povolení trhacích prací – což je jinak značná úřední překážka. Zde však žádný zdlouhavý a složitý soubor s byrokracií podstupovat nemusíme. Zákon č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě v § 21, odst. 2, totiž říká, že předpisy o výbušninách se nevztahují na střelivo, a naše nábojky jsou jednoznačně střelivem do jednoúčelových nastřelovacích pistolí, takže jsme se tím dostali mimo

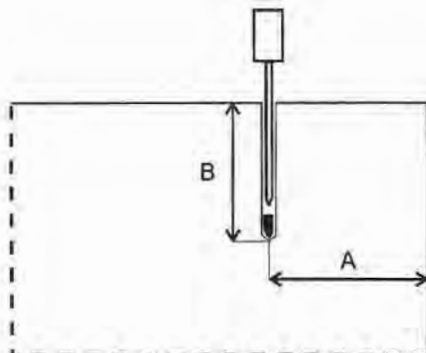
Označení nábojky (viz katalog Hilti)	Síla nábojky (viz katalog Hilti)	Číslo výrobku	Šířka odlomu (cm)	Hloubka vývrtu (cm)	Hmotnost vyložené horniny (kg)	Bezpečný kontakt s:
6.8/11M bílá	velmi slabá	50351/7	5	5	1,5	tělem
6.8/11M zelená	slabá	50351/6	5	8	2	tělem
6.8/18M zelená	slabá	50601/4	8	8	2,5	tělem
6.8/11M žlutá	střední	50352/4	5	8	3	tělem
6.8/18M žlutá	střední	50602/2	8	8	4	tělem
6.8/18M modrá	silná	50606/3	8	8	4	rukou
6.8/11M červená	velmi silná	50353/2	8	8	4	rukou
6.8/18M červená	velmi silná	50603/0	10	10	5	-
6.8/11M černá	nejsilnější	50354/0	8	8	4	-
6.8/18M černá	nejsilnější	50604/8	12	12	10	-

Poznámka: Pro nepatrně větší vnější průměr je nabíjení nábojek řady 6.8/11M obtížnější.

působnost báňských předpisů. Zákon č. 49/1990 Sb. o zbraních a střelivech sice upravuje podmínky prodeje a skladování střeliva, ale na naši činnost se nevztahuje."

Od napsání tohoto článku už uběhl nějaký čas a tak pravděpodobně již mnozí vyzkoušeli tuto techniku. Novým adeptům doporučujeme nechat si ukázat použití výše popsané metody v praxi od někoho zkušeného. Přejeme všem mnoho úspěchů a stále zdraví!

Obr. 8. Geometrie optimálního vývrtu (a – šířka odlomu, b – hloubka vývrtu)



Informace o nábojkách používaných pro mikrotrhací práce ve speleologii

Michael Kryštof
m.krystof@centrum.cz

1. Úvodní slovo

Informace vychází z přednášky uskutečněné na Speleofóru ve dnech 4. až 6. dubna v Rudici (Moravský kras). S tím korespondují i v informaci ponechané mistopisně souvislosti.

Nábojky pro mikrotrhací práce, jako téma této informace, pro mne začaly existovat na podzim 2001 v prodejně zbraní vedle kostela sv. Jakuba v Brně. Do té doby jsem neměl tušení, že by nábojky do expanzních přístrojů užívaných ve stavebnictví měly nějaký význam pro speleology. Do prodejny si šel můj syn koupit nůž a koupil, protože nože měly. Muž stojící ve frontě před ním chtěl nábojky ráže 6,8/18 a nekoupil, protože nábojky neměly. Tím mužem byl pan Straka z Lomnice u Tišnova, který jeskyňáři na Květnici. Pro nábojky si ke mně přijel za nějaký týden poté, co mu dal syn na mne spojení. Pan Straka mi tak znovu přiblížil svět jeskyní, ve kterém jsem před cca 42 roky, nějakých sto metrů pod touto místností, poznával jejich krásy, jako nyní i vy. Nábojky, které používáte pro mikrotrhací práce, vyrábí ve světě více výrobců. Mají různou kvalitu, většinou srovnatelné stupně energie a různé ceny. Hovořit budu zejména o českých nábojkách firmy Sellier & Bellot z Vlašimi, dále jen S&B, a jejichž jsem prodejcem. Připomínám, že nábojky užívané pro mikrotrhací práce jsou původně určené pro vstřelování hřebů expanzními přístroji ve stavebnictví, a to za zcela jiných podmínek práce

s nimi. Dnes už také vím, že nábojky pro mikrotrhací práce se poprvé začaly používat v ITÁLII, a to v roce 1992.

2. Historie vzniku výroby nábojek v ČR

Sellier a Bellot jsou jména zakladatelů firmy. Do Čech přišli tito pánové z Francie. Pan Sellier byl obchodník, pan Bellot chemik a vynálezce. Výroba se datuje od roku 1825, kdy tito pánové získali od císaře Františka I. privilegium k tovární výrobě kapslí na území tehdejšího Rakouska.

3. Rozlišení nábojek podle místa jejich odpalování, nabíjení a způsobu balení

Bude hovořeno o nábojkách, které se pro mikrotrhací práce již používají a také o nábojkách, které by se pro tento účel mohly používat.

A/ Rozlišení nábojek podle místa jejich odpalování a) nábojky s okrajovým zápalom

Tyto nábojky mají na dně nábojnice uloženou vrstvičku zážehové složky. Nárazem úderníku do okraje dna nábojky se uvnitř nábojnice odpálí zážehová složka, od které se pak zapálí hnací náplň tvořená střelným prachem. Protože odpálení zážehové složky se uskutečňuje na okraji dna nábojnice, říká se těmto nábojkám nábojky s okrajovým zápalom. Zážehová složka je sice rozmístěna po celé ploše dna nábojnice, avšak na

většine kruhové plochy dna nábojnice je jen v minimální vrstvě. Maximální vrstva zážehové složky je sevřena v prostoru relativně nízké dutiny lemu hlavy nábojnice s šířkou odpovídající šířce mezikruhového půdorysu tohoto lemu. Po zasunutí nábojky do nábojové komory se nábojka o komoru tímto lemem „tvrdě“ opírá. Místo opory lemu hlavy nábojky se tak chová jako kovadlinka u kapslí nábojek se středovým zápalem (viz dále). Úder zápalníku do lemu hlavy nábojky v tomto místě je pak natolik „tvrdý“, že dojde k odpálení zápalné složky. V ostatní podstatné ploše dna nábojnice nelze zápalnou složku standardním nárazem odpálit, protože prostor nad ní je vyplněn jen měkkým stelným prachem nevytvářejícím dostatečně „tvrdou“ oporu pro úder zápalníku. Jak se docílí rozvrstvení zápalné složky na dnu nábojnice je vysvětleno v odstavci 6.

b) nábojky se středovým zápalem

U těchto nábojek je zápalná složka v kovové kapsli, která je nalisována do prohloubení v ose dna nábojnice. Uprostřed prohloubení je výrazný výstupek zvaný kovadlinka, vytvářející „tvrdou“ oporu pro prach zážehové složky. Nárazem úderníku do kapsle se na její kovadlinku odpálí zážehová složka, plamínky prošlehnou skrz nejméně jednu zátravku, tj. malý otvor prostupující skrz dno, do nábojnice, kde zapálí hnací náplň - stelný prach. Protože odpálení zážehové složky se uskutečňuje ve středu dna nábojnice, říká se těmto nábojkám nábojky se středovým zápalem.

B/ Rozlišení nábojek podle způsobu jejich nabíjení a balení

Nábojky, kromě ráží a stupňů jejich energie vyznačených na nábojkách či obalech, se odlišují také podle toho, jak se vkládají do nábojové komory vstřelovacích přístrojů. Odlišnost vkládání pak určuje způsob jejich balení pro uživatele.

a) nábojky určené pro individuální vkládání do nábojových komor přístrojů.

Tyto nábojky se dodávají volně sypané v krabičkách po 50 až 100 ks. Pro tyto nábojky je v této informaci dále používáno označení - **NÁBOJKY SYPANÉ**. Česká verze těchto nábojek má tupou špičku a do prázdných zásobníků si je příležitostně ručně vkládali jejich uživatelé, když chtěli ušetřit, protože zahraniční nábojky jsou dražší než české.

b) nábojky určené pro automatické podávání do nábojových komor přístrojů.

Tyto nábojky jsou umístěny v zásobnicích po 10 ks. Dodávají se v kartonech s 10 kusy naplněných zásobníků. Pro tyto nábojky je v této informaci dále používáno označení - **NÁBOJKY ZÁSOBNÍKOVÉ**. Zahraniční i česká verze těchto nábojek má shodnou štihlou špičku. Štihlý tvar špičky byl podřízen potřebě automatického navádění nábojek umístěných v zásobnicích do nábojových komor vstřelovacích přístrojů.

Pozn: Zahraniční výrobce dodával a dodává zásobníkové nábojky ráže 6,8/18 také sypané v krabičkách, zatímco nábojky ráže 6,8/11 jen v zásobnicích. Český výrobce dodával zásobníkové nábojky ráže 6,8/18 jen sypané v krabičkách, zásobníkové nábojky ráže 6,8/11 jen v zásobnicích. Firma S&B síce zásobníkové nábojky z konkurenčních důvodů vyvinula, krátce vyráběla, ale pro malý odběr jejich výrobu zastavila.

4. Zjišťování energie nábojek při jejich zkoušení u výrobce

Nábojky výrobce zkouší. Zkouší se expanzní tlak v místě nábojové komory a energie hnací náplně. Expanzní tlak se zkouší vždy jen u nejsilnější nábojky dané ráže. S ohledem na podmínky této zkoušky nejsou výstupní hodnoty zkoušky expanzního tlaku pro jeskyňáře použitelné. Energie se zkouší pomocí balistické zbraně a zkušební střely. Rychlost se měří pomocí infračervených hradel (závor) a elektronických čítačů. Hradla jsou v páru, tj. vždy je jeden vysílač IFC záření a proti němu přijímač. Na přijímači se indukují konstantní napětí. Průletem střely mezi 1. párem hradel se zčásti toto napětí zastíní. To je signál k počátku měření času. Střela pak letí k 2. páru hradel, ten je o 2 metry dále a funguje jako stop pro měření času. Je tedy změřen čas průletu střely na dráze dva metry. Protože střed této vzdálenosti je 5 m od ústí hlavně balistické zbraně, označuje se změněná rychlost jako v_p . Protože známe u náhradní střely její hmotnost, ta činí 3,66g, lze ze vzorce $E = mv$ vypočítat kinetickou energii střely v joulech (J). Tato energie je energií hnací náplně a tedy i nábojky. Energie nábojek každé ráže je odstupňována. Stupně energie lze sdělit jejich uživateltům pěti způsoby, a to: číslem, barevným označením, hmotností stelného prachu hnací náplně, rychlostí zkušební střely a údajem o energii nábojek v joulech. Největší vypovídací schopnost má hodnota energie v joulech. Pro uživatele nábojek, při vstřelování hřebů expanzními přístroji ve

stavebnictví, se používá pro označení stupně jejich energie: -číslo, -barva a slovní označení. Hodnoty v J nemají pro tyto uživatele význam, a to proto, že v montážních příručkách je vazba mezi druhem prováděných prací, použitým přístrojem a stupněm energie nábojek, jednoznačně předepsána.

5. Definice pojmu nábojka

Nábojka je označení pro plechovou, na čele uzavřenou nábojnici, bez střely, s funkčním obsahem, tvořeným hnací náplní a zážehovou složi. Dle celního sazebníku patří nábojky do skupiny zboží 9306.

6. Výroba, balení a skladování nábojek s okrajovým zápalem

Vlastní nábojnice se vyrábí opakovaným tažením a lisováním z mosazného plechu (viz dále). Přitom se do dna nábojnice vyrazí číselná značka energetického stupně nábojky a značka výrobce. Nábojnici tedy tvoří jediný kovový dílec zhotovený pouze tvářením. Tažením se vyrobí nábojnice, která má tvar hladkého válce na jedné straně uzavřeného dnem. V této fázi výroby nemá ještě nábojnice hlavové rozšíření – lem. Pak následuje plnění nábojnice funkčními látkami a dokončení jejího tvarování lisováním. Nábojnice přitom stojí na spodním lisovníku. Do válcové nábojnice, zatím bez hlavového lemu, se nasype zážehová slož ve formě prachu. Pak se do nábojnice zasune horní opěrný trn a z vnějšku se na nábojnici nasune z části odpružené vodící pouzdro s tvarovým vybráním, ve spodní části, pro budoucí hlavový lem nábojnice. Pak je, při spáženém pohybu spodního lisovníku proti opěrnému trnu, přetvořeno dno nábojnice tak, že stěna nábojnice „vyběhne“ do stran - do tvarového vybrání vodícího pouzdra a vytvoří se tak hlavový lem nábojnice. Přitom je do dutiny lemu lisovníkem ze středové oblasti dna nábojnice vytlačena prachová substance zážehové slože. Lisování nemá úderový průběh, proto při něm nemůže dojít k odpálení zážehové slože. Pak následuje plnění nábojnice střelným prachem. Hmotnost obou náplní se odvažuje s přesností $\pm 0,007$ g. To se děje podle příslušné TN a střelníčního výkresu. Pak následuje uzavření čela nábojnice charakteristickým hvězdicovým prolisem, který mechanicky uzavře nábojnici. Tím se brání vysypání zrn prachu standardních rozměrů při manipulaci s nábojkou. Následuje máčení špiček nábojek do barevného laku. Tím se nábojka uzavře proti vnikání vlhkosti a současně se barevně označí

stupeň její energie. Při máčení špiček v laku jsou nábojky po 100 ks zavěšeny hlavovým lemem v pyrotechnických lžících. Po zaschnutí laku je nábojka připravena k balení a expedici. Nábojky se balí do plastových krabiček po 100 ks. Na barevném víčku krabičky, s barvou dle stupně energie, jsou nezbytné údaje o nábojkách a výrobci. Krabičky se dodávají ve válcových papírových paketech vzniklých zabalením pěti krabiček. Paket tedy obsahuje 500 ks nábojek. Obě čela paketu jsou opatřena přeplepkami se shodnou barvou i údaji jako na víčkách krabiček. Skladování nábojek má probíhat v prostoru s teplotou -5 až $+35$ °C, při relativní vlhkosti 65% max.

7. Charakteristická vlastnost starších nábojek

Zrnka střelného prachu hnací náplně se při výrobě pokryjí látkou, která snižuje rychlost hoření a tím i rychlost expanze nábojky. To se provádí s ohledem na dostupné pevnosti materiálu nábojových komor expanzních přístrojů i zbraní s cílem zvýšit jejich životnost při minimální hmotnosti. Látka se nazývá pro její účinek flegmatizátor. Jedná se o difenylaminy nebo etyl- a fenyl-ové deriváty močoviny.

Během času flegmatizátory sublimují, což má u starších nábojek za následek zvýšení expanzního tlaku při expanzi, jako důsledek vyšší rychlosti hoření hnací náplně. To zvyšuje energii nábojky a zvyšuje namáhání materiálu nábojových komor expanzních přístrojů. U mikrotrhacích prací je ovšem nábojovou komorou vývrt ve vápenci, a protože o roztržení této „nábojové komory“ právě jde, lze se domnívat, že sublimace flegmatizátorů pro mikrotrhací práce je vlastností příznivou. S ohledem na potřebu mikrotrhacích prací se tedy nábojky chovají jako víno. Čím jsou starší, tím jsou lepší. Při jejich skladování v potoce to ovšem neplatí.

8. Použití nábojek dle výrobce

Podniková norma výrobce říká, že nábojky nesmí být použity k jinému účelu, než pro vstřelování hřebů ve stavebnictví. Toto tvrzení PN výrobce nemá ovšem oporu v legislativě, a protože nábojky lze koupit bez zbrojního průkazu, nic nebrání jejich používání při objevování podzemních krás. Rezervovanost v publicitě mikrotrhacích prací ve speleologii je ovšem na místě, protože žádný úřad není prozíravě dráždit.

9. Ráže neboli rozměry nábojek s okrajovým zápalom

Charakteristický rozměr nábojek se udává jejich ráží. Ráže a k nim příslušné detailní rozměry nábojek určuje mezinárodní norma C.I.P. ze 14.6.1984. U nábojek s okrajovým zápalom jsou to ráže 6,3/10, 6,8/11 a 6,8/18. První číslo ráže udává \bar{R} těla nábojnice /dodrženo vždy/, druhé číslo pak maximální délku nábojnice po jejím uzavření hvězdicovým prolisem, který vytváří špičku nábojky. Protože rozměr prolisu není závazně předepsán, mohou být nábojky téže ráže od jednoho či různých výrobců také kratší, než je max. délka. Nezávažnost tvaru špičky je pro mikrotrhací práce využitelná. Čím je špička nábojky tupější, tím je mezi nábojkami ve vývrtu vzduchový prostor menší. Ze srovnání zásobníkových a sypaných nábojek /českých/ je patrné, že české nábojky mají špičku tupou, zatímco zahraniční nábojky mají špičku štíhlou. Z tohoto pohledu mají tedy české nábojky jistou výhodu. Podle C.I.P. je u ráže 6,8/11 a 6,8/18: \bar{R} těla nábojnice shodně 6,8 /přesně 6,86/ mm, délka nábojnice uzavřená/před uzavřením 11,00/11,80 mm pro ráži 6,8/11 a 18,00/18,70 mm pro ráži 6,8/18. - \bar{R} hlavového lemu dna nábojnice shodně 8,4 mm a výška hlavového lemu shodně 1,45 mm. Nejdůležitější rozměr je \bar{R} dna nábojnice, který určuje \bar{R} vrtáku ke zhotovení vývrtu. Je zřejmé, že vrták s jmenovitým \bar{R} 8 mm je při srovnání s \bar{R} hlavového lemu dna nábojnice menší a je třeba počítat s rozhozením \bar{R} vývrtu, aby do něj po vyčištění od vrtné moučky šla nábojka zasunout. Kromě toho je ovšem možné vždy v prodejně vybrat vrták se skutečným \bar{R} větším než jmenovitý tedy běžně 8,5 mm. Podle C.I.P. je u ráže 6,3/10: \bar{R} těla nábojnice 6,3 /přesně 6,32/mm, délka nábojnice uzavřená/před uzavřením 10,30/10,80 mm, \bar{R} hlavového lemu nábojnice 7,6 mm a výška hlavového lemu nábojnice 1,25 mm a těmto nábojkám jmenovitý \bar{R} 8 vrtáku postačuje. **Přehled rozměrů nábojek a příslušných vrtáků je třetí přílohou této informace.**

10. Vstřelovací přístroj s odpalováním nábojek jako u mikrotrhacích prací

Z nábojek různých ráží je energeticky nejnižší ráže 6,3/10. Tyto nábojky jsou určeny do vstřelovacího přístroje Vz.72-S, určeného pro stavební účely a přístroje Vz.72-H, určeného pro hutní účely. U tohoto vstřelovacího přístroje se používá k odpálení nábojky kladivo, kterým se udeří

do závaží na konci úderníku. Úderník přístroje pak odpálí nábojku v nábojové komoře stejně tak, jako odpalovák odpálí nábojku či nábojky ve vývrtu. Princip tohoto přístroje je patrný na obr. č. 4 prospektu (viz dále). Jedná se o nepřímý princip vstřelování, který je nejbezpečnější, ale nejméně výkonný. Přístroj se sice ještě užívá, ale jeho výroba byla na podzim roku 2002 zastavena. Byl to jediný vstřelovací přístroj české výroby.

11. Stupně energie nábojek s okrajovým zápalom a jejich označování

a) Pro nábojky sypané se šesti stupňovou stupnicí energie

Nábojky sypané mají ráže 6,3/10, 6,8/11 a 6,8/18. Tyto nábojky mají šesti stupňovou škálu stupňů energie, a to: 1-bílá-nejslabší, 2-zelená-slabá, 3-žlutá-střední, 4-modrá-silná, 5-červená-velmi silná a 6-černá nejsilnější.

b) Pro nábojky zásobníkové se sedmi stupňovou stupnicí energie

Nábojky zásobníkové mají ráže 6,8/11 M a 6,8/18 M. Tyto nábojky mají sedmi stupňovou škálu stupňů energie, a to: 1-bílá /šedá-čs-/nejslabší, 2-hnědá-slabší, 3-zelená-slabá, 4-žlutá-střední, 5-modrá-silná, 6-červená-velmi silná a 7-černá-nejsilnější. Písmeno M je prvním písmenem anglického slova MAGAZIN tj. sklad a také zásobník.

Pozn.: V České republice se krátce vyráběly a plnily do zásobníků jen zásobníkové nábojky ráže 6,8/11 M, a to stup.energie č.6-červená s určením do přístroje s regulovatelnou expanzí HILTI - DX 450.

U mikrotrhacích prací se často používá současný odpal většího počtu nábojek v jednom vývrtu. Optimální počet nábojek určují jeskyňáři ve vazbě na podmínky odpalu, druh vápence, zkušenost a bezpečnost. Pro usnadnění rozhodování které a kolik nábojek použít bude jistě výhodnější exaktní znalost energetického obsahu nábojek v jaulch než jen jeho slovní označení jako dosud. **Pro hodnoty stupňů energie jednotlivých ráží nábojek zásobníkových, lze vždy nalézt ekvivalent z nábojek sypaných a obráceně. Nábojky od českého a zahraničních výrobců mají u shodných ráží, podle jejich stupňů, také i shodnou energii.**

12. Nábojky se středovým zápalom

Pro úplnost se uvádí též zmínka o nábojkách se středovým zápalom. Tyto nábojky již byly pro potřebu

mikrotrhacích prací testovány. K testování bylo použito nábojek 9-JAT ráže 9x19,5 /přesně 9,63x19,50/, které se vyrábí jen v jednom energetickém stupni a to červená-360 J /č.2-již není uváděno/ a jsou určeny pro porážku hovězího a podobného dobytka. Stupeň energie č.1-žlutá-280 J, pro porážku vepřů a jiného dobytka, se v současnosti již nevyrábí. Nízká energie, 360 J, vysvětluje, proč jeskyňáři, kteří ji zkoušeli, od dalších zkoušek ustoupili. Nábojka měla energii menší, než příkladně nábojka 6,8/18 stupeň energie č.3-žlutá-400 J.

Dalšími představiteli těchto nábojek jsou nábojky 9-TEMPO, ráže 9x27 /přesně 9,63x27/ se šesti stupni energie, kdy energie šestého stupně je 1029 J. Ř. dna jejich nábojnice je 11,00 mm, takže vrták pro zhotovení vývrtu má Ř. 12 mm. Tyto nábojky jsou určeny do palných lisů užívajících v energetice pro připevňování kabelových ok. Stupně a hodnoty energií jsou uvedeny v příloze 2.

13. Informace o podstatě zážehové složce a hnací náplně nábojek určujících jedovatost plyných zplodin jejich hoření

a) nábojky sypané - mají zážehovou složku na bázi trinitrorezorcinátu olovnatého zv. NEROXIN. Tato látka je bez třaskavé rtuti i bez chlorečnanu draselného.

Složení či název hnacího prachu NP 38.85 z roku 1992 neuvádí. Po SPELEOFÓRU 2003 bylo u výrobce S&B ověřeno, že u nábojek s okrajovým či středovým zážehem nebyla v minulosti nikdy používána zážehová složka na bázi třaskavé rtuti.

b) nábojky zásobníkové - české - mají resp. měly zážehovou složku rovněž na bázi NEROXINU. Jako hnací náplň užívají resp. užívaly stříelný prach LOVEX 023 pro 1. až 5. stupeň energie a LOVEX D 010 pro 6. až 7. stupeň energie.

c) nábojky zásobníkové - zahraniční - mají zážehovou složku chemicky shodnou s trinitrorezorcinátem olovnatým.

Poznámky:

Důvodem k vývoji českých zásobních nábojek (6,8/11 a 18) M byl větší obsah pevných zplodin z hoření hnací náplně u nábojek sypaných. Pevnou zplodinou je vlastně zpečený popel ze spálené hnací náplně. Při použití českých nábojek se musely hlavně expanzních přístrojů častěji čistit. Toho využívali dodavatelé zahraničních nábojek při jejich prosazování u uživatelů. Rozborem hnací náplně zahraničních nábojek a použitím

odpovídajícího stříelného prachu bylo dosaženo u českých zásobních nábojek stejného obsahu pevných zplodin jako u nábojek zahraničních.

Rozborem zážehové složce zahraničních nábojek bylo dále zjištěno, že žádný z konkurenčních výrobců nepoužívá pro výrobu zážehové složky látku na bázi bezolovnatého DDNP tj. diazodinitrofenolu. To je třaskavá látka pro zážehové směsi, která neobsahuje olovo, a pak tedy ani její plyné zplodiny neobsahují jedovaté kyslíčníky olova. Látka je ale drahá a její použití pro nábojky do vstřelovacích přístrojů zbytečné. Vstřelování se totiž provádí v relativně dobře větratelných prostorách.

Ze zde uvedeného vyplývá, že jedovatost plyných zplodin hoření českých sypaných nábojek je shodná s jedovatostí zahraničních zásobních nábojek. Pouze se liší obsahem pevných zplodin, které ovšem při mikrotrhacích pracích nemohou vadit.

Expanzní zplodiny jsou pestrá směs různých plynů i pevných látek, jejíž složení závisí na řadě faktorů, a to složení prachu, tlaku při výbuchu, mají-li zplodiny možnost dále reagovat se vzdušným kyslíkem atd. Co se týká toxicity, dominuje kyanovodík HCN, jeho množství je však jen stopové. Největší zátěží pro organismus je kyslíčník uhelnatý CO, který je stejně jako HCN krevní jed, protože se váže na hemoglobin přednostně před kyslíkem a blokuje tím jeho přenos v lidském organismu. S ohledem na obvyklé rychlosti hoření a „konkurenční“ prvky „chtivých“ slučování s kyslíkem při jejich hoření, se příkladně na olovo vázané v NEROXINU již spíše kyslík nedostane a olovo „vypadne“ z expanzního cyklu jako pevná látka bez toxických účinků.

14. Možnost zlepšení odvětrání zplodin hoření nábojek

Použití nábojek při mikrotrhacích pracích by mělo probíhat alespoň s minimálním odvětráním. Ve slepých plazivkách, kde přirozený tah vzduchu nelze očekávat, by snad pomohla nucená ventilace. Možná to některá skupina jeskyňářů dělá. Mám tím na mysli to, aby si jeskyňář na čelo ražby dovedl mimo ostatní pomůcky též hadici s Ř. min 1" a jeho pomocník, pobývající mimo tuto zónu, by hadici k němu vhněl ventilátorem alespoň relativně čerstvý vzduch ze svého místa. K tomu by použil ventilátor s pohonem AKU či na kliku, a to alespoň po odpalu nábojek ve vývrtu. Zmínku o takové možnosti

uvádím proto, že v citovaných zdrojích o mikrotrhacích pracích, na konci této informace, je zmiňován případ úmrtí jeskyňáře na následky otravy zplodin expanze nábojek. Ventilátor na AKU pohon není dnes žádný problém. Jako inspiraci uvádím i příklad ventilátoru na kliku. Je (nebo to spíš byl) profi výrobek ze slitin Al určený pro kryty CO v 60. letech. V 90. letech se to vyhazovalo. Sám jsem si jeden v r.1992 koupil ze šrotu. Má převodovku do rychla. Provozní otáčky, jak kdo zvládne. Vzduchový výkon tohoto ventilátoru při el.pohonu a 2800 ot/min je 0,66 m³/sec. Určitě se v nějakém krytu ještě povalují.

Že se nejedná o fikci ukazuje to, že když jsem skončil informací o nábojkách na SPELEOFÓRU, přišel za mnou jeden z jeskyňářů, který působí na Býčí skále a řekl, že tento ventilátor mají a úspěšně používají. Protože ale při instalaci vzduchového systému museli šetřit, nepoužili hadici s vnitřním povrchem hladkým, ale hadici na způsob husího krku. Důsledkem toho je, že při vyšším množství, a tím i rychlosti dopravovaného vzduchu, hadice hučí jako siréna. Jako druhou inspiraci uvádím počín mého nezapomenutelného profesora a také plochodrážního jezdec Ing. Františka Volavého, který v 60. letech,

kdy mne učil na průmyslovce v Jedovnicích, v sousedství Rudice s jejím propadáním, zkonstruoval pro občanské atomové kryty ventilátor s pohonem pomocí jízdního kola na stojanu. To by šlo prakticky a možná i s úsměvem komerčně využít. V jeskyních by za mírný poplatek zájemci - astmatici vdechovali čistý chladný a vlhký vzduch, posilovali jako na rotopedu a dodávali čistý vzduch do místa odpalu vývrtů s nábojkami. Jeskyňáři by zřídili koordinační centrum, a to by rozmísťovalo astmatiky do té jeskyně, ve které by se právě prováděly mikrotrhací práce.

Závěrem uvádím zdroje výše uvedených informací: jedná se o podnikovou normu S&B - NP 38.85 z roku 1992, firemní prospekty, rozhovory a korespondenci s pracovníky firmy S&B, vlastní zkušenosti z jejich prodeje a kontakty v branži. Také čtba dvou informací o mikrotrhacích pracích. První informací byl překlad z francouzštiny článku Roberta Leveze z Belgické speleologické školy z r.1996 a kterou mě věnoval pan J. Straka z Lomnice. V článku se uvádí, že užívají sice také hlavně nábojky 6,8/18, ale vývrtvy provádí vrtáky s Ř 10 mm. Druhou

Příloha 1. Cenová úspora docílená užitím nábojek ráže 6,8/18 s nestandardní zn. stup. energ. č. 3 - modrá, proti nábojkám se standardní znač. stup. energ. č. 6 - černá.

Celkový počet nábojek ve vývrtu	Nábojky - ráže 6,8/18				Celkový počet nábojek ve vývrtu
	Nestandardní - značení Stup.energ.č.3 - modrá		Standardní - značení Stup.energ.č.6 - černá		
	Energie - 520 J / ks		Energie - 600 J / ks		
	Cena - 976 Kč/1000 ks		Cena - 1274,9 Kč/1000 ks		
Současný odpal více nábojek ve vývrtu		nábojek ve vývrtu			
	Celk.energ	Celk.cena	Celk.cena	Celk.energ	
1	520	0,976	1,275	600	1
2	1040	1,952	2,550	1200	2
3	1560	2,928	3,825	1800	3
4	2080	3,904	5,100	2400	4
5	2600	4,880	6,375	3000	5
6	3120	5,856	7,649	3600	6
7	3640	6,832	8,924	4200	7
8	4160	7,808	10,199	4800	8
9	4680	8,784	11,474	5400	9
10	5200	9,760	12,749	6000	10
11	5720	10,736			
12	6240	11,712			

Úspora ceny je ukázána na příkladu nábojek, v tab. zvýrazněných tučně 7 ks nábojek s nestandard.znač.č.3-modrá má energii 3640 J a cenu 6,832 Kč 6 ks nábojek se standardním znač.č.6-černá má energ.3600 J a cenu 7,649Kč Použitím nábojek s nestandard.značením, u 100 vývrtů, tedy při použití 700 ks nábojek stup.energie č.3-modrá, proti 600ks nábojek se standardním značením stupeň energie č. 6 - černá, se ušetří 81,74 Kč a získá o 4000 J navíc.



6,8/18



6,8/11



6,3/10

informací, kterou mi věnoval P. Nováček z Brna, sestavil kolektiv autorů: moravský Kocour, Knak, rodina Gumáků, Wikky, J. Stankovič, Z. Jane a J. Dohnal, abych nikoho nevynechal.

Poznámka k přílohám.

Pro potřebu ekonomické rozvahy před uskutečněním mikroirhacích prací většího rozsahu je uvedena cenová úspora, při použití nábojek 6,8/18 stupeň energie č.3-modrá proti nábojkám 6,8/18

stupeň energie č.6-černá. Cenová úspora je první přílohou této informace.

Pro potřebu výběru dřuku a ráží nábojek, lze stupňů jejich energie, cen, místa a způsobu jejich zakoupení je uveden přehled nábojek. Nábojky lze koupit na uvedené adrese případně i zaslat na dobírku. Nelze je zaslat do zahraničí /Slovensko/, prodej do zahraničí je licencován. Lze si i ze Slovenska pro ně přijet, vyplatí se to. Přehled nábojek je druhou přílohou této informace.

Příloha 2. Energie a ceny nábojek do expanzních přístrojů.

PŘEHLED NÁBOJEK - výrobky firmy SELLIER & BELLOT - Vlašim
Jedná se o nábojky pro vsířelovací přístroje ve stavebnictví, palné lisy v energetice, jatečné přístroje při porážkách dobytka a mikrotrhací práce ve speleologii.

Ceny platí pro 2. pol. - 03

V krabičkách po 100 ks

I. NÁBOJKY S OKRAJOVÝM ZÁPALEM

Značení stupňů energie - podle ráží

Ráže 6,8/18 - standard, znač.	Barva víčka kr.		Energie		
			J/J	bez DPH	s DPH
č.2 - zelená	- slabá	- zelená	200	946	1154,2
č.3 - žlutá	- střední	- žlutá	400	979	1194,4
č.5 - červená	- velmi silná	- červená	500	1001	1221,3
č.6 - černá	- nejsilnější	- černá	600	1045	1274,9

Ráže 6,8/18 - nestandard, znač. Barva víčka krabičky

č.2 - modrá	- střední	- modrá	400	780	951,6
č.3 - modrá	- velmi silná	- červená	520	800	976,0

Ráže - 6,8/11 Slovní značení

č.2 - zelená	- slabá	- zelená	200	750	915,0
č.3 - žlutá	- střední	- žlutá	300	800	976,0
č.5 - červená	- velmi silná	- červená	400	840	1024,8
č.6 - černá	- nejsilnější	- černá	450	860	1049,2

Ráže - 6,3/10

č.2 - zelená	- slabá	- zelená	150	780	951,6
č.3 - žlutá	- střední	- žlutá	250	810	988,2
č.5 - červená	- velmi silná	- červená	350	830	1012,6
č.6 - černá	- nejsilnější	- černá	400	860	1049,2

7-mi stupňové řady nábojek v plast. zásobnících po 10 - ti kusech - bez cen.

Ráže -	6,8/11 M	J/J	6,8/18 M	J/J
č.1 - bílá /šedá/	- nejslabší	6,8/11 M	125	6,8/18 M
č.2 - hnědá	- slabší	6,8/11 M	175	6,8/18 M
č.3 - zelená	- slabá	6,8/11 M	235	6,8/18 M
č.4 - žlutá	- střední	6,8/11 M	340	6,8/18 M
č.5 - modrá	- silná	6,8/11 M	400	6,8/18 M
č.6 - červená	- velmi silná	6,8/11 M	455	6,8/18 M
č.7 - černá	- nejsilnější	6,8/11 M	550	6,8/18 M

V ČR se vyrábějí nábojky M- ráže 6,8/11M, stup.energ.č.5-červená, jen v zásob., ráže 6,8/18M od všech stup.energ., jen volně sypané. Výroba je ale zastavená.

Zásobníky plast.10 -ti míst.pro náboj. 6,8/11a 6,8/18 Cena 5,30 Kč/ks bez DPH.

II. NÁBOJKY SE STŘEDOVÝM ZÁPALEM

V krabičkách po 50 ks

Ráže 9-TEMPO / 9,63 x 27/	Barva na víčku		Energie		
			J/J	bez DPH	s DPH
č.1 - bílá	- slabá	- bílá	509	2295	2780
č.2 - zelená	- střední	- zelená	612	2550	3111
č.3 - žlutá	- silná	- žlutá	713	2600	3172
č.4 - modrá	- velmi silná	- modrá	812	2650	3233
č.5 - červená	- zvláště silná	- červená	912	2700	3294
č.6 - černá	- nejsilnější	- černá	1029	2750	3355

Ráže 9 - JAT / 9,63 x 19,5 /

č.2 - červená	- červená	360	3500	4270
---------------	-----------	-----	------	------

Nábojky lze zakoupit u firmy na níže uvedené adrese :

Ing. Michael KRÝSTOF, Bohuslava MARTINŮ 74, 602 00 Brno - 2, tel./záznam./

+ fax.č. (+420) 543 214 476, mobil 776 318 340, e-mail:m.krystof@centrum.cz

Nábojky lze také zaslat na dobírku, avšak jen pro odběratele z ČR.



PN 10, PN 20



9-TEMPO 9-JAT

Příloha 3. Přehled rozměrů nábojek a příslušných vrtáků.

Rozměry nábojek	6,8/18	6,8/11	6,3/10	9-TEMPO	9-JAT
Průměr nábojnice	6,86	6,86	6,32	9,63	9,63
Dél. otevř. nábojnice	18,70	11,80	10,80	27,00	20,00
Dél. uzavř. nábojnice	18,00	11,00	10,30	26,50	19,50
Průměr hlav. lemu	8,50	8,50	7,60	11,00	11,00
Tloušťka hlav. lemu	1,45	1,45	1,25	1,35	1,35
Použitel prům vrtáku	8,00	6,00	8,00	12,00	12,00



1. PRINCIP POLOPŘÍMÉHO VSTŘELOVÁNÍ

2. PRINCIP PŘÍMÉHO VSTŘELOVÁNÍ



3. PRINCIP POLONEPŘÍMÉHO VSTŘELOVÁNÍ

4. PRINCIP NEPŘÍMÉHO VSTŘELOVÁNÍ

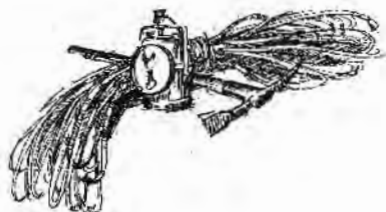
VÝROČÍ A VZPOMÍNKY

Dne 3.1.2004 se dožívá v rakouském ústraní 50 let bývalý dlouholetý předseda ÚOK technické Ferdinand Šmikmátor zvaný Pupas. S Pupasem jsem strávil v komisi asi 10 bujarých let a poji mě s ním dlouholeté přátelství. Pod Pupasovým vedením vyvíjela komise plodnou činnost, ač to občas někteří jeskyňáři popírali a komisi napadali. Pupas totiž občas někoho nasral. Když si vzpomenu, jaký materiál někteří lezci používali, byla činnost komise velmi záslužná. Bylo to období bolševismu a veřejnost musela být seznamována s technickými novinkami. To se většinou odehrávalo na školeních techniků v hotelu Zlatá lípa v Lipovci. Byly to bujarivé akce. Ať si dnešní mladíci říkají, co chtějí, byl to zlatý věk české speleologie. Nemožnost se jinak realizovat vedla k velkému nadšenectví. Tak jsme s Pupasem v roce 87 vyrazili na komisi akci do Rakousk k Herrmannovi Kirchmayrovi. Od té doby v Höhlengebirge zeje na pustém srázu Pupasschacht. Při zpáteční cestě jsme v Pupasově škodovčence vezli množství materiálu a byli jsme proto napadeni celníky, kde jsme na to vzali, když jsme jeli na pozvání. Pupas bez uzardění opáčil, že nám to

věnovala jedna dáma. Na otázku, proč má více, odvětil, že k němu má vřelejší vztah. Pupasa sral bolševismus čím dál více a na podzim 88 se rozhodl opustit rodnou otčinu a poklonkovat před pozlátkem kapitalismu. Na tajném zasedání komise ve Štramberku předal komisi Matesovi a rozžehnal se s námi. Netušili jsme tenkrát, jak rychle bolševismus zcepení a Pupas si proto chlapsky pobřečel. Po pádu bolševismu jsem Pupasa několikrát navštívil v jeho novém působišti, kde jsme se zpili a i nějaký jeskynní sukces spáchali. Pupas si tam celkem žije jak vepř v družstevním žitě. Pod dojmem tanních prožitků se ale dal k jakési sektě, která zapovídá pojídání masa a též chlast. Je věru smutný pohled na Pupasa, jak v křemě květák zapíjí minerálkou. Zvláště při vzpomínkách, co konzumoval u Němcovky a jak jsem ho podroušeného vodil na základnu Tartarusu. V poslední době však Pupas dostal rozum a už to je skoro zas ten starý Pupas. Tož Pupasi, ať i v dalších letech jsou ocelové traverzy vrbovým proutím proti Tvému přirození.

Jiří Urban - Ancha V.

Zemřel RNDr. Přemysl Ryšavý



.....**Dne 7. dubna 1951** při fotografování Suchého žlebu = vrcholků skal nad Rytířskou jeskyní jsem přišel k malé skalce, která se lomila a svírala tak pravý úhel. V rohu této skalky se nacházela trhlina, která se u úpatí rozšiřovala v jeskynní vchod.....

.....**Dne 15. dubna 1951**, tedy o týden později jsem se (Iraín – pozn. red.) vypravil se členy ostrovské skupiny spel. klubu: Dobiášem, Novákem a Ryšavým k bližšímu prozkoumání této jeskyně, která dostala v rámci registrace jeskyní v Suchém žlebě číslo 56A.....

.....Po odstranění několika balvanů u jv. stěny byl zjištěn slabý průvan vycházející z malého vyerodovaného otvoru svislého vodního járu podél stěny dolů. Zapálený papír, který jsme hodili tímto otvorem, dopadl v hloubce dvou metrů na dno a osvětlil prostoru asi 1m širokou. Pro úzkost otvoru nebylo možno vidět větší kus neznámé prostory.....

.....**Dne 22. dubna 1951** jsem s kolegou Dobiášem a Bublou zaměřil jeskyni č.29 v Hložku.....

.....**Dne 10. května 1951** jsme nivelovali k jeskyni v Hložku (č.27,28,29), dále jsme nivelovali k jesk. V Přepážce (č.30). Nakonec jsme nivelovali k jesk. Ovčiči (č.34) a k jesk. Husím. Dobiáš, Musil, Ryšavý.....

.....**Dne 14. května 1951** jsme pokračovali v nivelování. Nejdříve k jesk č.35 a 35B. Dále k jeskyni 51A. Dobiáš, Musil, Kvasnička.....

.....**Dne 19. května 1951**. Pracoval jsem s kol. Dobiášem na odstraňování náplavy a jehličí v jesk.č.30A. Vytěženo asi 10 kbeliků náplavy a několik balvanů....Vzdůch v této jeskyni páchne zatuchlinou a ztěžuje dýchání. Proto se stává práce namáhavou....

.....**Dne 26. května 1951** jsem pracoval sám....

.....**Dne 27. května 1951** jsem zaměřil s kolegou Ryšavým jesk. Č. 44 – trněného – pracoviště J.Baláka

a spol. Na konci se podařilo kol. Ryšavému vniknouti po odloupení zvrstvené hlíny ve stropě do malé siňky, která je vyzdobena krápníkovými tvary porušenými korosí.....

.....**Dne 3. června 1951**při pracích odstraněno několik šoufliků náplavy a několik balvanů....

.....**Dne 10. června** jsem pracoval s kol. Dobiášem na průkopu v jeskyni číslo 56A. Při snížení dna asi o 15 cm se nám jevilo jako nejpříhodnější pokračování ve směru....Konec chodbičky jsme neviděli ani při osvětlení baterkou, kterou jsme připevnili na hůl a prostrčili do otvoru.....

.....**Dne**....barvení vod v Rudickém propadání...

.....**Dne**.....

.....**Dne 19. – 24. června 1951** Slovensko. Musil, Ryšavý. 19.6. ráno 4.20 odjezd rychlíkem.....

Šéfredaktorovi speleologického časopisu SPELEO.

Milý Honzo. Omlouvám se za netradiční začátek, ale jako navedení určité atmosféry před padesáti lety plně postačuje. Chtěl bych Ti napsat pár řádek o skupině kamarádů, kteří za sebou nechali značný kus poctivé jeskyňářiny. Jako malý i větší kluk jsem měl tu čest je poznat. Skupina, která pracovala převážně v Suchém žlebu a na Ostrovsku. Byl v ní můj táta, Jindra Kvasnička, Jan Balák, Bublá, Dobiáš a Iraín, z jehož deníku jsem sepsal první věty. Většina z nich zakládala Speleologický klub v Brně.

Jako poslední z nich **23.10.2003 zemřel RNDr. Přemysl Ryšavý.** Vynikající geolog, speleolog, autor mnoha publikací a článků....

Myslím si, že by alespoň on mohl být vzpomenuť ve Tvém, pardon, vašem časopise. Nebo ta totální arogance ČSS, nezájem a nevděčnost bude pokračovat i nadále?

Franci Musil

Sbohem (nashledanou) Roberte!

Dne 18.10 2003 při centrální cvičné akci Speleologické záchranné služby pádem do šachty tragicky zahynul náš kamarád, jeskyňář, záchranář Robert Židlický.

Jestliže horolezci, jako osamocení bojovníci, mají možnost zdolávat nejvyšší vrcholy světa, tak speleologové, jako jednotlivci, tuto možnost nemají. Ale rozhodně se my, jeskyňáři, nemusíme cítit dotčeni. Jsem přesvědčen, že každý úspěch je tím větší, čím víc nás ho prožívá. Neznám snad lepší pocit, než to intenzivní souznění několika vorvanejších červených mužiků na dně proklaté hluboké jámy. Právě tehdy přestává být kamarádství frází, ba naopak dostává téměř hmatatelnou podobu. Pro mnohé z nás jsou tyto chvíle novým impulsem a hnacím motorem do dalších životních bojů.

Náš Robert patřil mezi ně. Jeho nevyčerpateľné množství pozitivní energie ho řadilo mezi ty, s kterými byla radost sdílet snad cokoli. Uměl se radovat z každé maličkosti. Pěkný den, hezká baba, nová karabína a už zářil jako žárovka. Není lepšího týmu, než v kterém je pohodová atmosféra na denním pořádku. Robert byl ztělesněním návodu, jak si užívat život. S profesionálním nadhledem dokázal klídkovat mezi všedními starostmi a ušetřeně síly bez váhání vrhal směr, který nás spojoval nejvíc, k jeskyním.

Neznám člověka, který by dokázal mít tak rychle své pevné místo snad v jakémkoliv kolektivu. Jeho přítomnost byla vždy k prospěchu dané věci.

Rozhodně to nebyla přítomnost pouze statická. Už pouhá myšlenka na další netušené možnosti ho dokázala nastartovat. Robert byl typický týmový hráč, ideální stavební kámen každé vyvážené společnosti, kde síla jednotlivců posouvá i hranice ostatních dál a hlouběji. Mít za zády Roberta znamenalo jistotu, znamenalo tlačnou sílu, znamenalo být blíž k dosažení malých i velkých cílů.

Jeho odhodlání a úsilí ho neomylně zařadilo mezi členy Speleologické záchranné služby a se stejnou

přirozeností naskočil do rozjetého vlaku Koty 1000 a stal se jedním z jejich hlavních motorů. Rovnoměrně dělil své speleologické srdce mezi jednotlivé aktivity.

Kolikrát jsme odjížděli na další expedici, kolikrát jsme se budili v bivuaku hluboko pod zemí, kolikrát jsme si podali ruku po návratu na denní světlo, tolikrát se naše přátelství

stávalo samozřejmostí. Nikdo z nás netušil, že naše společné dny se začínají krátit. Jako blesk z čistého nebe na nás dopadla tato bolestivá rána, která ještě dlouho zůstane nezahojena.

Krutý osud Robertovy dny mezi námi nemilosrdně sečetl, ale v nás zůstane navždy, protože opravdové přátelství nikdy nekončí.

Za všechny Tvé opravdové přátele SBOHEM (NASHLEDANOU) ROBERTE !

Michal Novák





LISTÁRNA A KRÁTKÉ ZPRÁVY

Rejpnutí do Zuzky

Petr Nakládal

Ve Speleofóru z roku 2001 uveřejnila Zuzana Vařilová spolu s Václavem Čílkem článek o pseudokrasové podzemní prostoře v údolí řeky Kamenice (Čílek V., Vařilová Z.: *Jeskyně Peklo v údolí Kamenice v Národním parku České Švýcarsko, Speleofórum 2001, ročník 20, pp. 31-33, ČSS Praha*). Protože v tomto kraji se pohybují od roku 1967, inkriminované místo znám velmi dobře. Jedná se vlastně o „kousek“ zříceného šutru do údolí

řeky Kamenice. Prostora tedy vznikla tak trochu nekrasově. Pár kilometrů stranou v oblasti Všemil existuje řada sice méně rozsáhlých „podzemních prostor“, ale vzniklých postupnou erozí uvnitř drcených pásem tektonických poruch. I když ty nejdelší měří je několik prvních desítek metrů, i tak jsou rozměry těchto „jeskyní“ na místní poměry slušné. V některých vyvěrá voda, v některých bychom mohli najít i náznaky výzdoby zatím



Obr. 1. Vstupní portál (foto P. Nakládal).



Obr. 2. Další „jeskyně“ vyvinutá na pokračování totožné tektonické pukliny (foto P. Nakládal).

neznámého mineralogického složení. Prostory jsou občas využívány tábornickými osadami, proto nezveřejňují jejich přesnou lokalizaci. Mohlo by se stát, že někteří ochranáři, kteří chtějí chránit přírodu až do jejího úplného zničení, by tyto zajímavé lokality ihned otábulkovali a začali formou pokut vybírat vstupné.

37. speleologické sympozium Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika

Jiří Kopecký st. (ZO 5-03 Broumov)

Konalo se ve dnech 24. – 26. října 2003 v obci Wojcieszów v Kačavských horách v Dolním Slezku. Organizátory sympozia byly Sekcje Speleologiczna Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego, Speleoklub „Boby” Żagań, Walbrzyski Klub Górski i Jaskiniowy a Instytut Nauk Geologicznych UJ. Sešlo se zde téměř 50 účastníků z celého Polska, jak významných profesionálních karsologů, geologů či geomorfologů (např. prof. J. Glazek z UAM Poznań, Dr. M. Gradziński z JU Krakow, Dr. W. Sliwiński z ING Wrocław, Dr. A. Tyc UŚ Sosnowiec, Dr. J. Urban z IOP Krakow, Dr. H. Zyzañska z IGUW Wrocław a další), tak zástupců řady amatérských speleologických skupin a klubů. Jedini zahraniční účastníci na akci byli 2 členové ze ZO ČSS 5-03 Broumov (O. Jenka a J. Kopecký st.), kteří zastupovali i komisi pro pseudokras ČSS.

Téměř každoročně konané setkání polských speleologů mělo program tradičně zaměřený na zpřehlednění hlavních a nejdůležitějších výsledků speleologických a karsologických aktivit za poslední roky formou přednesu referátů a realizaci terénních exkurzí. Ty proběhly jako povrchové i podzemní, jednak v těsném přihraničí s ČR (Broumovskem) se zaměřením na nově evidované pseudokrasové a krasové jevy objevené v sedimentárních i vulkanických horninách permu a triasu Walbříšské vrchoviny a Křešovské kotliny, dále na krasové jevy v okolí obce Wojcieszów v prvohorních vápencích.

V pátek a v sobotu odeznělo celkem 22 referátů tematicky zaměřených na klasický i sádrovcový kras, paleokras, pseudokras a historické podzemí, rovněž na hydrologii krasových vod, geochemii, geofyziku a biospeleologii. Ze speleologického hlediska byly významné referáty aktuálně zpřesňující měrná data

Drobný dodatek: Podobná místa se hojně nacházejí i v Teplických a Adršpašských skalách. Jsou zde vyvinuté jak opravdové jeskyně vzniklé erozí kompaktního pískovce, které procházejí skrz horninový masiv, prostorné dutiny po vyklizení drocených pásem tektonických poruch, tak i průlezné prostory v balvanitých sutích. O těchto prostorách někdy přišťe (až tam zajedu a nafotím je).

pseudokrasových jeskyní ve flyši polských Karpat, kde např. průzkumem nově objevených prostor a jejich dokumentací byla délka jeskyně „Jaskynia v Trzech Kopcach” prodloužena z nedávných 942,5 m na 1228,0 m (viz Tab. 1). S trochou nadsázky se senzaci přednáškové i exkurzní části sympozia stala nově zkoumaná oblast v okolí obce Kochanów, kde se v plochem terénu východní části Křešovské kotliny mělce pod povrchem v permských dolomitech, při uplatnění krasových i pseudokrasových procesů, vytvořily systémy subhorizontálních jeskyní, z nichž nejdelší – Jaskynia z Filarami – je 425 m dlouhá. Vchody do jeskyní se nacházejí v místech, kde původní přírodní erozní zářezy odhalující skalní výchozy byly v minulosti (v 18. a 19. století) antropogenně rozšířeny do podoby i několika set metrů dlouhých lomů, využívaných k těžbě dolomitů pro pálení vápna. Část jeskynních systémů je proto zcela odtěžena, i současné vchodové části jeskyní jsou s určitostí těžbou uměle rozšířené. Dosavadních 16 evidovaných a zdokumentovaných jeskyní (viz Tab. 2) určitě není konečným stavem a pokračující výzkum – provádí ho Walbrzyski Klub Górski i Jaskiniowy (A. Wojtoń) a Instytut Geografii Uniwersytetu Wrocław (Dr. W. Bogala) má v daném terénu ještě velkou perspektivu v počtu i délkách dalších jeskyní. Velkou zajímavostí této skupiny jeskyní je to, že jejich existence, která musela být známá již v době těžby zdejší suroviny k pálení vápna, nikdy nebyla zaznamenána ve starší (předválečné i poválečné) německé nebo polské literatuře věnované přehledu jeskyní a krasu Dolního Slezka (Zot, Kowalski, Puřina aj.). Další zajímavostí a výzvou pro českou stranu je, že geologická formace svrchního permu s výskytem těchto jeskyní pokračuje i na území ČR v Broumovské kotlině.

K příležitosti sympozia byl také vydán sborník,

kteřý obsahuje v prvé části popis tras a jednotlivých lokalit terénních exkurzí a v druhé části texty, př. jen abstrakty přednesených referátů vč. grafických a fotografických příloh (viz Literatura).

Jedním ze závěrů úspěšného symposia byla také dohoda polských partnerů s přítomnými zástupci z ČR ohledně konkrétní následné spolupráce:

- polská strana UW Wrocław a KGJ Walbrzych se budou podílet na programové části pracovního semináře v roce 2004, zaměřeného na geologii a geomorfologii svrchního karbonu a triasu v Broumovské kotlině, organizačně připravovaného Správou CHKO Broumovsko a ZO ČSS 5-03 Broumov;

- ZO ČSS 5-03 Broumov zajistí koordinaci potřebné širší účasti českých partnerů na příštím (38.) speleologickém sympoziu polských karsologů a

speleologů plánovaném s realizací v terénech pískovcového pseudokrasu NP Góry Stołowe, jeskyňáři z Broumova pro tuto akci připraví i přeshraniční terénní exkurzi za povrchovými i podzemními pseudokrasovými jevy v Broumovských stěnách.

Literatura:

Gradziński M., Szelerewicz M., eds.(2003):
Materiały 37. sympozjum Speleologicznego, Wojcieszów, 24.–26.10.2003. Sekcja Speleologiczna Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika. Popis terénních exkurzí str. 5 – 23, texty a abstrakta referátů str. 25 – 68, Krakow.

Tab. 1. Nejdlejší jeskyňe ve flyši Karpat na území Polska.

poř. č.	název jeskyňe	region	délka v m
01.	Jaskynia w Trzech Kopcach	Beskid Śląski	1228,0
02.	Jaskynia Zbójecka w Lopieniu	Beskid Wyspowy	404,0
03.	Diabla Dziura w Bukowcu	Pogórze Rożnowskie	365,0
04.	Jaskynia Niedźwiedzia	Beskid Sadecki	340,0
05.	Mysiorowa Jama w Zagórzcu	Beskid Makowski	282,5
06.	Jaskynia Gleboka w Stołowie	Beskid Śląski	240,0
07.	Jaskynia Malinowska	Beskid Śląski	230,5
08.	Gangusiowa jama	Beskid Niski	190,0
09.	Jaskynia Mroczna	Beskid Niski	175,0
10.	Jaskynia Dziurawa	Beskid Mały	160,0
11.	Jaskynia Złotmiańska	Beskid Sadecki	155,0
12.	Czarci Dół	Beskid Wyspowy	140,0
13.	Jaskynia Rostoczańska	Beskid Sadecki	140,0
14.	Jaskynia w Straconce	Beskid Mały	135,0
15.	Jaskynia Chłodna	Beskid Śląski	117,0
16.	Jaskynia Czarne Działy III	Beskid Mały	115,0
17.	Jaskynia w Klimczoku	Beskid Śląski	114,0
18.	Jaskynia Szkieletowa	Pogórze Rożnowskie	110,0
19.	Jaskynia Salmopolska	Beskid Śląski	107,0
20.	Szczelina Lipowiecka	Beskid Niski	105,0
21.	Złotopieńska Dziura	Beskid Wyspowy	105,0
22.	Jaskynia w Sopotni Wielkiej	Beskid Ziwiecki	101,0

Sestavil: G. Klassek a T. Mleczek, X.2003

Tab. 2 (na následující straně). Jeskyňe v okolí Kochanowa (Křešovská kotlina) – Polsko.

poř. č.	název jeskyně	délka v m
01.	Jaskynia z Filarami	425,0
02.	Jaskynia z Rondami	124,0
03.	Jaskynia Rozdroża	65,0
04.	Jaskynia Prosta	52,0
05.	Jaskynia Zawaliskowa	44,0
06.	Jaskynia Rovnoległa	21,0
07.	Jaskynia Rozkuta	10,0
08.	Schronisko w Kochanowie I.	11,0
09.	Schronisko w Kochanowie II.	6,0
10.	Schronisko w Kochanowie III.	7,0
11.	Schronisko w Kochanowie IV.	15,0
12.	Schronisko w Kochanowie V.	7,5
13.	Schronisko w Kochanowie VI.	3,5
14.	Schronisko w Kochanowie VII.	4,5
15.	Schronisko w Kochanowie VIII.	4,0
16.	Schronisko w Kochanowie IX.	4,0

Sestavil : A. Wojtoń. X.2003

ZAPOMENUTÉ A NETRADIČNÍ VÝZKUMNÉ POSTUPY

Dobrodružství skupiny s Vilémem Hordou z Kutné Hory

Jiří Prokop (ZO 6-18 Cunicumulus)

... pokračování ze Spelea č. 37

Hordova korespondence

A od té doby se stal Hordík, či Cievárek, jak kdo chce, významným spolupracovníkem skupiny. Našel v ní zalíbení a zaplavoval ji schránku pohledy s pozdravy a výzvami k novým společným akcím. Ale když se nějak nemohl dočkat odpovědi, vyrazil osobně do Jihlavy.

Tak se stalo, že se při jedné schůzi otevřely dveře a v nich stál Horda! „Tak jsem vás našel, přátelé,” řekl vítězoslavně. „Využil jsem návštěvy u vás k nákupu petroleje,” oznámil a sedl si. „A kolik jste ho koupil?” zeptal se Standa Teplý, budoucí skupinový jednatel s Hordou. „Malou lahvičku,”

odpověděl, „to mi do petrolejky stačí.”

A hned začal nadšeně líčit, co všechno má v plánu a čeho všeho se s ním skupina zúčastní. Potom pochválil skupině klubovnu a odporoučel se.

A zase pokračovala korespondence, na kterou Jirka Prokop jednou odpověděl, čímž dodal Hordíkovi další elán při spřádání velkých akcí. Dopisy nepsal, zásadně posílal hustě popsané pohlednice s fotografiemi Kutné Hory. Proto byla mezi jiným založena nová složka s názvem: *Korespondence od Cievárka.*

Text pohledů býval velmi zajímavý, např.:

Adresa :

Kroužek geologů
Orcus

Joštova ulice

Jihlava

Text:

Kutná Hora 17. 9. 1984

Vážení přátelé!

Při své poslední návštěvě jsem si zapomněl ve vašem přívěsném voze přílbu. Buďte tak laskaví, až sem zase přijedete, nezapomeňte mi ji vrátit. Dozvěděl jsem se, že ve dvou domech jsou sklepy, ve kterých jsou komíny z důlních děl. V jednom z nich je okresní podnik služeb a nemají od domu klíče a do druhého mě nechce pustit MNV. Byl bych rád, když by jste s sebou vzali lana a v noci bychom se tam spustili. U obou domů jsou okénka do sklepů otevřena a dá se tam protáhnout. SNB v noci po městě nechodí a já budu mlčet.

Napište, kdy přijedete. Vilém Horda

Jelikož se Horda nedočkal brzké odpovědi, dne 19. 10. 1984 posílá další pohled, ve kterém akci urguje, znovu dodává, že SNB v noci po městě nechodí a že skupina nesmí zapomenout lana a jeho zapomenutou přílbu.

V dalších pohledech Horda nepíše o sklepech ve městě, ale plánuje další akci do magnetocvových dolů u Malešova. Mezi pokyny se objevuje: Vzít lana, nafukovací čluny, nepromokavé oděvy atd...

V té době bylo zrovna volněji, a tak skupina startovala auta směr Kutná Hora.

Dne 20. – 21. 7. 1985 se uskutečnila další společná akce skupiny do Kutné Hory, za našim smutně proslulým Vilémem Hordou. Ani tentokrát Hordík nezklamal, ba minulé akce v mnohém předčil!

Nocleh u Hordů

Setkali jsme se tentokrát u štol sv. Antonína z Paduy a po velikém přivítání jsme stolu navštívili.

Potom následovala ještě návštěva jedné krátké štolky, u které Horda neznal název a potom jsme jeli k němu domů. Hordík nás provedl i s matkou domem a usoudil, že pár nás může pohodlně přenocovat na půdě v seně.

Odpoledne jsme šli nejprve do muzea Hrádek, kde jsme jednali s ředitelem ohledně povolení vstupu do dolu Oselského pásma. Ředitel přislíbil, že se nám pokusí vyjít vstříc a požádá o povolení na Ministerstvu kultury.

Potom jsme se vrátili k Hordovi. Horda nás zavedl na dvůr. Nejprve ukázal Standovi Teplému



na zčernalé angreštové stromky a smutně mu řekl, že stromky jsou po mrtvici. Potom jsme popošíli dál, až jsme uviděli tři veliké vany. Dvě vyhlížely na středověk a jedna měla navíc veliké litinové opěrky. Vany utřizily zasloužilý obdivný posměch, ale Horda nám oznámil, že se máme van chopit a přenést je k magnetocvovým dolům u Malešova. „Vše mám promyšlené, přátelé,“ skřehotal nadšeně, „proplujeme s nimi magnetocvové doly.“ A již nás hnal s vanami před dům.

Před domem dostal nápad Franta Eigel, který měl v ruce kameru. „Natočíme vanový průvod po Kutné Hoře, to bude něco!“ A tak si členové stouplí po čtyřech ke každé vaně, dopředu byl postaven Horda a na konec shromáždil do dvojice Franta přihlízející houf cikáňat. Potom pro větší malebnost ukecal Hordu, aby si do první vany sedl a vyrazilo se! Hordík na požádání kynul rukou z vany ven a Zemanova ulice se otfásala hláholem. Lidi se zastavovali a zírali, co se to děje, když v tom se otevřelo u Hordů okno a matka z něj nadávala Hordovi, že ze sebe dělá šaška. „Ale já chci přátelům udělat radost,“ odpovídal jí Horda, ale přece jen z vany po chvíli vylezl.

Potom skupina vany odnesla zpátky na dvůr do Hordovy ložnice a nikdo si jich už ani nevšiml. Hordovo divení, že s nimi nepokračujeme směr Malešov, nikdo nebral vážně. Potom Franta odjel za příbuznou do Pardubic a ostatní dostali chuť na oběd a na pivo. „Pane Horda,“ začal Pepi Janák, „kde je tady nějaká rozumná hospoda?“ „Já restaurace nenavštívuji,“ odpověděl Hordík, „ale nedaleko nás je restaurace čtvrtého řádu, třeba se tam obejdete.“ A tak všichni vyrazili.

Nálada byla ohromná a členové skupiny během chvilky radostně zaplavili místní občerstvovny. Jidlo i pivo bylo dobré a členové se dostávali do varu. Pepi

Janák si například zapálil tři cigarety najednou, dvě hořící si nacpal do uší a jednu do pusy a procházel se významně po hospodě, což se všem náramně líbilo.

Když se přiblížil večer, skupina se spořádaně vydala k Hordům. „To je dobře, že jste přišli,“ zaradoval se Hordík, „právě začíná velmi zajímavý přírodovědný seriál. S matkou jej pravidelně sledují.“ Po těch slovech napěchoval celou skupinu do kuchyně s bláhovou představou, že všichni budou potichu sledovat v televizi hemžení nějakých hlodavců.

Ale skupina začala brzy vyrušovat a Horda byl nucen jí již po několikařetech napomínat. A začal být on i jeho matka nevrly. Obdobnou návštěvu jejich tichý dům zřejmě nepamatoval. A potom se všichni členové postupně od televize zdejchli a v kuchyni zbyl pouze Hordík s matkou a Míra Lang. Míra totiž jako jediný ze skupiny pořad v televizi opravdu sledoval.

Ostatní učinili na chodbě krátkou poradu. Jirka Prokop s Ivetou Šimkovou, Markem Krutišem a Jirkou Trnkou využili šlechetnou Hordovu nabídku a ustlali si na půdě. Ostatní se rozhodli, že v Hordově domě nezůstanou, že radši přespí v kempu v Malešově a ráno sem přijedou. Do toho přiběhl Míra Lang, oči navrch hlavy. „Sedím v kuchyni, koukám na televizi, vedle mě Horda s matkou. Všichni jsme byli úplně potichu. Najednou Horda vyskočil, probodl mě vočima a křičí: 'Vám se ten pořad snad nelíbí!?' Ale líbí, líbí se mi pane Horda, chlácholil jsem ho, ale von se pak na mě tak divně koukal, že sem šel radši pryč.“

A tak se převážná část skupiny krátce rozloučila s Hordovými a vyrazila hledat Malešov s autokempem. Franta Eigl odjel do Pardubic na návštěvu příbuzné a zbývající čtyři, kteří se rozhodli zůstat, se odebrali na půdu. Ale nezůstali sami nadlouho. Připozdílo se a s pozdním večerem přišel pořádný slejvák, ve kterém se zbývající členové, s výjimkou Franty, vrátili vychutnat pohostinnosti Hordova domu.

V samotářském domě to hučelo jako v úle a Horda se netvářil zrovna přívětivě. Ale šel, i když zjevně nerad, členy ubytovat. „Budete nocovat v této místnosti vedle půdy,“ oznámil. „Nesmíte zde ale s ničím hábat, od smrti otce je zde všechno netknuté. Proto ani nemůžete spát v postelích. Nechte je zastlány a přenocujete na zemi ve vlastních spacích pytlích.“ A s těmi slovy Horda odešel.

Členové se postupně ubytovali na zemi a chvilku se potichu bavili. Kdo ví, jestli to napadlo Pepiho,



nebo Zbyňu hodit po někom první polštář, ale v té chvíli se jim to zdálo jako dobrá zábava.

Ale ne tak Hordovi, který byl v mžiku v místnosti a fval. Potom odešel a všichni se rozhodli, že už dají pokoj a budou spát.

Mohlo být snad již k půlnoci, když Jirka Prokop cítil, jak s ním někdo třese. „Špatnej, vstávej“, lomcovali s ním Zbyňša s Mírou. „Je zle! Dole v kuchyni je hrozná hádka. Pod' si poslechnout.“ A opravdu! Horda zrovna ječel, až se stěny třásly, že někoho zabije a že to matka určitě řekla těm nahoře.

„Tys jim to říkala, že ho zabiju,“ ječel Horda, „tys jim to řekla!“ „A nic sem jim neřekla,“ bránila se matka, „nic neví.“ „Víš,“ ječel dál Horda, „ví, že chce zabit člověka, tys jim to řekla!“ „Nic neví,“ odpovídala skřehotavě matka, „a buď ticho, nebo tě uslyší!“

„Nic neuslyší, spí na půdě,“ ječel dál Hordík, „já ho zabiju a bude!“ „Buď rád, že nejsi v blázinci,“ kárala ho matka. „No, tak ať jsem v blázinci, nebo v Bohunicích, ale napřed ho zabiju,“ ječel dál Horda.

Naohře na schodech u půdy se nehnulo ani stýblo, všichni seděli jako přimražení a každý v duchu přemýšlel, koho asi Horda vybral za svou oběť. Určitě asi každý v duchu myslel na sebe, protože večer Hordík významně loupl okem na každého ze skupiny. „Co budeme dělat,“ lamentuje Míra. „Já tady nebudu, já du pryč, je to blázen,“ povídá Pepí Janák. „Dyt' mě v noci podškrtnete, já du taky pryč,“ rozhoduje se rychle Zbyňša. A za chvíli se všichni členové shromáždili na schodišti a každý třímal naprudko zmuchlaný balík se svými věcmi. Míra Lang šel ještě naposled zjistit, jaká je v kuchyni situace, ale v mžiku byl zpátky a lomil rukama, že je Hordík úplně nepřičetnej.

Dole opět zuřila hádka, ve které Horda stále ujišťoval matku, že někoho zabije. Skupina se definitivně rozhodla, že uteče. Musíme pryč, dřív,

než se Hordík objeví se sekerou, lamentovali všichni a v zápětí se jako duch plížil had členů po schodišti dolů kolem kuchyně. Ale hrůza! Domovní dveře byly zamčeny. Statečný Míra Lang se znovu obětoval a jako myška vklouzl do kuchyně. Horda s matkou byli zády k němu a Míra nepozorovaně sundal z věšáčku domovní klíče. Jen odemkl, všechno pádilo ven. Zamčená branka již nemohla nikoho zastavit, všichni házeli své věci ven přes plot a potom hup na plot a pryč z Hordikova domu. Když se na plot vyhoupl Zbyňa, zaváhal a pleskl se do čela: „Zapomněl sem tam ty nový kecky, ale život je přednější,“ a s těmi slovy jako ostatní skočil dolů na ulici. Do toho se ve dveřích objevil Horda a volal: „Všichni jdete pryč, i ti co, spí na půdě? Někteří snad zůstanete u nás, ne?“

Ale nezůstala ani noha, všichni pádili k autům. V jednom autě chrápal podnapilý Pepa Frühauf, který si za volantem udělal lůžkovou úpravu. Jako většina ostatních měl v sobě dobré tři promile a rozhodně v této situaci nepočítal s další jízdou. Když se přičítala osádka jeho vozu, v mžiku mu odšroubovala opěradlo, které zvedla i se spícím Pepou, Libor Mareš mu strčil ruce na volant a zařval: „Jed!“

U Langovic Trabanta byly krátké dohady. „Musíš řídit ty“, rozhodl Míra a ukázal na Pavlinu. „Tys toho vypila míň než já, já řídit nemůžu.“ Pavlína se vyděla: „Já Trabanta řídit neumím, tam je divný fazení!“

„Musíš, není čas,“ rozhodl Míra a měl pravdu. Horda už odemýkal branku a vycházel k autům. „Budu ti řídit,“ zařval ještě za divokého Pavlínina startování. A kupodivu Trabant se rozjel jako první ze čtyř aut a cukavě se vzdaloval od Hordů. Za ním postupně vyjeli další, jenom auto Pepy Frühaufa zatím stálo. Přestože mu Libor jako spolujezdec už nastartoval, Pepa teprve pomalu procitla a divil se, co se to děje. Ale to se už u okýnka objevil Horda a začal šátrat po dveřích. To už Pepa za křiku osádky, ať hned jede, pochopil vážnost situace a bez dalších řečí se rozjel.

Skupina vyjela v prudkém slejváku, v noci, všichni podroušení, včetně fidičů, v cizím městě a nikdo nevěděl, co dál. U jakéhosi parčíku Pavlína zastavila Traboše a ze všech aut vyskákalo několik lidí k poradě. Rozhodl opilý Míra Lang: „Budeme jezdit v koloně po Kutné Hoře, my pojedem první a až někoho potkáme, zeptám se, kudy se dostaneme do kempu do Malešova.“

A tak se taky stalo. Míra nastoupil do auta a podnapile pokynul blédě Pavlině k další jízdě.

Pavlína čerstvě absolvovala autoškolu a její fidičská praxe po zkouškách mohla být asi 300 kilometrů a fizení Trabanta v noci za deště, v cizím městě, po třech pívech s opilou posádkou, to byl pro ni nějaký zážitek!

A jelo se! Během bloumání nazdařbůh po městě nebylo vidět živáčka, ale stala se první kladná věc dne, přestalo pršet. A potom se stal další zážrak. V jedné ulici se objevil chodec. Vypadal slušně a šel rovně a v obleku. U Trabanta zaskřípěly brzdy, otevřely se dveře u spolujezdce a pak osádky ostatních vozů viděly, jak vypadl Míra Lang. Chodec jdoucí proti němu se viditelně lekl a zůstal stát. Jára Okřina tiše tipoval, že než se ho stačí Míra něco zeptat, tak uteče. Ale Míra duchapřítomně vykřikl: „Prosím vás, my potřebuje nutně poradit!“ A plazil se po čtyřech k němu. Když se Míra doplazil ztěžka až k nohám chodce a ze země se vypávil, kudy do kempu do Malešova, začaly osádky aut přes vážnost situace řvát smíchy. Bylo krásné sledovat, jak se chodec sklání nad Mírou a něco mu vysvětluje. Trvalo to dlouho, ale nakonec Míra cestu nějakým zážrakem pochopil a skupinu dovedl do Malešova.

Ale u vjezdu do kempu byla závořa a vzbuzený recepční nerudně oznámil, že dřív jak ráno nikoho do kempu nepustí. A tak nezbylo nic jiného, než se utáborit na cestě před kempem. Někteří zůstali po zbytek noci v autech, ale většina si postavila přímo uprostřed cesty pověstný veliký stan Jirkovy sestřenky Renaty.

Zbytek noci proběhl klidně, až ráno ucítil Marek po tváři závan teplého vzduchu. Když otevřel oči, uviděl vlčáka, jak zvědavě nakukuje do stanu a v zápětí příslušníka VB, jak mu prstem ukazuje, aby vylezl ven. „Spíte mimo kemp, zaplatíte sto korun pokuty,“ sdělil Markovi. A potom zkoprněl, když se ze stanu postupně vypotácelo osm lidí. Každý zaplatil něco kolem dvanácti korun pokuty, vzbudili ostatní, co spali v autech a na přání Zbyni Obdlíka jeli zpátky do Kutné Hory k Hordovi pro kecky.

Po zazvonění se Horda během chvíle objevil u dveří, usmíval se a oznamoval: „Přátelé, včera jste u nás někdo zapomněl nové boty. To je dobře, že jste se vrátili, pojedeme do magnetocových dolů.“

Nikdo ale již neví, jak se Horda tvářil, když Zbyňa popadl krabici s keckama a skupina bez řečí vystartovala směr Jihlava.

Pokračování příště

Virtuální speleologie

Libor Beny Beneš

S překotným rozvojem technických vymoženosti pronikají nejrůznější nové trendy do všech oborů lidské činnosti. Tak se nám i do speleologie dostávají nové objevné postupy, které v nás mohou při prvním seznámení vyvolávat rozpaky. Ty je však třeba překonat, protože postup civilizace nelze zadržet. Jev zde dále popisovaný jsem pracovně označil jako „virtuální speleologii“. Jeho původcem je masové nasazení počítačů do dosud „hmotného“ průzkumu jeskyní a změny v chování jednotlivců s tím spojené. Počítače, kromě pomoci v dokumentaci, umožňují změnit i techniku výzkumu a prezentace. Jejich vliv na mnohé jeskyňáře (a to i na dříve velmi aktivní) stojí za povšimnutí.

Vezměme si takového zastávce „hmotné“ či klasické speleologie. Pokud je přes týden nucen žít mimo krasové území, je často v myšlenkách ponořen do řešení speleologických problémů. V pátek (co nejvíce pátek v roce) pak se co nerychleji přemísťuje do krasu, aby ověřil přes týden pracně budovanou teorii v praxi. Nofí se nejrůznějšími otvory do podzemí, kde tráví mnoho hodin přemísťováním sedimentů, vody nebo výdřevy. Po večerech pak v kulturních střediscích probírá s ostatními, proč se tato teorie v praxi neosvědčila (zda jeskyně vede jinudy, z jakého důvodu a vede-li vůbec). V neděli pak s těžkým srdcem opouští krasové území a již cestou připravuje plán další práce a těší se na příští víkend na jeskyně i kamarády. Pokud má takový člověk možnost žít v krasu i přes týden (rentiér, vyherce sportky, zaměstnaní v místě, nezaměstnaný či jiný šťastný jedinec) věnuje se denně výzkumu podzemnímu i povrchovému, prohlubování kontaktů s místními slečnami a dalšímu budování zájmu pro speleologii. Opravdoví nadšenci, u kterých již dochází k závislosti na vdechování vzduchu mírně obohaceného acetylenem, jsou schopni jedinečných činů. Po dosažení krasového území již odmítají toto opustit a na živobytí si obstarávají prostředky postupným rozprodáváním automobilu, kterým do krasu dojeli (autor toto spatřil 2.3.2003 před proslulou restaurací U Němců v Moravském krasu).

Jeskyňář, koketující s „virtuální speleologií“, si oproti tomu počíná jinak. Většinou se u něho projevují níže popsané příznaky. Čím více bodů splňuje, tím obtížnější je jeho návrat do reality:

*l*ýsvětlení pojmu a =kratek:

h.s. – *hmotný speleolog* – *speleolog v kyberprostoru se vyskytující méně než v terénu, zastávce fyzické speleologie, milovník reálného bláta, atd.*

v.s. – *virtuální speleolog* – *speleolog jeskyňářící převážně v kyberprostoru.*

- Základním rysem *v.s.* je minimální přítomnost v krasu a snaha o maximální zviditelnění na internetu (tj. vyjadřovat se obšírně ke každému problému, je jedno jak). Četností prezentace na internetu je mnohdy budován pocit vlastní důležitosti.

- Dalším klasickým rysem je záliba v sestavování monstrózních výzkumných projektů (nikdy ne plánující činnosti, vždy projektů) založených na zcela iluzorních představách o dění v jeskyních a krasu (např. „Balák“ není cvičná lezecká lokalita ve Sloupu).

- Zastávce *v.s.* zpravidla nevyuniká přílišným nadšením k (manuální) práci. Holduje především „opravdové speleologii“ (viz předchozí body). Opovrhuje vším, co ruší jeho soustředění na objevy (údržba speleologických základů, péče o jeskyně a uzávěry vchodů, úklid po sobě samém, atd.).

- Na členských schůzích bývá příznivec *v.s.* nepřehlédnutelným diskutérem. Zpravidla je konsternován přízemními úvahami ostatních (kde vzít peníze a čas na akce, jak zorganizovat exkurzi pro spřátelené jeskyňáře, či komu zadarmo pomoci s výzkumem).

- Důraz je také často kladen na demonstrování vlastní tíživé finanční situace, která je údajně jedním z důvodů sporadických „hmotných“ dojezdů do krasu.

- Pokud zastávce *v.s.* vypne počítač a odhodlá se k „hmotné“ návštěvě krasu, poznáme to podle zvýšeného nesouladu panujícího na základně po jeho nedělním odjezdu (pokud neodjede již v sobotu, protože musí neodkladně dohrát jednu počítačovou hru). Zvýšený nesoulad natolik překračuje všeobecně dodržovaný standard, že se *h.s.* nezdráhají použít k označení stavu vulgarismu „bordel“.

Z naznačeného je zřejmé, že mezi *h.s.* a *v.s.* může časem dojít k vytvoření drobných třecích ploch. Proto zde dále nastiňuji projekt(!) počítačové hry, která by umožnila nevratně postiženým zastávčům *v.s.* se ještě více ponořit do vysněného světa a nenarušovat

výzkum h.s.

Sám v krasu I.

Předpokladem úspěšného dokončení projektu je počítačový model krasového území, doplněný obrazovými a jinými přílohami (v současné době se intenzivně pracuje na severní části Moravského krasu – části již možno zakoupit na CD!). Kostra hry:

- V.s. zkoumá zobrazené podzemní prostory, povrchové jevy, historické údaje, atd. Po dlouhých úvahách vybere na mapě nadějně místo možného objevu.

- V.s. pak vypracuje projekt (! nikoli plán činnosti!) na ověření své domněnky. Projekt by měl obsahovat cíle výzkumu, časové harmonogramy jednotlivých etap, počty a složení jednotlivých skupin, seznamy vybavení na jednotlivé akce, seznamy spolupracujících skupin a jednotlivců, u náročnějších akcí pak zajištění speleopotápěčů (zohlednit místněpříslušné skupiny!), potřebný software pro mapování a prezentaci, atd.

- V.s. si poté vytvoří tvar předpokládaného objevu (velikost a vyzdoba závisí na fantazii tvůrce a

možnostech jeho PC sestavy).

- Pak, pokud v.s. dobře sladil projekt s předpokládaným objevem, dojde k objevu.

- V.s. neprodleně oslaví objev se svými virtuálními spolupracovníky v místněpříslušné virtuální krasové restauraci.

- V.s. poté čeká namáhavé zdokumentování objevených prostor a jejich prezentace u virtuální veřejnosti.

- Na závěr uspořádá v.s. virtuální seminář o svém objevu, kde se poplácá na své virtuální rameno a šťastně zven ukončí připojení a vypne počítač. (Doporučuje se nepokoušet zveřejňovat tyto objevy na každoročním Speleofóru.)

Pokud by někdo byl schopen naznačenou hru dotáhnout do konce, jednalo by se rozhodně o záslužný čin. Uvědomuji si samozřejmě, že tato hra by příznivce v.s. nezabavila nadlouho. Snad by se ale alespoň vytvořil časový prostor pro úklid po jejich poslední „hmotné“ návštěvě. Pokud máte nějaké další poznatky o působení příznivců v.s., neváhejte s jejich prezentací.

LITERATURA, RECENZE



Kolektiv (2003): Rudné a uranové hornictví České republiky. 647 stran, 73 tabulek a 472 obr. Nakladatelství Anagram, Ostrava. ISBN-80-86331-67-9.

Na území ČR leží asi 900 rudných a uranových

ložisek většinou malých rozměrů a celkem 1400 lokalit s nálezky zlata. V evropském měřítku hrály české země důležitou roli zejména ve 13. století při těžbě stříbra a pak zejména v 16. století při těžbě cinu. V letech 1400-1600 bylo vydobyto asi až 100 tisíc

tun cínu a kolem roku 1550 poskytovala naše ložiska asi 30% světové produkce.

Až bude v roce 2005 odstavena uranová šachta v Rožince, nastane situace, jaká nemá v českém a moravském rudném hornictví za posledních tisíc let období – poprvé po mnoha staletích utichnou všechny rudné šachty na našem území. Nerostné bohatství a hornictví silně ovlivňovalo život a vývoj státních útvarů středoevropského prostoru. Pravděpodobně nejstarší široce rozšířenou hornickou činností na našem území mohlo být rýžování cínu v Krušných horách a ve Slavkovském lese během únětické kultury starší doby bronzové (kolem roku 1800 před Kristem). Přímé doklady zatím scházejí, ale vzhledem k tomu, že větší cínová ložiska jsou v Evropě koncentrována jen do dvou oblastí – do saských a českých Krušných hor a do anglického Cornwallu, můžeme očekávat, že Čechami procházely trasy dálkového obchodu, které vedly do středozemní oblasti a možná i na Blízký východ.

Podobně málo dokladů existuje o keltském dobývání zlata a železa, ale lokalizace hradišť nedaleko od rudních ložisek i obliba kovů mezi Kelty naznačuje širokou hornickou činnost. Slované sice vynikali při zpracování i velmi chudých železných rud, ale hlubinnému hornictví se nejvíce učili od saských horníků. Bez jihlavského a kutnohorského stříbra by bylo stěží možné provést v roce 1300 pod vedením italských bankéřů měnovou a daňovou reformu založenou na oběhu kvalitní stříbrné mince. Bez rudného bohatství by česká a moravská města rostla pomaleji, kostely a katedrály by nejspíš byly menší a kdo ví, jak by dopadlo založení Nového města pražského, Karlštejna a dalších stavebních podniků konce 13. a v průběhu 14. století.

Rudné bohatství přivádělo do Čech německé horníky a podnikatele, kteří zásobovali horní města nejprve z německé strany, ale postupně rozšířili obchodní síť do českého nitrozemí, kde zakládali obchodní stanice a rozšiřovali sféru svých aktivit. Tím přispěli k celkové germanizaci země. Další důležitá etapa vývoje místního průmyslu je spjatá zejména z brdských železářstvím (Čecha jako „kovárna“ monarchie) a po roce 1945 i kontroverzním uranovým hornictvím.

Obsáhlá kniha velkého formátu vybavená množstvím tabulek, historickými fotografiemi, archivními mapami, geologickými profily a úpravářskými schémata představuje sice podle báňského historika L. Jangla „epitaf rudného

hornictví“, ale jedná se o první monografii, která shrnuje za minulého režimu tajné údaje o zásobách a vytěženém množství rud. Například uranu bylo v letech 1946–2000 vytěženo 107 tisíc tun a z toho asi polovinu poskytlo příbramské ložisko. Na území ČR bylo zkoumáno 164 uranových ložisek a těženo 66 ložisek. Uranové hornictví za sebou zanechalo 46 milionů m³ odvalů a 19 km² odkališť. V letech 1965–1990 byly uranovému průmyslu poskytnuty státní dotace ve výši 38 miliard Kč. V roce 1946 pracovala v uranovém hornictví tisíc pracovníků, v roce 1955 již 46 tisíc (!) a v dalších letech byl dlouhodobý průměr kolem 30 tisíc lidí. Dlouhou dobu jsme v těžbě uranu zaujímali šesté místo na světě.

Další budoucnost rudného a uranového hornictví je neradostná, v měřítku nejméně 20ti let nemůžeme očekávat, že bychom se k našim rudným surovinám vrátili. Za to na odvalech zvětrává obrovské množství rudních minerálů. Jen příbramské odvaly mohou obsahovat až 200 tisíc tun uranu – tedy dvakrát víc, než bylo vytěženo v celém poválečném období. Hrozivě působí tabučky výtěžnosti. Např. výtěžnost silně toxického kadmia byla v Kutné Hoře v letech 1985–1991 pouhých 0,23%. Zbytek leží na haldách a odkalištích, pomalu se uvolňuje ze ZnS a váže se do málo pevných vazeb v hydroxidech železa. V dobrém i ve špatném zůstalo po rudném a uranovém hornictví obrovské dědictví. Problém je v tom, že tím dobrým jsme již prošli a teď zůstávají hlavně problémy s placením účtů.

Ale vraťme se ke knize. Podobný přehled u nás nikdy nevyšel. Kniha je cenná tím, že často čerpá z nepublikovaných materiálů a zpráv, které se tak snadno beze stopy ztrácejí. O metalogenezi českého masivu máme celou řadu publikací, ale scházejí informace o moderní historii šachet, způsobu těžby a hlavně úpravě surovin. Ty budou mít klíčový význam při budoucích sanacích kontaminovaných oblastí. Tím kniha dostává nový rozměr – není jenom vzpomínkou těch, kteří „u toho byli“, pomůckou geologů, montanistů a sběratelů minerálů, ale také zdrojem informací pro referáty životního prostředí (obsahuje např. schémata loužení uranových rud). Milovníky hornictví potěší archivní fotografie starých šachet, důlní plány a barevné fotografie minerálů. Z formálního hlediska mám jednu závažnou výhradu. Kniha obsahuje seznam 79 autorů, hlavní editor Jan Kafka je uveden jen v tiráži. Není zcela jasné, kdo napsal jaké kapitoly a kdo jsou editoři jednotlivých oddílů celého díla. Knihu jsem zatím neviděl

v prodeji, takže pro případné zájemce opisují adresu vydavatelství: Anagram, Přemyslovců 832/50. Ostrava.

Václav Cílek

Musil R. (2002): Sloupsko-šošůvské jeskyně, jeskynní bludiště pod Bradinami jeho historie a význam. 178 stran. Gloria pro AOPK ČR a Správu jeskyní Moravského krasu. ISBN 80-86200-74-4.

Kniha formátu A4 tištěná na kvalitním křídovém

papíře doprovázená celou řadou obrazové dokumentace – většinou reprodukcí perokreseb různé kvality. Kniha obsahuje známá, méně známá, ale i zcela nově publikovaná fakta o výzkumu jeskyní do I. světové války. Kniha je přehledně členěna do jednotlivých kapitol podle osobnosti a badatelských období. Zajímavými kapitolami jsou přehledy používání místních lidových názvů jeskyní a jejich částí u jednotlivých badatelů, podobně jako i další, která se v tomtéž ohledu věnuje místním názvům krasových jevů.

-jv-



K článkům uvnitř čísla. Nedoporučený způsob odpalu nastřelovacích nábojek.

Pokyny pro autory aneb jak nám pomoci

Jako již tradičně si dovoluujeme připomenout, jak postupovat v případě, že budete mít zájem poslat nám svůj příspěvek. Přečtení těchto řádků a postupování podle nich je totiž jediný způsob, jak nám účinně pomoci v naší mnohdy nelehké práci.

Texty se přijímají výhradně digitální formě. Používejte, prosím, některý z běžnějších textových editorů. Jako první necht' je v textu uveden název příspěvku a hned pod ním jméno autora(ů), popř. skupinová příslušnost, adresa, e-mailová adresa. U příspěvků zásadnějšího významu by mělo být na závěr uvedeno shrnutí (summary) v anglickém nebo alespoň českém jazyce. **Pod vlastním textem uveďte i popisy k přílohám**, které však dodávejte samostatných souborech.

Pokud máte nějaké obrazové přílohy (perokresby, mapy), mějte na paměti, že budou zmenšeny většinou do formátu A5 (výjimečně na dvě strany A5, tedy A4), a proto použijte raději větší písmo. Podle potřeby by na přílohách neměly chybět: označení severu, měřítko, lokalizace a legenda.

Perokresby formátu A4 skenujte černobíle!!

(1-bit black and white !!) na 200 dpi, menší pak na 300 dpi. Ukládejte ve formátu *.tif nebo *.bmp.

Fotografie běžné velikosti skenujte v odstínech šedé (8-bit grayscale), tedy ne barevně, a to s rozlišením 200 dpi. Diapozitivy pak s rozlišením 1200 dpi. Ukládejte ve formátu *.jpg.

Takto zpracované podklady pak pošlete elektronickou poštou Vaší nebo Vašich přátel na e-mailovou adresu: vit@cgu.cz nebo v nejhörším poštou na adresu: Jan Vít, Mathonova 38, 613 00 Brno (raději nedoporučeně – vznikají zbytečné složitosti s převzetím). Případné dotazy spojené s přípravou je možné konzultovat tamtéž. Důležité je i uvedení kontaktní adresy nebo tel. čísla autora, kde je možné konzultovat případné problémy. Důležitou věcí je i případný nesouhlas s uveřejněním příspěvku na webových stránkách.

Příspěvky jsou vítané celoročně a budou zařazené hned v nejbližším možném termínu. Obzvláště vítané jsou vtipné nebo i vážné perokresby z jeskyňářského dění a fotografie „na výšku“ na čelní stranu časopisu.

Česká speleologická společnost *si Vás dovoluje pozvat na*

3. NÁRODNÍ SPELEOLOGICKÝ KONGRES

Datum konání: 7.-9. 10. 2004

(Místo konání: Sloup v Moravském krasu)

**Téma: Česká speleologie
na prahu nového tisíciletí**

(upřesňující informace naleznete v oběžnících a dalším čísle Spelea)

OBSAH

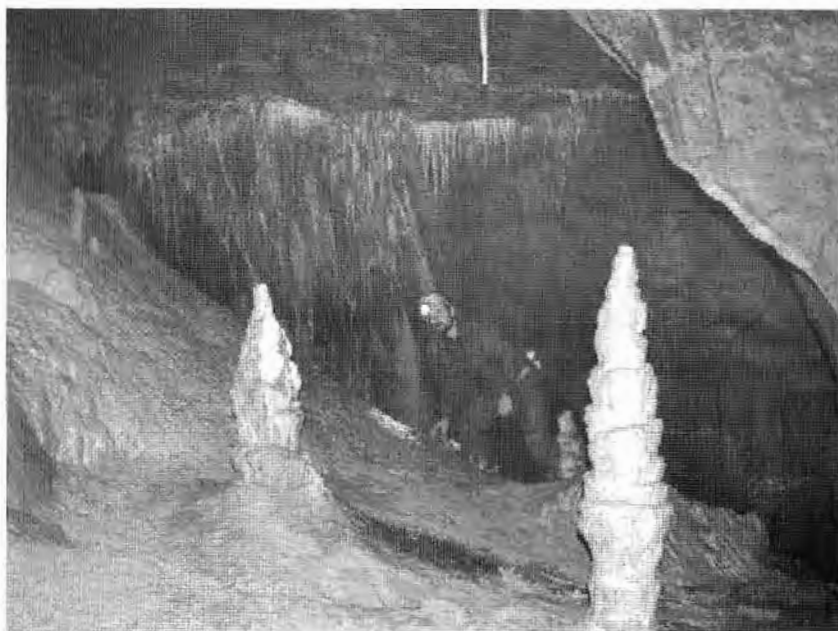
OD REDAKČNÍHO „KRÝGLU“ (ÚVODNÍK)	1
25. výročí založení ČSS	1
AKTUÁLNÍ INFORMACE	2
Informace z předsednictva	2
DOMÁCÍ LOKALITY	3
Nová Rasovna v Moravském krasu opět delší /The Nová Rasovna Cave in the Moravian Karst becomes longer again/ <i>Richard Zatloukal (ZO 6-15 Holštejnská)</i>	<i>3</i>
ZAHRANIČNÍ AKCE	5
Priebeh sondovacích prác v Camberovej sonde pri Liskovskej jaskyni <i>Eduard Piovarčí (JS Adama Vallu) – Miroslav Jurečka (OS Ružomberok)</i>	<i>5</i>
Město duchů Waiuta <i>Jiřina a Miloš Novotní</i>	<i>9</i>
PSEUDOKRAS A HISTORICKÉ PODZEMÍ	12
Středověké lochy v Holasicích u Brna <i>Petr Kos – Lucie Melišová</i>	<i>12</i>
Štola pod konírnou ve Svobodě nad Úpou <i>Radko Tásler (ZO 5-02 Albeřice)</i>	<i>15</i>
TROCHA HISTORIE	16
Jak jsem do jeskyní přišel – aneb vzpomínky jednoho dědka <i>Josef Pokorný (ZO 6-11 Královopolská)</i>	<i>16</i>
TECHNIKA A ZPRÁVY SZS	20
Rozpojování hornin pomocí speciálních nábojek <i>Petr Nakládal a kol. ve složení: Kocour (moravský), Knak, rodina Gumáků, Wikly, J. Stankovič, Z. Jáně a J. Dohnal</i>	<i>20</i>
Informace o nábojkách používaných pro mikrotrhací práce ve speleologii <i>Michael Kryštof</i>	<i>33</i>

VÝROČÍ A VZPOMÍNKY	40
Pupas	40
Zemřel RNDr. Přemysl Ryšavý	41
Sbohem (nashledanou) Roberte!	42
LISTÁRNA A KRÁTKÉ ZPRÁVY	43
Rejpnutí do Zuzky <i>Petr Nakládal</i>	43
37. speleologické sympozium Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika <i>Jiří Kopecký st. (ZO 5-03 Broumov)</i>	44
ZAPOMENUTÉ A NETRADIČNÍ VÝZKUMNÉ POSTUPY	46
Dobrodružství skupiny s Vilémem Hordou z Kutné Hory <i>Jiří Prokop (ZO 6-18 Cuniculus)</i>	46
Virtuální speleologie <i>Libor Beny Beněš</i>	50
LITERATURA, RECENZE	51





Nová Rasovna, Jeskyně pravěkých symbolů – Dům sloních uší (foto R. Zatloukal)



Nová Rasovna, Jeskyně pravěkých symbolů – Mahátnova kaplička (foto Z. Parák)



SPELEO – svazek č. 38 (prosinec 2003). Vydala Česká speleologická společnost (předsednictvo, Kališnická 4-6, 130 00 Praha 3). Redakční rada: Jan Vít, Libor Beněš, Jiřina Novotná, Pavel Bosák, Jiří Otava, Václav Čílek, Jan Sirotek, Michal Kolčava. Vychází nejméně 1x ročně. Ev. č.: MK ČR E 12655.

Náklad: 1400 výtisků.

Do tisku připravil, grafická úprava a sazba: Jan Vít.

Vytiskla tiskárna D+H Veverská Bítýška.

ISSN 1213-4724