

# Zpráva o činnosti v letech 2015-16



Česká speleologická společnost  
Základní organizace 4-01  
Liberec



<b>OBSAH</b>	<b>2</b>
<b>ZPRÁVA O ČINNOSTI VÝBORU ZO</b>	<b>3</b>
<i>SLOŽENÍ VÝBORU ZO 2015-16</i>	3
<i>ZPRÁVA POKLADNÍKA A HOSPODÁŘE</i>	3
<i>ZPRÁVA REVIZORA</i>	3
<i>HOSPODÁŘSKÁ ČINNOST ZO.</i>	3
<i>SPONZORSKÉ DARY, DOTACE A GRANTY</i>	4
<i>PRÁCE VÝBORU V ROCE 2015-16</i>	4
<b>PŘEDNÁŠKOVÁ A POPULARIZAČNÍ ČINNOST</b>	<b>5</b>
<i>SPELEOLOGICKÝ DEN</i>	6
<b>PUBLIKAČNÍ ČINNOST</b>	<b>7</b>
<b>SEMINÁŘ KLOKOČKY 2015 -16</b>	<b>8</b>
<b>SPOLUPRÁCE S JINÝMI ORGANIZACEMI</b>	<b>9</b>
<i>SPOLUPRÁCE S JINÝMI ORGANIZACEMI V ČR</i>	9
<i>PŘESHraniční spolupráce</i>	9
<b>VÝZKUMNÁ ČINNOST - KRASOVÉ JESKYNĚ</b>	<b>10</b>
Hanychovská jeskyně	10
jeskyně Pod traverzem	11
Západní jeskyně	12
Rokytky III, Solvayův lom	13
Huberův ponor, Hluboká, Velká Basa	14
Mramorová a Hliněná jeskyně	15
<b>OBJEV - JESKYNĚ DVOUSTOVKA</b>	<b>16</b>
<b>VÝZKUMNÁ ČINNOST - PSEUDOKRAS</b>	<b>20</b>
<i>ČESKOLIPSKO - PALEDOVÉ JESKYNĚ</i>	20
<i>ČESKÝ RÁJ - TURNOVSKÝ KRAS</i>	20
<i>ČESKÝ RÁJ - JENČOVA SLUJ</i>	22
<b>SPELEOAKCE V ZAHRANIČÍ</b>	<b>23</b>
<i>EXPEDICE MAGLENA JAMA 2015</i>	23
<i>EXPEDICE NA MAGANIK</i>	24
<i>SLOVENSKÝ KRAS</i>	27
<i>POLSKO</i>	29
<b>BIOSPELEOLOGIE</b>	<b>30</b>
<b>RŮZNÉ</b>	<b>31</b>
<i>Oprava terenní stanice na Malé Base</i>	31
<i>Setkání 2015 a 2016</i>	31
<b>SPOLEČENSKÁ RUBRIKA</b>	<b>32</b>
<i>Významná výročí</i>	32
<i>Čest jejich památce</i>	33
<b>ARCHÍVNÍ BĀDÁNÍ</b>	<b>34</b>
<b>MAPOVÉ PŘÍLOHY A GRAFY</b>	<b>38</b>





# Zpráva o činnosti výboru ZO

## SLOŽENÍ VÝBORU ZO 2015-16.

Předseda – Ivan Rous  
Místopředseda – Daniel Horáček  
Jednatel - Jiří Fichtner  
Pokladník, hospodář – Miroslav Vyvadil  
člen výboru - Jiří Honzejek  
Revizor – Vladimír Navrátil

## ZPRÁVA POKLADNÍKA A HOSPODÁŘE

### ÚČETNÍ VÝKAZ 2015:

Pokladna	- převod z 2014	11 119,-
	- zůstatek 2015	2 422,-
Banka	- převod z 2014	133 685,-
	- zůstatek 2015	159 315,-
Příjmy	2015	79 475,-
Výdaje	2015	72 542,-

**Hospodářský výsledek** **6 933,00**

Příjmy :	- dotace ekofnd města Liberec	15 500,-
	- dotace sportovní fond města Liberec	15 000,-
	- příspěvky členů	29 686,-
	- reklama pro LČR s.p.	5 000,-
	- ostatní (hospodářská činnost)	14 289,-

### ÚČETNÍ VÝKAZ 2016:

Pokladna	- převod z 2015	2 422,-
	- zůstatek 2016	6 032,-
Banka	- převod z 2015	159 315,-
	- zůstatek 2016	177 512,-
Příjmy	2016	74 069,-
Výdaje	2016	42 262,-

**Hospodářský výsledek** **31 807,00**

Příjmy :	- dotace od Nadace ČEZ	30 000,-
	- příspěvky členů	32 900,-
	- ostatní (hospodářská činnost)	11.000,-

## ZPRÁVA REVIZORA

Na základě kontroly účetní evidence za rok 2015 a 2016 nebyly shledány žádné závažné nedostatky. Drobné nedostatky byly odstraněny přímo na místě kontroly. Účetnictví je transparentní a dokládá dobré nakládání s finančními prostředky ZO.

Výsledovka za rok	2015	2016
<b>Náklady:</b>	<b>72 542,-Kč</b>	<b>42 262,-Kč</b>
Materiál	29 183,-Kč	8 440,-Kč
Občerstvení (speleoden)	446,-Kč	0,-Kč
Služby	0,-Kč	1 444,-Kč
Cestovné	2 419,-Kč	8 460,- Kč
Vratka dotace	0,- Kč	918,- Kč
Odvody z čl. přísp.	18 500,-Kč	23 000,-Kč
režije a jiné nezažazené	21 994,-Kč	0,-Kč
<b>Výnosy:</b>	<b>79 475,- Kč</b>	<b>74 069,- Kč</b>
Sponzorské dary	5 000,-Kč	0,-Kč
Příspěvky členů	29 686,-Kč	32 900,-Kč
úroky z BÚ	0,-Kč	0,-Kč
Příspěvek	0,-Kč	0,-Kč
Hospodářská činnost	14.289,- Kč	11.169,- Kč
Dotace	30 500,-Kč	30 000,-Kč
<b>Hospodářský výsledek</b>	<b>6 933,- Kč</b>	<b>31 807,- Kč</b>

## HOSPODÁŘSKÁ ČINNOST ZO.

V rámci hospodářské činnosti v roce 2015 a 2016 jsme řešili pro ZO 36/02 ČSOP při SCHKO JH jako subdodávku, realizaci údržby, nebo instalace zabezpečení zimovišť netopyrů. V roce 2015 se jednalo o drobné opravy a údržbu, zejména nátěry na lokalitách Nedo- bytná j., Západní j., sklepy pod Lemberkem a propasti Velká Basa. Zatímco v roce 2016 to byla instalace nové mříže u Nového Města pod Smrkem, konkrétně na zimoviště netopyrů Podivuhodné Hlavy.



## SPONZORSKÉ DARY, DOTACE A GRANTY

Za provedení propagace firmy LČR s.p. jsme obdrželi v roce 2015 částku 5.000,- Kč, která byla použita na financování konání speleologického dne včetně jeho propagace na plakátech vyvěšených před konáním akce na plakátovacích plochách. Též nám poskytla tato firma drobné propagační předměty (dřevěné tužky, pastelky, klíčenky, omalovánky...) jako ceny pro děti v soutěži bednovaná. Další sponzorský dar nám ve formě hodnotných cen do soutěže v bednované na speleologickém dni věnoval v tomtéž roce pivovar Konrád a.s. Ten nám také zapůjčil 20 bedýnek od piva na realizaci této soutěže. Na oplátku jsme umístili logo a propagační zařízení obou sponzorů (deštník, ubrus, baner) v místě konání této soutěže.



## PRÁCE VÝBORU V ROCE 2015-16

V roce 2015 jsme podali dvě žádosti o přidělení grantu na činnost naší ZO ČSS. Jeden byl adresován na Sportovní fond města Liberec a druhý na Ekofond města Liberec.

Na Sportovní fond byla podána žádost na zajištění konání tradičního Speleologického dne, kde bylo požadováno 29.500,- Kč. Tato žádost byla podpořena jen částečně a to ve výši 15.000,- Kč. Bohužel jsme ale museli doložit i spoluúcast ve výši 20% k původně požadované částce, což byla nečekaná komplikace.

Od ekofondu města Liberec jsme v roce 2015 požadovali na zajištění průzkumu Hanychovské jeskyně částku 15.500,- Kč, kde byla přidělena dotace v plné výši. Bohužel tato byla vlivem politické situace na zastupitelstvu města přidělena až ke konci roku, a tak jsme nebyli schopni smysluplně utratit všechny přidělené prostředky. Proto jsme v roce 2016 vrátili nedočerpanou částku 918,- Kč.

V roce 2016 byla podána pouze jediná žádost prostřednictvím Vladimíra Navrátila na nadaci ČEZ v rámci programu podpory spolků v nich působí zaměstnanci firmy ČEZ. Bylo požadováno 30.000,- Kč na naši činnost, které byly smysluplně využity v souladu s účely v dotaci uvedenými.

*Sponzorům a donátorům děkujeme.*



V průběhu roku 2015 a 2016 se výbor scházel minimálně jednou za měsíci ve čtvrtek U Šutru. V rámci tohoto se řešili aktuální problémy.

V roce 2015 to byla nejprve příprava speleologického dne, a to jak zajištění organizace, ale také jeho materiálního zabezpečení a propagace. I když akce z hlediska environmentálního proběhla naprosto v pořádku, tak následně naši akci začal řešit obvodní báňský úřad v Liberci s tím, že jsme se veřejnou prohlídkou nepřístupné jeskyně dopustili nepovolené činnosti hornickým způsobem. Už od počátku toto obvinění zní dosti absurdně a neskutečně. Ale ukazuje se, že se jedná o různý výklad horního zákona, v kterém nemají jasno ani jednotlivé báňské úřady v ČR.

Dále jsme řešili personální obsazení akcí na opravě, údržbě a instalaci zabezpečení zimovišť, které byly dobrým příjmem pro naši organizaci. Též se řešil průběh, realizace a naplnění cílů všech získaných dotací.

Jedním velmi důležitým výsledkem činnosti výboru je požádání a získání výjimky na speleologickou činnost, která je platná pro celé území Libereckého kraje a je vydaná na dobu deseti let, což nám umožňuje lepe plánovat cíle a věnovat se našemu výzkumu a to i v rámci širšího regionu než tomu bylo doposud.

## ČLENSKÁ ZÁKLADNA

V roce 2015 měla naše ZO 37 členů, a v roce 2016 45 členů, s kterými spolupracovalo 5 externistů. Většina členů se podílí dle svých časových, zdravotních a rodinných možností na výzkumných akcích na domácích, ale i na zahraničních lokalitách.



# Přednášková a popularizační činnost

## VÝVĚSNÍ SKŘÍŇKA, WWW STRÁNKY

Propagační nástěnka je umístěná ve vestibulu umělé lezecké stěny Šutr. Na této nástěnce se příležitostně vyměňují fotografie z naší činnosti a uveřejňujeme tu pozvánky na plánové akce a plakát na Speleologický den v Panském lomu.

Během celého roku 2015-16 probíhaly drobné změny na našem webu [www.speleolbc.cz](http://www.speleolbc.cz), které započaly už na konci roku 2012. Jednotliví členové na tyto doplňují pravidelně zprávy z jednotlivých akcí a fotografie, či věcně diskutují v diskusním fóru.

## SPELEOLOGICKÝ DEN

Po roce jsme dospěli k 12 ročníku speleologického dne, který se konal 11. 7. 2015 na tradičním místě v Panském lomu a v ústí Hanychovské jeskyně. Jak mile nás potěšilo počasí, které bylo teplé, ale jen tak že na koupání bylo ještě chladno a bez deště, naprosto ideální konstelace pro to aby se lidé rozhodli na tuto akci dorazit.

Přípravy ovšem probíhají mnoho týdnů dopředu, je jednak potřeba zajistit akci finančně, kdy se píše různé granty a dohadují se sponzoři o výši sponzorského daru. Letos jsme podali žádost o dotaci na Sportovní fond města Liberec, kde stěžejní bylo, získat finanční prostředky na nákup nového lana pro lanový traverz, to staré již nesplňovalo kritéria pro bezpečnou realizaci lanového přemostění Panského lomu. Z toho zdroje jsme dostali sice krácenou, ale stále dostatečnou částku pro realizaci této akce. Další sponzorský dar jsme dostali v podobě smlouvy o reklamě od Lesů ČR s.p. a také v materiální rovině ve formě drobných propagačních předmětů, jako ceny pro děti do soutěže v bednované. Tradičním sponzorem této akce je také místní pivovar Konrád, který poskytl jeho lahodný mok jako ceny pro dospělé v soutěži bednovaná a zapůjčil laskavě k nešetnému zacházení 20 prázdných bedýnek na pivo. Konečné přípravy proběhly v dopoledních hodinách 11.7.2015. Proběhlo nastavení vstupní části Hanychovské jeskyně, její nasvětlení, dále jištění pro bednovanu a jeho patřičné odzkoušení a na závěr bylo nataženo lano přes Panský lom.

Do příprav patří také zajištění bezpečnosti a očištění volných kamenů nad přístupovou cestou k jeskyni, která je sice turisticky značená, ale když zde pořádáme akci, jsme za bezpečnost návštěvníku plně zodpovědní. Mezi přípravy také patří propagace akce. V rámci tohoto bylo po Liberci prostřednictvím firmy RENG s.r.o. vylepeno několik desítek plakátů zvoucích na akci. Dále na základě tiskové zprávy mnohé noviny otiskly a radia odvysílaly pozvánku na akci. Poslední pozvánka byla odvysílána na vlnách rádia Impuls živě 11.7.2015 těsně po 13 hodině, kdy byla akce otevřena pro veřejnost.

Akce je otevřená pro veřejnost až v odpoledních hodinách kolem 13 hodiny. Vzhledem k menšímu množství pořadatelů, v tu dobu byl ještě dopínán lanový traverz přes Panský lom. Ale i tak jsme nikoho z návštěvníků nenechali zbytečně čekat. Otevřeli jsme nepřístupnou Hanychovskou jeskyni a umožnili do vstupní části těmto nahlédnout. Každý kdo chtěl sestoupit dolu do propasti, musel být vybaven sedákem a přilbou, které jsme jim zapůjčili a zkontrolovali správnost užití. Pak jsme je zajistili při sestupu po žebříku a také i při výstupu zpátky. Z důvodu bezpečnosti, jsme ale nikoho nepouštěli dále, pouze na horní stupeň vstupní propasti, kde jim v dalším postupu bránilo provizorní dřevěné zábradlí. Do dalších částí jeskyně jsme nikoho nepouštěli, jednak z důvodu jeho bezpečnosti a také proto, že o něco dále mám naše výzkumné pracoviště, a jeho provoz není slučitelný s realizací této exkurze. Ale i tak z toho malého nahlédnutí je pěkný zážitek, protože vstupní partie Hanychovské jeskyně je vskutku impozantní.

Na povrchu byl také zajímavý program a bohatá nabídka různých propagačních materiálů. Každý z návštěvníků si mohl prohlédnout fotografie a pročíst tři rollapy o krasových jeskyních Ještědského hřebene a pseudokrasu Jizerských hor a Českého ráje. Dále mohl sledovat zkušené lezce, jak překonávají na lanovém traverzu Panský lom, nebo i soutěž v bednované. Ta spočívá ve stavění bedýnek od piva do věže, potíž je v tom, že ten co tyto bedýnky staví do věže na tuto věž zároveň i leze a musí prokázat dobrý smysl pro rovnováhu. Každý kdo dosáhl 16 bedýnky, dostal bezva cenu sponzora. Pro dospělé bylo v jeskyni připravené vychlazené pivo Konrád a za úspěch byl hned celý dárkový balíček.

Pro děti zase byly krásné dětské ceny od LČR s.p. (pexesa, magnetky, tužky, křídly, skládačky a další). Jelikož jsme připravili pro bednovanou rovnou základnu tak těch co uspělo bylo nezvykle hodně a chlazené ceny ,došli dříve než skončil speleologický den, ještě že na konci soutěžili už jen děti, pro ty bylo cen stále dost.

Celkem nakonec přišlo kolem 120 lidí, kteří si tak příjemně ukrátili sobotní odpoledne a odhadem kolem 80 z nich nahlédlo do vstupní části Hanyčovské jeskyně. I když účast byla nižší než v minulých letech, což mohl způsobit i státní svátek v pondělí týdne kdy se akce konala, a mnoho lidí bylo na dovolené, a také se o malinko snížil účinek propagace v masmédiích. Přesto si dovoluji hodnotit tento ročník jako velmi zdařilý, pohodový a o mnoho příjemnější jak pro pořadatele, tak zejména pro návštěvníky akce.

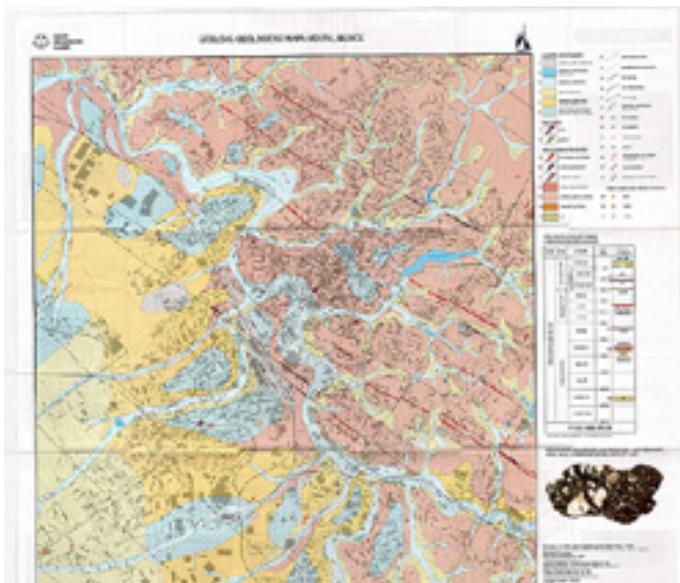




# Publikační činnost

## PUBLIKACE

Členové naší ZO, zejména Ivan Rous se podílel na přípravě publikace *Geologie Jizerských hor a Liberecka* a spoluautor je Klára Froňková. Publikaci vydalo 3. června 2016 Severočeské muzeum v Liberci ve spolupráci s Českou geologickou službou. Křest knihy proběhl 16. 6. 2016 v 15 hod. v Geologickém knihkupectví (Klárov 3, Praha 1). Součástí této publikace je i mapa 1:13 000 Urbanistická geologie města Liberec, kterou připravil Ivan Rous.



**Geologie Jizerských hor a Liberecka**  
Vydalo Severočeské muzeum v Liberci a Česká geologická služba.

**Česká geologická služba**  
Vás srdečně zve na křest knihy *Geologie Jizerských hor a Liberecka*.

Křest publikace se uskuteční 16. června 2016 od 15.00 hod. v Geologickém knihkupectví, Klárov 3, Praha 1.

## ODBORNÉ ČLÁNKY

JOANNA FURMANKIEWICZ, PAWEŁ KMIECIK, ANNA KMIECIK, JANUSZ JABŁOŃSKI, JOANNA JABŁOŃSKA, EWELINA MIKOŁAJCZYK, KATARZYNA DUMA, MAREK FURMANKIEWICZ, DANIEL HORÁČEK, MIROSLAV JÓŽA, **2016**: *The largest bat hibernacula in Lower Silesia (SW Poland)*, VERÖFF. MUS. WESTLAUSITZ KAMENZ TAGUNGSBAND, 17-38, Kamenz (PL)

JOSEF KLOMÍNSKÝ, OTMAR PETYNYIAK, BARBORA DUDÍKOVÁ, TOMÁŠ ŠTOR, IVAN ROUS, JAKUB ŠREK, MARTIN DOSTALÍK, JIŘÍ KRUPÍČKA, JAN MALÍK, VLADIMÍR BĚLOHRADSKÝ, JIŘÍ BURDA, IGOR DVOŘÁK, JAN SEDLÁČEK, **2016**: *Urbanistická geologie města Liberce - modelová studie prostorových informací pro udržitelný rozvoj měst České republiky*, ZPRÁVY O GEOLOGICKÝCH VÝZKUMECH 49, 2016, 165–170, PRAHA

LADISLAV PAŠEK, **2015**: *Historie vyhledávacího průzkumu uranových rud v oblasti krkonoško-jizerského krystalinika*, OPERA CORCONTICA 52/2015, 73–92, VRCHLABÍ

LADISLAV PAŠEK & V. HUDEČEK, **2015**: *analysis of radiation risks of remaining dumps after uranium mining in krkonose-jizera crystalline complex in czech republic*, INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC GEOCONFERENCE SGEM 2015, Book1 Vol. 3, 41-48, BULHARSKO



## Seminář Klokočky 2015 a 2016

Seminář Klokočky zaměřený na pískovcový fenomén opět organizoval Jan Mertlík. Tyto semináře jsou oblíbené mezi odborníky zabývající se touto problematikou, neboť mají neformální atmosféru. Při nich si také účastníci vymění mnoho zajímavých informací a též se na spoustu zajímavých forem podívají na místě.

Ve dnech 7.-9. října 2015 se účastnilo tohoto semináře 9 lidí (Slávek Valda, Petr Havránek, Jiří Adamovič, Michal Filippi, Radek Mikuláš, Vlastimil Pilous, Filip Hartvich, Filip Duszynski, Jan Mertlík). Hlavním programem byl workshop Klokočky, jen proběhl ve čtvrtek 8.10.2015. Po vzpomínce na zesnulého ředitele geoparku Český ráj RNDr. Tomáše Řídkošila proběhla série přednášek:

- \* Jan Mertlík: Císařské otisky map stabilního katastru - zdroj informací pro geologa
- \* Jiří Adamovič: Kvádrová odlučnost pískovců
- \* Michal Filippi: Petra – ukázky zvětrávání
- \* Radek Mikuláš: Další dva malé skalní duchové v masivních porózních pískovcích
- \* Filip Duszynski: Results of our geomorphic studies in the Stolowe Mountains.  
(Distribuce a pohyb balvanů na svazích pod skalními stěnami)

Pak následovaly exkurze, které byly posunuty až na 16 hodinu kvůli odpolednímu dešti. Navštíveny byly toliko lokality:

- \* Rakousy, sesuv U Kačeny (50.6182817N, 15.1933758E) – balvany kvádrových pískovců v akumulaci sesuvu
- \* Malá Skála, Křížky (50.6258303N, 15.1795142E) – balvany kvádrových pískovců v toku Jizery
- \* Malá Skála, Vranové (50.6387058N, 15.1841117E) – mohutné pěnovecové těleso na prameništi
- \* Besedice, Zbirohy (50.6249558N, 15.1897333E) – Sesuté pískovcové bloky na nevýrazné strukturní terase
- \* Zřícenina hradu Zbirohy (50.6237442N, 15.1907633E)

Následovala večere a diskuse bez dalších přednášek, které se všechny odehrály v prvním bloku. V pátek 9.10.2015 pokračovali další exkurze. Po níž byl seminář ukončen.

- \* Zámostí – Blata, Maršov (50.4638372N, 15.2679092E) – křemence
- \* Prachovské skály po trase: Hotel Šikmá věž, pod Šimou věží, Kladivo, Vyhlídka Míru, Vyhlídka Českého ráje, Zadní točenice, Císařská chodba, Fortna.

V následujícím roce proběhl seminář Klokočky v termínu 5. - 7. 10. 2016. Kdy v rámci bloku přednášek zaznělo několik zajímavých příspěvků:

- \* Petr Nakládal - „Navrtné pískovcové jeskyně“
- \* Jan Mertlík - „Plakánek - co následovalo po usazení kvádrových pískovců“
- \* a další

Na ně navazovaly oblíbené exkurze:

- \* Plakánek - mikrorelief, konkrce, přeplavené terasy, koryta toků se dnem z tektonikou neporušeného pískovce, obří hrnce, lomy, recentní i fosilní pěnovce
- \* Dobšín-Kamenice - vytěžená terasa, pleistocenní dutiny, mrazové klíny
- \* Žíla U pomníků - vytěžený vulkanit
- \* Podtrosecká údolí
- \* Čin-Tan-Tau - vývoj v holocénu
- \* Krčkovice-Na Koutech - závrtky
- \* Podsemín - prameny (měření ČHMÚ)



# Spolupráce s jinými organizacemi

## SPOLUPRÁCE S JINÝMI ORGANIZACEMI V ČR

Se základní organizací 36/02 ZO ČSOP při SCHKO JH jsme spolupracovali při pořádání Speleologického dne v Panském lomu. Této organizaci děkujeme za zapůjčení materiálu (stolů, lavic apod.). S touto organizací jsme také řešili opravy a údržby zabezpečení zimovišť netopýrů a též i realizaci zajištění zimoviště Podivuhodné hlavy.

Se členy ZO ČSS 3-02 Jeskyňáři Plzeň se naši členové podílí na průzkumu chiroterofauny v Krušných horách na lokalitě Mauricius v Hřebečné u Abertam. Někteří naši členové pomáhali s exploatačními pracemi ZO ČSS 5-01 Bozkov a se ZO ČSS 6-08 Dagmar. Významnou spoluprací našich členů je podílení se na expedici Iron Deep pořádanou ZO 6-14 Suchý žleb. Také spolupracujeme s Geologickým ústavem struktury a mechaniky hornin akademie věd ČR, v.v.i., který má na jedné z našich lokalit, v Západní jeskyni, umístěny dva přístroje měřící pohyb horninových masívů v závislosti na Lužické poruše, která probíhá několik stovek metrů od jeskyně. Též s tímto ústavem spolupracujeme při výzkumu jeskyní a suťových agregací v Českém Ráji.

## PŘESHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE

S polskými kolegy z Wroclawske grupy Chiropterologiczne jsme se tradičně podíleli na zimním sčítání netopýrů v jeskyních hory Polom a katedrále ve Swidnici. Dále se speleoklubem Bobry Zagaň a speleoklubem Wałbrzych jsme se zúčastnili 21. a 22. Mistrzostw Polski w Technikach Jaskiniowych „Złoty Karabinek”.

Též se členové naší ZO podílejí s Polskými kolegy na průzkumu jejich lokality důlní podzemí v Kowarech. V roce 2015 a 2016 jsme ve spolupráci se spolkem „Kopalnia Podgórze“ z Kowar vytvořili mapu dolu Liczyrzepa (něm Rüberzahl, česky Krakonoš). Mapa zachycuje situaci dolu v rozmezí od -40 do +110 metrů, od štolového patra, tedy od štoly „19“. Mapa byla zpracována na základě podkladů, originálních dokumentů, které vytěžil spolek z několika archivů. Je zajímavé, že tato bohubilá činnost, zabývající se historickým průzkumem opuštěných důlních děl je na území Polska vítána a podporována, zatím co na území ČR je to pod vlivem báňského úřadu považováno za činnost protizákonnou. A tak za montanistickými výzkumy musí naši členové do zahraničí.





# Výzkumná činnost -Krasové Jeskyně

## VÝZKUMNÁ A PRŮZKUMNÁ ČINNOST – JESKYNĚ JEŠTĚDSKÉHO KRASU A JIZERSKÝ HOR

Roky 2015 a 2016 byly poznamenány rozdílnými názory na to zda pokračovat na dně vstupní propasti v Hanychovské jeskyni, nebo ne. Vlastně tato otázka není doposud vyřešená, ale běh událostí změnil trochu priority a do popředí se dostala jiná nově objevená jeskyně „Dvoustovka“, která přináší zajímavé, poměrně snadné postupy.

### HANYCHOVSKÁ JESKYNĚ

Po roce 2014 zůstalo na dně trochu materiálu, který se nepodařilo z jeskyně uvolnit před začátkem zimování netopýřů, které nemůžeme naši výzkumnou činností rušit. A tak dne 18.4.2015 jsme se pustili do jejich vytažení ven. I tak se toto za první den nestihlo vše dokončit a tak vše pokračovalo na druhé akci 1.5.2015. Podařilo se opravdu dno šachtice vyčistit od veškeré sutě uvolněné odstřelem z roku 2014, ale zůstalo značně členité a před dalším navrtáváním pro odstřel bylo nutné jej začistit. To nebylo příznivé zjištění, druhou smůlou byl to, že námi léta používaný vrátek se prostě rozhodl, že ho to nebaví a přestal fungovat. Proto poslední kýble byly vytaženy z jeskyně ručně a ve zbytku času, za použití ručního nářadí, se začala uvolňovat ještě jedna nadějná cesta ze dna propasti, a to ve směru pod Esíčko. Jelikož nebylo možné tento materiál dále vynášet na povrch, byl uložen na dočasné deponii dole v propasti.



Pro pokračování v dalších pracích bylo ale nezbytné získání finančního příspěvku z ekofondu, abychom si mohli pronajmout stroje (kompresor, zbiječky, hadice, ...), které pro další postup potřebujeme a na jejich pronájem nemáme dostatek finančních prostředků. Jediné co máme, je ruční nářadí, malá příklepová vrtačka, elektrocentrála a hodně energie se šťourat v zemi. Navíc povolení k trhacím pracím nám platí pouze do 30.7.2015. K naší smůle ke schválení dotace došlo na zastupitelstvu města Liberec až 3.9.2015, kdy toto povolení bylo propadlé, proto jsme museli změnit naše plány a využít jiných prostředků, které nám umožňuje výjimka na speleologickou činnost.

Mezitím, co došlo k vyčištění zbytku sutě po roce 2014 a přidělení dotace, jsme řešili několik dalších otázek. Jedna byla oprava vrátku, ten je ale bohužel starší konstrukce a nepodařilo se najít nikoho, kdo by jej opravil v nejbližší době. Co se opravy týče, poštěstilo se až v polovině roku 2016. Jelikož nebyly prostředky na pronájem kompresoru, tak proběhla jedna akce zaměřená na průzkum jedné z trhlín kterou popisoval ve spisu „Weiteres über die klüftigkeit des Jeschkengebirges“ z roku 1903 Ulrich Huber. Ta měla být zastížena v oblasti mezi Pláněmi a Hlubokou na stejné tektonické poruše, na které je vytvořena i Hanychovská jeskyně a její šíře má být mezi 20 až 30 cm v hloubce menší, než 5 metrů. Místo bylo poměrně rychle nalezeno a 27.6.2015 na něm proběhla za pomoci ručního nářadí sondážní akce. K velkému překvapení se tato trhlina brzy mělce pod povrchem ukázala a v hloubce kolem 4 metru je i menší dutina s krasovou výzdobou. Jistě si toto místo zaslouží další pozornost.

Teprve po přidělení dotace jsme se mohli vrátit k průzkumu na dně šachtice. Pro tento jsme už ovšem nemohli použít trhavinu a tak jsem přistoupili k náhradnímu řešení. To spočívalo k navrtání o něco užších vrtů (pro trhavinu se používají vrtů o průměru 42-48 mm) o průměru 35mm, které postačily pro trhání pomocí cevamitu (expanzního trhavého vápna), kterého máme na skladě zatím dostatek.

Na tuto akci jsme si pronajali silné elektrické kladivo umožňující navrtat skálu až do hloubky 80 cm. Toto jsme realizovali 12.9.2015. Po navrtání dostatečného počtu děr, z nichž většina byla mezi 40-50 cm hloubky, jsme tyto vyčistili a naplnili roztokem cevamitu. Nyní nezbývalo nic jiného, než čekat kdy roztok ztuhne a roztrhá skalní dno. Toto se podařilo a na poslední akci 17.10.2015 jsme mohli uvolněné bloky pomocí páčidel a klínů zcela rozvolnit, nadrtit palicí a poslat ven na povrch. Pro vytahání takto uvolněného materiálu dobře posloužil pronajatý vrátek. Při této akci se vytahal i materiál z dočasné deponie. To usnadnil nově položený pochozí povrch na lávku přes střílenou sondu, umožňující snadný postup do Esíčka a i přístup na dno střílené šachtice. Výsledkem akce je prohloubení šachtice o 0,5 metrů, ale také její zarovnání pro další realizaci trhacích prací v dalších letech po získání patřičných povolení.

Za sezónu jsme vyvezli 81 koleček vápencové sutě, přičemž malá část materiálu ještě zbyla v jeskyni. Výše zmíněnou činností jsme strávili celkem 224 hodin. Oproti plánu byla naše činnost ovlivněna technickými závadami a také nejistotou spojenou s opožděným schválením výše dotací na průzkum, přesto jsme za rok 2015 zase o něco blíže k poznání tajemství Hanychovské jeskyně.

V roce 2016 neprobíhala v Hanychovské jeskyni žádná průzkumná činnost.

### **JESKYNĚ POD TRAVERZEM**

Výzkum Hanychovské j. je dlouhodobá záležitost a téma je třeba stále oživovat a podporovat, třeba i souvisejícími drobnými objevy v okolí. Jedním takovým je i prozatím malá jeskyňka Pod traverzem.

Její vchod se nachází v jz. cípu Hanychovského lomu, těsně pod jeho horní hranou, v členité zarostlé skalní stěně. Místo je nesnadno přístupné, buď krkolomným výstupem z plata lomu, nebo, a to využíváme my, krátkým sláněním z horní hrany.

Byť v posledních letech tu a tam padlo slovo o zajímavém místě pro průzkum, až 17.10.2015 po předčasně skončené pracovní akci v Hanychovské j. zbylo trochu času na návštěvu. Již po vyhrábnutí trochy hlíny ze vchodu a naplazení se do půl těla, bylo zřejmé, že jde o regulérní jeskyni, ovšem jak jinak, zcela vyplněnou sedimentem. Následně jsme podnikli 4 krátké akce v celkové době trvání 24 osobohodin, během nichž jsme odkryli vstupní část zajímavé dutiny.

Jeskyně je vyvinuta na úzké svislé puklině původně přetínající prostor lomu. Puklina je zřetelná v celé výšce lomu a pod mechem a hlínou v ní lze místy nalézt slabé sintrové povlaky, náteky či zbytky drobných krápníčků.

Podstatná část krasového kanálu byla odtěžena kameolomem a po ukončení činnosti je z něj jen pozůstatek již jen mělce pod povrchem. Celkem zodpovědně lze hovořit o přímé souvislosti mezi tímto kanálem a dnešní Hanychovskou j., ze které, jak naznačují dobové písemnosti, byla určitá část i s krápníkovou výzdobou rovněž odtěžena. Naše dvě dnešní dutiny s odpovídajícími výškovými poměry jsou od sebe jen několik desítek metrů.

Současný vchod do jeskyně Pod traverzem tvoří kle nutý otvor 1,2m krát 0,8m lemovaný kavernózními škrapy. Před vchodem jsou na zčásti zachovalé stěně pukliny erozní tvary od někdejšího toku. Za úzkým vchodem se dutina výrazně rozšiřuje až na dva metry, na výšku jsme zatím okolo tří a půl metru, ale stropu nebylo dosaženo a vzhledem ke sklonu vrstev není vyloučeno pokračování až na povrch. V jeskyni jsou viditelné minimálně dvě fáze sedimentace. Většinu prostoru vyplňuje nesmírně houževnatý sediment, který tvoří pestrá směsice jílu, písku a štěrku více-ro hornin, a vše je spojeno kalcitem do formy pevné brekcie. Pouze u stěn je v silné vrstvě naopak velmi měkká čistá hlína. Tvrdá brekcie tvořící poměrně kompaktní těleso byla po určitý čas obtékána vodou až do definitivního zanesení všech prostor a proto také nesla známky opětovné eroze ve formě rýh a u dna široké mísovité prohlubně s vysokým límcem. Většina takto vodou poznamenaného povrchu sedimentu je už nyní pozměněná naší činností, jak pronikáme dále do dutiny. Klasy obsažené v materiálu jsou drobné až střední, ostrohranné až poloostrohranné, často lze ale nalézt i oblé valouny křemene, podobné těm, které nacházíme v Hanychovské j., jen lišící se bělošedou barvou oproti světle okrové z propasti.

Skutečný charakter dutiny lze v této fázi průzkumu s určitostí jen těžko popsat, vzhledem k bezprostřední blízkosti povrchu a zmíněnému strmému sklonu vrstev se nabízí jednoduchá představa fosilního ponoru v bezprostřední blízkosti. Další verze zohledňuje blízkost významné pukliny, na níž je zřejmě vyvinuta plazivka Hanychovské j., a tím také možnost vytvoření jeskyně stejným vodním tokem, jenž dnes pramení na několika místech v blízkém okolí.

Na otázky možného vícefázového vývoje dutiny spojeného s poklesem místní erozní báze, denudací povrchu, nebo až pozdějším vzniku infiltračního ponoru atd. musí odpovědět jedině další hlubší průzkum tohoto nového střípku v mozaice Ještědského krasu.

Plánek jeskyně zatím nebyl vzhledem k počáteční fázi průzkumu zpracován.

### **ZÁPADNÍ JESKYNĚ**

V Západní (Jítravské) jeskyni, byť v poslední době trochu mimo náš hlavní zájem, se nám podařilo po letech ověřit a opět zprovoznit elektrické vedení od terénní základny do jeskyně, takže už není nutné dopravovat elektrocentrálu na plato lomu nebo dokonce po strmé výsypce k jeskyni. V rámci nového zapojení byla z jeskyně odstraněna nepotřebná rozvodná 380V skříň a nahrazena novou malou skříňkou se zásuvkami a indikací funkčního stavu. Pro případ větších akcí v budoucnu je také nově připravena linka polního telefonu, jehož dvě stanice z bývalého majetku armády zakoupil Jiří Fichtner v roce 2014.

Z průzkumných prací proběhla jen jedna krátká ve znovu vydobyté sondě pod Netopýřím dómem, do které jsme se pustili znovu po 30 letech od posledních prací v roce 1984. Postup puklinou s velmi nešťastným sklonem horninových vrstev pomocí jatečních patron je nesmírně náročný a vyžádá si ještě mnoho úsilí. Ovšem tento směr nás může dovést do předpokládané Třetí jeskyně, tj. prostor mezi Starými a Novými jeskyněmi. Sporadický vodní tok (v posledních letech vlastně už žádný) totiž nijak nesouvisí s vodními poměry ve zbylých (odkrytých) částech jeskyně.

Tak jako každý rok, jsme nejvíce úsilí vynaložili k likvidaci závalu v Ponorovém dómu. Odebráním spodní části vrstev tento ztratil opět po letech stabilitu a došlo k velkému sesuvu. V horní části dómu tak zmizel léta využívaný hlíněný ochoz podél stěny. Proto bylo v květnu v dómu k zadní stěně ukotveno pomocné lano pro snazší přístup.

Za sezónu 2015 jsme zde odpracovali 52 hodin a vyvezli 63 koleček sedimentů.

V tomto roce se pro extrémní sucho, kdy zmizel skap i v jinak stále vlhkých částech jeskyně, nepodařilo realizovat plánovanou barvicí zkoušku.

Dosud není známo, vyvěrá-li voda z nejhlubší části tzv. Břidlic na sever od jeskyně v rozptýlených pramenech nebo na jihozápad v soustředěném vývěru nad Jítravou. V případě první možnosti by to znamenalo v jeskyni přítomnost geologického rozvodí mezi Baltem a Severním mořem. Obecně známý směr zdejšího vápencového pruhu ale nahrává spíše druhé variantě. Už na podzim jsme proto vyčistili vývěr pro lepší indikaci stopovače při případné zkoušce na jaře 2016.

Ve dnech 5. a 15. května 2015 také proběhlo v rámci spolupráce s Integrovaným Záchraným Systémem seznámení libereckých profesionálních hasičů s touto největší jeskyní Ještědského krasu. Mohli si tak vyzkoušet pohyb ve zdejších prostorově specifických podmínkách a ověřit dostupnost lokality pro případ záchranné akce.

V roce 2016 jsme v naší největší ještědské jeskyni zabývali především stále nekončící likvidací závalu v Ponorovém dómu. Konečně došlo ke zřícení nejmohutnějšího skalního bloku v levé části prostoru,



jenž nás svou velikostí strašil řádku let. Blok se rozpadl na menší části, jež opět uzavřely průchod do dómu. Bloky jeden po druhém formátujeme na malé kusy a vyvážíme z jeskyně. Z klesající hlíny v dómu se postupně vynořují nové skalní útvary ve formě teras, hřebenů a zdí, a odhalují tvar někdejšího ponoru.

Také jsme vybrali připravený materiál ze sondy pod Netopýřím dómem, v níž jsme zhruba po 30 letech v roce 2014 obnovili činnost. V rozporu se vzpomínkami tehdejšího předsedy Jiřího Malíka, kdy za lepších vodních stavů proplachovali trativod do čista, jsme my nenarazili na hlubokou úzkou šikmou puklinu, ale ve dně se odhalují zatím spíš oválné kanály. Ty jsou centrem trychtýře ze tří stran tvořeného vápencem a ze strany od Vysokého dómu břidlicemi, které tak jako téměř v celé jeskyni, zde tvoří nepropustné podloží, na němž se vyvinuly chodby. Máme tak pevný ukloněný horizont, který můžeme sledovat.

Celkem jsme ze závalu a sondy vyvezli 55 koleček hlíny a sutě.

Na jaře, za nezvykle vysokého skapu, se zdály být příhodné podmínky pro barvicí pokus, pro který jsme předcházející podzim připravili volné hladiny v pramenech v okolí jeskyně pro lepší vizuální detekci barviva.

Cílem je lokalizovat vývěr vody ze Starých jeskyní. Aktivní trativody v této části Západní jeskyně jsou tři. Dva směřují z hlavního tahu Starých jeskyní na západ, ale pro první pokus byl zvolen nejhlubší bod jeskyně nově námi dosažený v roce 2014, s trativodem mířícím sz. směrem.

Do koncového trativodu byl aplikován fluorescein rozpuštěný v alkoholu. Během následujících 14 dní, nejdříve denně, později obden, jsme po úplném setmění prováděli inspekce vytipovaných pramenišť nad Jelení loukou a jediného významnějšího vývěru nad Jítravou, kde byl ovšem stopovač očekáván až s větším časovým odstupem. Tento jsme kontrolovali další dva týdny. K detekci byla použita 100 wattová lampa s filtrem propouštějícím UV světlo a jedna menší detekční UV dioda. Prameny byly osvětlovány těmito zdroji a později byly z každého pramene odebírány vzorky vody pro detailnější kontrolu na základně.

První pokus zjistit směr odvodnění této části Západní jeskyně skončil neúspěšně, ale podrobný průzkum v okolí značně zúžil výběr možných pramenů. Favoritem pro další zkoušky je jediná dosud protékající

revizní šachtice již nefunkčního vodovodního sběrače 300m SSZ od jeskyně, kde byl zpočátku, kvůli obtížnému přístupu, použit nesprávný způsob kontroly a mohlo v tomto nejrychleji tekoucím a nejvydatnějším prameni dojít během prvních dní k promeškání stopovače.

Další prameny nevyhovují nadmořskou výškou, směrem vůči jeskyni v kombinaci s geomorfologií, či jsou nepoužitelné pro detekci při současných obvyklých stavech vody. Přesto bude část z nich při další zkoušce sledována.

Chybí zkušenosti s barvivem a pozdější pokusy s fluoresceinem ukázaly při jednorázové aplikaci relativně malého množství barviva časově velmi rychlý pokles koncentrace a nulovou vizuální zjistitelnost v jakémkoli i nepatrném toku již v řádech hodin až prvních desítek hodin. Barvivo lze tak ze vzorků zjistit pouze laboratorně ve stopovém množství.

### **ROKYTKA III - UKRADENÁ JESKYŇ**

V posledních dvou letech na této lokalitě opět provádí průzkum Jiří Malík. V roce 2015 zde strávil 36 hodin při 12 akcích. Z toho celých 27 hodin bylo od zimy do léta věnováno úpravě přístupu k jeskyni a vytvoření podmínek pro vrtací práce. Dvě srpnové akce pak byly zaměřeny na vrtání kamenů, které bránily přístupu z hlavního prostoru jeskyně do puklinové chodbičky vyplněné sedimenty. Velké kameny byly následně rozebírány pomocí trhacích klínů a dopravovány ven. Pokračovat ve stejném duchu se bude i v roce 2016.

V roce 2016 zde proběhly dvě pracovní akce v celkové době trvání 10 hodin, kdy byla z jeskyně vyklizena suť a byly odstraňovány volné skalní bloky pomocí vrtačky a klínů. Prostora za vchodem se tímto zvětšila o cca 1,25 m<sup>3</sup>.

### **SOLVAYŮV LOM – JESKYŇĚ 33M A LOUPEŽNICKÁ JESKYŇĚ**

Na této velice zajímavé lokalitě proběhly dvě pracovní akce. V jeskyni 33m dlouhodobě provádí průzkum Jiří Malík ml. Náplní roku 2015 bylo další kopání sedimentů v chodbičce v zadních partiích této 25 metrů dlouhé jeskyně a následný velmi obtížný transport materiálu úzkou plazivkou k východu. V roce 2015 zde podnikl 4 akce v trvání 21,5 hodiny. V následném roce 2016 zde podnikl dvě akce v trvání celkem 14 hodin zaměřené na prolongaci koncové pukliny, v níž (včetně obtížného transportu sedimentu jeskyně) postoupil o 1 metr.

V roce 2016 podnikl D.Horáček s J. Honzejkem krátký pokus o postup v Loupežnické jeskni dokončením prolongace v sedimentech na jejím konci. Akce bohužel skončila nezdarem a tak pokračování této jeskyně je poměrně náročným oříškem, i když dle chování netopýrů víme, že jeskyně musí pro ně průlezně pokračovat do dalších částí, ale která ta úžina je ta, za níž jsou další prostory to je fakt problém.

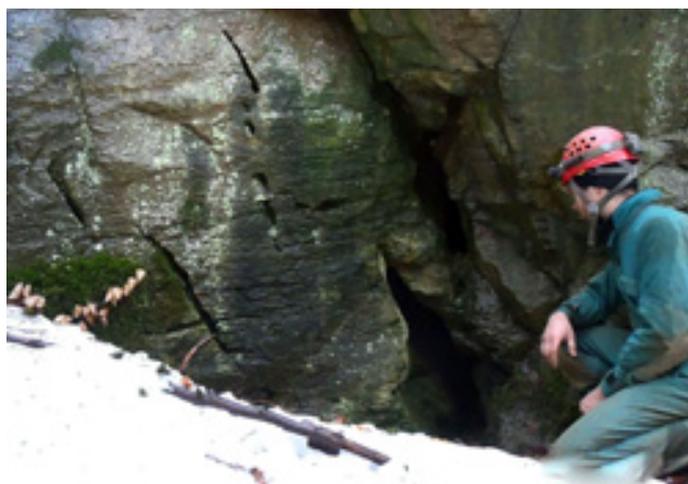
### HUBERŮV PONOR

V letech 2015 až 2016 byla lokalita ponechána samovolnému vývoji, kdy voda pracuje za nás. Sice se nedá dostat do tak velké hloubky jako byl tento ponor vyprolongován, ale horní vstupní prostora se zvětšila do uctihodné šíře.

### VÝZKUMY NA HLUBOKÉ

V roce 2014 se nám podařilo v jednom z bývalých lomů nad obcí Hlubokou nalézt malou jeskyni pojmenovanou podle tehdejšího využití, Pelíšek. Liška obývala pouze kapsu v lomové stěně a tato dutina spolu se slabými náteky sintru na vnější stěně iniciovala průzkum v tomto místě. Popis prací je již popsán ve výroční zprávě 2014. Jeskyně je značně poznamenána otřesy při někdejších odstřelech v lomu a z původní krápníkové výzdoby toho zbylo velmi málo.

Na začátku roku 2015 zde proběhly ještě tři krátké akce v celkové délce 12 hodin zaměřené na vyklízení sutí (3. a 10. ledna a 15. února).



Při kontrole během několika málo mrazivých dnů zimy 2014/15 bylo pod skalkou jen několik metrů jz. od jeskyně zjištěno místo, odkud vychází teplý vzduch. Dutina zjevně komunikuje s hlavní puklinou Pelíšku. Puklina se táhne rovnoběžně s čelní stěnou lomu velmi blízko k nynějšímu povrchu a případný průzkum jistě odhalí podobné poškození jako u zmíněného Pelíšku.

Podle vytiženosti na jiných lokalitách chceme zde dokončit vyklízení síně jeskyně od sutí, provést sondáž ve směrech dvou největších puklin, na kterých je jeskyně vyvinuta, a zpracovat první plán jeskyně.

Toto místo v zimě slabě dýchá a to vyvolává náš zájem. Po krátké sondáži v roce 2016, která zabrala jedné osobě 7 hodin práce, není stále zřejmé, co způsobuje slabý průvan z pukliny. Je-li to ohřátý vzduch stoupající sutí z níže ležících částí lomu, nebo dýchá-li volná puklina z masivu. Narušení lomové stěny a její zakrytí osypem je tak velké, že na otázku může odpovědět jen další pracný zásah do svahu. Průzkum zde bude pokračovat, jak to dovolí vytiženost na hlavních lokalitách.

### PROPAST VELKÁ BASA

V letech 2015 až 2016 bylo do jeskyně vykonáno několik náročných sestupů, které měli kromě obhlídky této jeskyně také za účel do ní umístit dataloger pro sledování jeskynního klimatu. Tento by měl být stažen v průběhu roku 2017.



### MRAMOROVÁ A HLINĚNÁ JESKYNĚ

V jeskyních Vápenného vrchu u Raspenavy jsme realizovali 3 akce na začátku roku 2015, a to 17. a 24. ledna a 21. února. V Hliněné j. již třetím rokem stále pomocí mikrotrhacích prací rozšiřujeme puklinu, do které se zúžila zprvu prostorná chodba. Propastovitá jeskyně je vyvinuta na vrstevní spáře a k ní kolmé puklině. Spára se zcela zavřela a zůstává jen ona úzká maximálně 10-centimetrová puklina s trativodem o průměru 20 až 25 cm s občasnou kavernou. Podle výsledků geol. vrtu z 50. let se nacházíme jen nějakých 10 až 15 metrů od okraje vápencového ložiska, ale takto nás čeká ještě mnoho práce, než dosáhneme kontaktu hornin, kde lze pomýšlet na přítomnost nějakých prostor. Na druhou stranu ale úzká, lehce ucpatelná puklina dává větší naději na to, že ne vše dále musí být zcela zanesené sedimenty.

V roce 2015 jsme zde strávili 58 hodin a z díry vytažili 141 kbelíků hlíny a kamenů.

V nedaleké Mramorové j. jsme 24. ledna krom dvou velkých kamenů vyklidili všechnu suť z náhlého opadu stěny v zadním dómku z roku 2013 a dómek je tak opět připraven na plánované snižování počvy, kterým se zcela jistě odkryjí mnohá zajímavá místa a propojení dosud známých prostor. Vyklizení nám zabralo 20 hodin času a na deponii v lůmku před jeskyní přibylo 272 kbelíků materiálu.





## Objev - jeskyně Dvoustovka

Během roků 2015 a 2016 jsme provedli sumarizaci archivních dokumentů vážící se k centrální části Ještědsko-Kozákovského hřbetu, geomorfologického podcelku Ještědského hřbetu. Zaměřili jsme se na oblast vytyčenou horou Ještěd, Světlou pod Ještědem, Prosečí pod Ještědem, Horním Hanychovem a Pilínkovem. Cílem bylo od prvopočátku vytipovat místo, kde by bylo možné prostoupit do puklinového systému, ve kterém jsme předpokládali vznik rozsáhlé sítě volných prostor. V místech s vápencovými vložkami by se mělo jednat o puklinové jeskynní komplexy vázané na menší podzemní toky. Hlavní pozornost byla věnována oblasti nad Hanychovskou jeskyní. Už z prvních srovnání vyplynulo, že hlavní směry dosud známých koridorů Hanychovské budou částečně kopírovat puklinový systém centrálního Ještědského hřbetu, což odpovídá tektonickým zlomům s působností výrazně převyšujícím samotný hřbet.

Ještědský hřbet (hřeben) leží v Západosudetské oblasti (Lugikum). V souboru krkonošsko-jizerského krystalinika pak mluvíme o krystaliniku ještědském. Současný tvar je ovlivněn alpickým vrásněním které se projevovalo tlaky na některé oblasti podél Lužické poruchy. Na severovýchodní části je hřbet ohraničen šimonovicko-machnínským zlomem, jihozápadní část je pak ohraničena právě Lužickou poruchou. Oba zlomy mají směr JV – SZ, takzvaný sudetský směr. Tyto tektonické projevy mají i téměř shodný směr s osou hřbetu. Nejvíce aktivní byly patrně v době permu a na počátku druhohor v triasu nebo juře. Svědčí o tom tektonické konglomeráty (slepence) vzájemně porušených žil melafyru a křemene v několikerém opakování podrcení a opětném stmelení. K tektonickým zónám sudetského směru je příčný mladší zlomový systém, který je stáří třetihorního. Samotné horniny Ještědského hřbetu tvoří kvarcicity a křemité fylity ordovického stáří, starší proterozoické chlorit-sericitické fylity a svory, silurský až devonský metalýdit a devonské vápence. V kvarcitovém masivu se předpokládají i třetihorní vulkanické sopouchy a čedičem nebo polzenitem vyhojené zlomy.

Vápence tvoří ve studované oblasti složité pruhy i čočky zvrásněné i o 180 stupňů v jednom směru. Jejich složitá stavba, vzešlá z původních několikanásobných vrstev proložených fylity, je navíc postižená stříhy, které odpovídají směrově výše uvedeným transformním zlomům sudetského směru a na něj kolmému mladšímu systému. Vedle toho zde existuje další méně významný zlomový směr, který však může být špatně interpretovaný poklesový svahový zlom. Interpretace tvaru vápencových čoček a pruhů se tak kvalitativně snižuje v závislosti vzdálenosti od vrtů provedených v 60. letech 20. století, kdy zde probíhal surovinový průzkum.



Pravděpodobně mezi nejstarší zásahy člověka do krajiny hřbetu byla těžba vápence. Příkladem může být Johanitská komenda v Českém Dubu založená v roce 1237. Právě vápno použité na stavbu pochází z vápenných pecí u Jitavy a v pozdější době i z jihovýchodnějších oblastí u Světlé pod Ještědem. Lomařství mělo na Ještědském hřbetu dlouhou tradici a vznikly zde i velké lomy[4]. Mezi nejznámější patří:

- \* Lom Velký Vápenný (svrchní devon, fylitické a grafitické břidlice)
- \* Soustava Solvayových lomů u Křižan (devonské vápence a fylity)
- \* Soustava lomů v Kryštofově údolí (světlé dolomity a dolomitické vápence)
- \* Panský lom jižně od Horního Hanychova (asi nejúplnější devonský karbonátový sled)
- \* Soustava několika lomů na Hluboké (devonské vápence)
- \* Basa a okolní lomy v Padouchově (devonské vápence)

Těžba vápence má na hřbetu přímou spojitost se speleologií. První jeskyně o kterých máme písemné zprávy byly objeveny právě při těžařských výlozech a výkopech. Tak byla v Michlerově lomu objevena Hanychovská jeskyně vyvinutá na příčné (ke hřbetu) puklině o mocnosti 15 až 30 cm a dvou podélných, které dnes vnímáme jako vedlejší. Jeskyně byla speleologicky popsána už geologem Bruno Müllerem v roce 1940.



Prvním kvalitním průzkumem, i když zaměřeným na hydrogeologii bylo mapování hřbetu Ulrichem Huberem v závěru 19. století, kdy se zvažovala možnost odebírat z masivu vodu pro liberecký vodovod. Ve spisu z roku 1903 je popsána Ulrichem Huberem puklina o značné šířce. Jednalo se o nejvýraznější zastiženou puklinu v oblasti mezi Pláněmi a Hlubokou. Puklina má 20 až 30 cm a vede směrem od Plání k Hanychovské jeskyni, a dále pravděpodobně přes prameniště Juselwiese. Huberovo vzorkování, provedené asi mezi lety 1899 až 1902, mělo délku necelé dva kilometry a místy byla rýha až 5 metrů hluboká. Jedná se tedy o relevantní zdroj informací, který v kvalitě liniového průzkumu dodnes nebyl překonán. Huber popsal čtyři významné pukliny na staničení vymezeném dobovou mapou:

- 144. šíře 20 - 30 cm
- 125. šíře 11 - 20 cm
- 112. šíře 15 cm
- 102. šíře 3 cm

Následovaly menší průzkumy těžařských společností, které se dochovaly pouze torzovitě.

V roce 1959 až 1962 byl na celém Ještědském hřbetě proveden velký průzkum zaměřený na vápence a jiné cementářské suroviny. Průzkum se opíral o zmapování historických prací a lomů, soustavu více jak 2000 rýh, 30 šachtic s průměrnou hloubkou 6 metrů, 33 mapovacích několik desítek metrů hlubokých vrtů a 19 až stovky metrů hlubokých ložiskových vrtů. Celková metráž ložiskových vrtů činila 3000 metrů. Jednoznačně tak i přes některé sporné závěry přispěl k pochopení a objasnění stavby Ještědského hřbetu.

Vzhledem k dostatečnému množství podkladů jsme přistoupili k vytvoření pracovní mapy. Dílo je kompilací všech dostupných geologických a surovinových map, digitálního modelu reliéfu páté generace a stavebních podkladů vodovodní sítě z let 1899 až 1936. Mezi dalšími archivními zdroji byly geologické mapy (Kachlík, Bělohradský) a pochopitelně geologická mapa 1:100 000.

Jedním z podkladů byla i studie Lysenka a Horušíckého, která také řešila puklinový systém hřbetu. Měřítko 1:2000 pro novou mapu bylo zvoleno i s ohledem na již probíhající mapování města Liberec. Velikost mapy kompletně kryje výzkum Ulricha Hubera, zachycuje průběh vzorkované rýhy a pramenišť a vyvěraček.

Po dokončení mapové kompilace upoutala pozornost naprostá nesourodost jednotlivých vrstev. Geologické členění jednotlivých podkladů si hrubým způsobem odporuje. Především geologická mapa v měřítku 1:100 000 se projevuje ve studované oblasti jako nepoužitelný podklad. Podobně je tomu i u sítě zlomů Horušíckého a Lysenka, u nichž je výsledek pro práci v terénu obtížně použitelný a i převod do měřítko 1:2000 je spíše ilustrační. Nejen tyto disproporce a systémové nepřesnosti vedly k omylům v zadávání geofyzikálních průzkumů u ložiskového vrtu č. 10,. Geofyzikální průzkum se měl provést na přelomu 80. a 90. let v místě vrtu č. 10, ale provedl se na zcela jiném místě! Naopak za velmi dobrý zdroj můžeme považovat rozsáhlý surovinový průzkum

z let 1959 až 1963, který mimo odborné stránky vyniká především přesností mapovacích prací provedených v systému S-JTSK. Přesto ani tento zdroj není možné používat jako relevantní údaj o skladbě hornin, protože mapové listy se zákresy vápenců popisovaly těžitelné bloky, nikoliv faktickou situaci. Zároveň i tento zdroj se v jižní části lokality, jižně od Hluboké, odchyluje od doloženého směru výchozů vápencových pruhů a zcela pomíjí diabas popsáný Huberem a nově Bělohradským. Ze všech zdrojů a po srovnání dostupných dat vyplývá, že nejpřesnějším obrazem je dokumentace Huberovy rýhy a to i s omezením na jedinou linii procházející podélně vrcholovou partií hřbetu. Nejpřesnější podklad pro tvorbu geologické mapy této oblasti je starý 117 let a vnitřní skladba hornin je neměně popsána více jak půl století.

Ještědský hřbet je v současnosti zalesněn a podíl lesů v oblasti zájmu tvoří více jak 90% plochy. Přitom ještě v první polovině století byly velké plochy dnešních

lesů obdělávány nebo využívány jako pastviny. Úklid polí, snášení kamenů z pastvina a polí byla příčina pro téměř absolutní likvidaci povrchových krasových jevů. Lze předpokládat existenci závrtů a ponorů, což byla první místa, která podlehla zásahu člověka. Při studiu povrchu ani digitální model reliéfu páté generace v listu Liberec 6-9 neposkytl žádná vodítka pro krasové jevy, mimo velkých svahových sesuvů na severovýchodě hřbetu a jednoho čitelného zlomu v korytě potoka. Přírodní skalky a výchozy tvoří z největší části kvarcity a jen omezeně rozpustné vápence (Vápenice s Liščí jeskyní). Jediná možnost odhalení vstupu do systému skýtaly archivní dokumenty převedené do kartografické podoby. V roce 2015 jsme vytypovali místo pro sondu, která měla odhalit puklinu v Huberově staničení č. 144, v bloku 4a dle surovinového průzkumu. Pomocí geodetických metod a GPS jsme určili místo starého výkopu rýhy s posunutím do křížení puklin naznačených průzkumem z 60. let. 20. století. Téměř okamžitě, po odhrábnutí vrstvy humusu jsme objevili volnou puklinu o mocnosti cca 15 centimetrů.



Puklinu jsme sledovali až do hloubky čtyř metrů, kde jsme narazili na podélný vrcholový zlom, nebo jeho klon (spojená rovnoběžná puklina). V tento moment byla jeskyně nazvána „Dvoustovkou“ (200 mm šířka, 200 cm délka). Při postupu se otevřeli první větší prostory a potvrdila se teorie o křížení zlomů a stříhu v tomto místě. Podélný zlom byl jednoduše interpretovatelný, ale příčných puklin byl větší počet než jsme předpokládali. Po dalším postupu až do hloubky cca 10 metrů jsme narazili na dómy A a B vyvinuté na příčných puklinách, které definitivně potvrdily naše předpoklady o vývoji volných podzemních prostor. Zajímavostí systému, který má dnes přes sedmdesát metrů délky je jeho umístění ve vrcholu hřbetu. Potencionální délka tohoto systému je přes jeden kilometr s převýšením cca 200 metrů. Podobné systémy očekáváme na dalších třech místech Ještědského hřbetu, jedná se o totožné případy, z nichž jeden je „okořeněn“ vyvěračkami na obě strany hřbetu, naprosto dokonale vyvinutých na puklině č. 112. Všechny dosud zjištěné pukliny se rozevírají směrem do masivu, což může být dáno uvolněním tektonického tlaku na hřbet. Hlavní tektonická porucha bude pravděpodobně modelovat celé údolí mezi lokalitou Pláně pod Ještědem a Hanychovským lomem. Je možné předpokládat, že zahliněný podzemní prostor popsaný ložiskovým vrtem č. 11 v hloubce 9 metrů (výška 2,8 m) je součástí velkého systému upadajícího do středu údolí, kde se nachází mělký jámový lom. Ve světle nových poznatků se však jeví dosud nepopsaná prohlubeň na Pláních jako krasová deprese drčené střední částí tektonické linie, respektive zlomového pásma. Zároveň pracovníci ČGS, na základě vzorků sintrů a sedimentů, navrhli teorii o hydrotermálním vzniku jeskyně. Teorie vzácně zapadá do současného stavu poznání jeskyně a vysvětlovala by i vznik krasové deprese nad tektonickým zlomem. Jediný rozdíl by byl její pochopitelný růst větveně z tektonické zóny směrem k povrchu.

## ZÁVĚR

- Porovnáním zlomů a puklin (jejich projevů) docházíme k závěru, že zatím nám všechny známé jeskyně v zájmové oblasti jsou vázané na zlomy zachycené Huberem a surovinovým průzkumem z 60. let.
- Transformní zlomy a pukliny v blízkosti kutačích rýh a vrtů jsou velmi přesně zdokumentovány a je možné je použít jako první opěrný bod výzkumu.
- Huberův pokus o popsání puklin z hlediska hltnosti byl z dnešního pohledu zcela zbytečný.
- Ještědský hřbet je rozdělen tektonickými liniemi, v jejichž středu lze očekávat krasové projevy. Naopak na jejich okrajích se vyvinuly významné a v kontextu okolí velké puklinové jeskyně.
- Archivní průzkum a kartografie zde byly iniciačním krokem k objevu čtvrté největší jeskyně Ještědského krasu s potenciálem nejvýznamnějšího jeskynního systému Liberecka





# Výzkumná činnost - pseudokras

## ČESKOLIPSKO

### PALEDOVÁ JESKYNĚ

Již několik let provádíme pravidelné sledování klimatu paletové jeskyně na Bezdězu a díky pořízení nových datalogerů se nám toto sledování podařilo rozšířit i na ostatní paletové jeskyně v našem regionu. Od prosince 2014 sledujeme i klima v Ledové jeskyni Naděje a v Ledové jeskyni a jámě na Bukové hoře. Získaná data ukazují, že schopnost se prochládit a uchovat nízkou teplotu mají jednotlivé sledované lokality rozdílnou a to i přes to, že poslední dvě zimy byly dosti teplé a tak i prochládnutí těchto paledových slují bylo poměrně malé.

## ČESKÝ RÁJ

### TURNOVSKÝ KRAS

Během dvou let jsme provedli řadu povrchových průzkumů v části krasu Turnovské pahorkatiny, a to mezi pravým břehem Jizery a obcemi Frýdštejnem, Roudným, Jenišovicemi a městem Turnovem. Dokonce až mezi Paceřicemi a Lažany (kú Lažany, pc.č.307/2 a část pc.č.305) jsme našli erozi půdního pokryvu odhalené horniny jizerského souvrství s bohatým výskytem ichnofosílií s průměrem chodbiček až 20 mm. V roce 2014 jsme zjistili skutečné rozměry a povahu jeskyně Šálení smyslů, podle všeho prvně zmíněné v článku sborníku Speleofóra 2001 (str.39-44). (Popis jeskyně je ve výroční zprávě 2014.)



Obr: Stav vchodu před prolongací

Při další z pochůzek jsme 15. března 2015 objevili malou zasucenou jeskyňku s průleznou délkou cca 1,5 metru, s klenutým stropem a stropní puklinou. Nachází se u dna údolí Vazoveckého potoka pouhých 100 m daleko a 40 výškových metrů přímo pod ponorem Šálení smyslů. Už při zběžném pohledu se nabízela myšlenka, že nejde o ledajakou chodbičku, ale že se pod vrstvami písku nachází nejspíš fosilní vývěrová jeskyně, což by znamenalo zajímavý předmět výzkumu např. pro sedimentology, protože nedaleká Bartošova pec je stále aktivní vodní jeskyně téměř bez možnosti datace usazenin.

Před započítím průzkumu jsme museli řešit otázku deponie sedimentů, protože lokalita je naprosto nedostupná pro kolovou techniku k odvozu, a to kvůli absenci vhodných cest a také kvůli složitým vlastnickým poměrům v okolí. Soukromý majitel pozemku, na kterém se jeskyně nachází, nám naštěstí poskytl možnost deponovat na ladem ležící části pozemku, která v minulých desetiletích sloužila jako skládka bioodpadu a mnoha dalšího z fungování blízké chalupy. Deponie bude rozprostřena na větší ploše tak, aby zůstala zachována morfologie svahu a následně zatravněna.

### *POPIS PRŮZKUMU (2015):*

V první fázi jsme vyklidili nám známou vstupní část, jež byla před lety zčásti využívána jako černá skládka odpadu. Chodbička skončila již po čtyřech metrech a po několika akcích jsme za ní odhalili síň vyplněnou třemi metry usazenin. Vytvořením průchodu skrz síň jsme se dostali k protější stěně s nepatrnou puklinou a zde jsme se začali zahlubovat do počvy očekávající logické pokračování rozměrného kanálu v původním směru. Puklinka se nejdříve rozšířila na několik cm a nakonec jsme skutečně narazili na klenbu o rozměrech odpovídajících vchodu. K našemu překvapení ale dál nevedla chodba s pevným stropem, ale skála tvořila jen jakousi přepážku a ihned za síní se jakýkoli strop ztratil do všech stran. Zkusili jsme sondáž vzhůru s úmyslem proniknout podél zadní strany přepážky do možné podobné síně jako na začátku, těsně pod stropem se rozhlédnout a zvolit další postup. Vytvořili jsme komín vysoký 3,5 m, ale po vrstvách písku a jílu jsme se dostali do provápnělé sutě, jejíž charakter vůbec neodpovídal první síni, byla stále pevnější a konec nebyl v dohledu i když jsme byli v úrovni sutě

první síně. To samo o sobě nic neznamená, nicméně vzhledem k riziku činnosti v suťovém komínu jsme tento směr zatím opustili a při poslední akci 30.12. jsme se rozhodli držet se alespoň dočasně pukliny u dna a sledovat pevnou skálu na pravé straně chodby. Novou rozrážkou více do prava jsme zjistili, že přepážka oddělující síň od pokračování je pouze skalní kulisa čnící do prostoru kanálu, pravá stěna je velmi členitá a kanál zcela zanesený pískem pokračuje do neznáma.

Pro ověření charakteru vývěrové části jeskyně jsme navíc snížili počvu ve vchodu. Počvu jsme ponechali na rozhraní jedné písčité vrstvy, ale i tak jsme zjistili, že vývěr vůbec nebyl příliš nad úroveň současného potoka, portál jeskyně je vysoký nejméně 2,5 m a teoreticky od nánosů zbavená jeskyně má prozatím zcela horizontální průběh. Toť průzkum za rok 2015.



#### POPIS JESKYNĚ:

vchod ve strmém potočním břehu se skalními výchozy je v současnosti vysoký 1,7 m s průměrnou šířkou 0,9 m. Jeskyně je založena na kolmé puklině, jež je dobře viditelná ve vstupní chodbičce. Ta má krásně klenutý strop sbíhající se do zmíněné pukliny. Po 4 metrech chodbička ústí do síně vzniklé na křížení s puklinou paralelní se svahem údolí. Síň má rozměry d/š/v 3,5 x 3,5 x 5,5 metru. Řícený strop je pokrytý plastickým nickamínkem. Blízko u vstupu do síně tvoří strop malou rotundu s okem, vzniklou vrstevní odlučností horniny. V tomto místě prorůstají z povrchu kořeny. Jinde je strop plochý a mírně se svažuje k zadní části. Vůdčí puklina je zde neznatelná.

Vytvořením průchodu síní jsme odkryli 4 metry silnou vrstvu sedimentů. V nejhlubší části jsme již narazili na mírně zvodnělé písky s jílem a se stopami vyloužených kamenů. Nad nimi se v silných vrstvách střídají jemnější písky, zpevněné písky, písky s kame-

ny do vel. 30 cm. Od úrovně, kde byl překrytý hlavní kanál a dál pokračuje ze stěny jen puklina, jsou čím dál slabší vrstvy písku s polohami téměř čistého šedomodrého jílu, až přecházejí do velmi jemně laminovaných písků a jílu. Nad koncem pukliny už leží pouze od stropu odpadlé kameny. Ve vstupní chodbě tak jemné rozvrstvení nebylo a šlo jen o jednu mohutnější písčitou vrstvu s kameny. Pod ní je další písek odlišného charakteru, do něž nebylo dosud zasáháno. Na této vrstvě jsem na začátku síně našel malý klínovitý náplav štěrčiku svědčící o někdejšímu průniku potoka nejspíš do již nečinného vývěru. Následkem toho zde došlo k lokálnímu poklesu a ohnutí sedimentárních vrstev.

Zadní část jeskyně je již částečně popsána v odstavci o průzkumu. V současné fázi průzkumu si ještě nelze udělat představu o vzhledu chodby za síní. Za nalezenou skalní kulisou je stratifikace sedimentů odlišná v tom smyslu, že nad úroveň hlavního kanálu je silná vrstva s převahou jílu a výš už je suť. Průtočný profil drobné pukliny v závěrečné fázi činnosti vývěru měl významný vliv na způsob ukládání materiálu.

Zatímco vstupní chodba je díky stropní puklině zcela vadózně přemodelována a síň je postižena řícením, tak pohřbený vodní kanál má zachovány četné freatické znaky. Skalní povrch navíc zdobí četné facety, malá žebra a kapsy. Jeskyně má nyní celkovou délku 15,5 m a denivelaci 5,5 m.

Na lokalitě, u které jsme se dosud ani neshodli na názvu a kterou zatím nazýváme prostě „Díra u Turnova“, jsme zatím podnikli 10 průzkumných akcí v celkové délce 161 hodin, při kterých jsme mj. přemístili 1560 kanystrů, což činí přibližně 23 m<sup>3</sup> materiálu. Nezbytný plán jeskyně bude zpracován až na jaře 2016.

Lokalita je velmi zajímavá z několika důvodů. Krom toho, že jde o první takovouto jeskyni v Turnovském krasu vůbec, je zde například ojedinělá příležitost pro odborné stratigrafické zhodnocení, protože je zde zcela zachovalý sedimentační záznam.

Paleovývěr se navíc nachází přesně na linii poruchy, na níž je krátká ale výrazná závrtová ulice se stále ještě aktivním ponorem. V hloubi jeskyně se musí i dnes nacházet aktivní tok, byť v jiné výškové úrovni a možná nevelké vydatnosti. Jednou ze zdrojnic systému mohl být v minulosti jeden z mnoha Boreckých pramenů vyvěrajících na rozhraní kvádrových pískovců teplického souvrství a jílovců horní vrstvy souvrství jizerského.

Prameny jsou dnes zachyceny pro turnovský vodovod a ponor má nyní kromě povodňových stavů průtok jen 0,2 – 0,3 l/s, ale v době před spoutáním místního vodního režimu, či ještě dříve, tomu bylo jistě jinak. S největší pravděpodobností ale na vznik jeskyně neměl ponor napájený ze Šírko-va pramene žádný významný vliv a jedná se možná o větší a hlubší systém založený na výrazné puklině v celé výšce masivu Drábovny.

Velmi zajímavý, co do možnosti nálezu volných podzemních prostor, je poloha velmi tvrdých slinitých vápenců zhruba v polovině výšky svahu, jejichž výchozy o něco výše proti proudu potoka tvoří stupně s vodopády. Přítomnost těchto evidentně voděodolných vodorovně uložených hornin, ve směru naší jeskyně, byť třeba rozlámaných tlakem nadloží, dovolu-je existenci kapes či menších síní pod nimi. Tolik možnosti do budoucna. Zdá se, že jediné omezení pro rozsáhlejší průzkum bude otázka další, zřejmě významné deponie materiálu, řešitelné snad jen odkupem malé parcely.

V roce 2016 jsme podnikli jednu větší kontrolní ob- chůzku v oblasti Vazoveckého údolí, při níž jsme nově popsali 11 závrťů v prostoru mezi obcí Jenišo-vice a osadou Mokřiny. Doposud se zde uváděl pouze závrťový roj pod Mokřinami. Mísovitě závrty mají ponejvíce průměr 2 až 4 m, vyjíměčně 6 až 9 m. Jedna závrťová deprese - za domem čp.13, přesně přes údolí naproti Bartošově peci, má na délku 19 m a vznikla pravděpodobně na výrazné puklině. Je ovšem z velké části zavezena komunálním odpadem ze zmíněného domu.

V návaznosti na objevy z roku 2015 jsme do jara po- kračovali v průzkumu nejnovějšího zdejšího objevu – Mločí díry, jak zřejmě budeme nazývat fosilní vývěr v údolí pod jeskyní Šálením smyslů. Práce spočívaly v pokusech o dosažení stropu či stěn v prostoru za Bílou síní, ovšem zatím zcela neúspěšně. Naprosto neohraňovaný prostor je vyplněn mnoha metry písči- tých a kamenitých nesoudržných sedimentů, kde jen určité deformace pestrobarevných vrstviček infiltrátů naznačují polohu někdejšího vodního kanálu před fo- silizací jeskyně.

Lokalitu jsme opustili do doby, než nad jeskyní pro- vedeme geofyzikální měření a ověříme tak pravý charakter země nad současnou dutinou. Podle toho, zda budou zastíženy pouze svahoviny, či je zde pevný strop, rozhodneme o dalším způsobu průstupu sedi- menty nebo o zastavení prací.

Během čtyř jarních akcí zde 4 osoby odpracovaly 37,5 hodiny a vytáhly 230 kanystrů písku.

### JENČOVA SLUJ

Pískovec je podceňovaný, i když všichni víme, že v něm dokážou být úžasné věci, jako je v například Příhradzských skalách jeskyně Krtola. A přitom není jediná.

Velmi podobný charakter má i Jenčova sluj, která je jen o něco více zaplněna sedimenty. Přitom i její vol- né prostory jsou všechno, jen ne malé, navíc když si uvědomíme, že místy je zde kolem 3 metrů písčitého sedimentu.

Jeskyně má velké štěstí, že není nikterak známá a tak se může pyšnit i tím, že je dosud vandaly nepozna- menaná, což ji činí ještě krásnější a vyjíměčnou. I ně- kolik desetiletí po jejím objevení zde je co k bádání, a tak jsme se vrhli poodhalit roušku jejího tajemství. Dne 21.5.2016 se D. Horáček s J. Honzejkem a vy- pravili se vybaveni kopáčkem, polní lopatkou a něko- lika kanystry do nitra této jeskyně. Ta byla v takovém stavu jakou jí znám od roku 2005, kdy jsme ji navští- vili poprvé.

Za úzkým vchodem se dostaneme do první větší síň- ky a z ní průlezem do druhé, kde byla do sedimentu vykopaná hluboká sonda. Od ní pokračoval pod nízkým zaobleným stropem prohrábnutý koridor, který po 7 metrech končil, a jen úzkou asi 15 cm vysokou škvírou pod stropem bylo možné hledět dál.

Naším cílem bylo, na zmíněný koridor navázat a vy- tvořit průleznou cestu v profilu 50x60 cm až do místa kde bylo vidět, že se zvedá strop. Pustili jsme se do práce, postup byl docela rychlý a před obědovou pře- stávkou jsme se dostali k tomuto místu a zjistili, že místo očekávaného pokračování je zde zával.

V průběhu obědové pauzy dorazil J. Fichtner s M. Kolmanovou a po krátké domluvě začali mapo- vat jeskyni včetně průběhu povrchu. Ostatní se ještě věnovali trochu zlepšili přístup k závalu a šťouchli do něj. Od většího hrabání jsme upustili s tím, že počká- me, jak hluboko pod zemí jsme, abychom se nepro- hrábli na povrch. Po akci j. Fichtner velmi brzy po- slal hrubou mapku jeskyně, a je to opravdu zajímavé. Chybějící detaily se podle potřeby ještě ověří doplň- kovými měřeními. A zával? Ten zatím pořád láká, jsme ještě zhruba 3 metry pod povrchem. A nad závalem je jen mělká nevýrazná deprese.



## Speloakce v zahraničí

### EXPEDICE MAGLENA JAMA 2015

V létě 2015 se přátelé ze Suchého žlebu rozhodli vyrazit na jejich tradiční lokalitu v okolí Dragaljského polje v pohoří Orjen v Černé Hoře. Oblast Dragaljského polje se nachází v nadmořských výškách něco málo přes 600 m a je odvodňována do moře (Risanský záliv Boky Kotorské), kde se nalézá mnoho vyvěraček pod i nad mořskou hladinou. Právě zde byl dle informací od Daniela Colliarda objeven zřejmě zvuk aktivního toku za dosavadním koncem jeskyně Maglena jama, který tvoří jezero délky zhruba 20 m na jehož konec není díky úžlabině vidět. Tato jeskyně objevená francouzskými expedicemi v 60. letech s hloubkou okolo 340 m a délce přes 2 km je velmi členitá, střídají se zde horizontální tahy s propastmi, chodby s různými průřezy, jejichž tmavé stěny vytvářejí spolu s hlubokými modrozelenými jezery nádhernou podívanou. Pokud by se zde podařilo nalézt aktiv, jednalo by se s největší pravděpodobností o hlavní tok odvodňující oblast polje do Boky Kotorské (zhruba 10 km vzdušnou čarou) a jelikož se jedná o krasové povodí, které i částečně odvodňuje pásmo táhnoucí se až k Nikšiči, tak zde musí být opravdu velká podzemní řeka. Byli jsme tedy poměrně napnutí co se nám podaří nalézt.

Se Zdenálem jsme jako první vlašťovky z ČR dorazili na místo srazu s Danielem Colliardem. Ten na nás čekal na buzerplacu bývalé pevnostního pásma s 1. světové války zvaném Crkvice. Jedná se zároveň o vynikající místo pro kemp, jelikož se zde nacházejí nádrže na vodu, o kterou je jinak ve zdejším krasu nouze. Po setkání jsme bohužel zjistili, že Daniel je nemocný a do díry s námi tedy nepůjde. Daniel nám však popsál ono místo kde byl slyšet zřejmě zvuk aktivního toku. Jelikož měl za dva dny dorazit



se zbytkem Suchého žlebu Petr, tak jsme se rozhodli se Zdenálem vystrojít vstupní propast, abychom potom neztráceli čas. Maglena jama se nachází na místě s nádherným výhledem na celou oblast polje a je pouze 15 minut chůze od místa, kde lze zaparkovat. To byla příjemná změna oproti několika hodinovým pochodům smrti na Maganiku. Potom co dorazil Petr jsme se zabalili na několika denní pobyt v bivaku pod zemí a sestoupili do hlubin Magleny jamy. V podzemí jsme ve velkém koridoru, kde se nacházel malý pramínek vybudovali bivač a vyrazili na dvouhodinovou cestu k jezeru. Cesty byly Francouzi železem vystrojeny, tedy stačilo doplnit lana. Jednalo se o velmi zajímavou opičí dráhu s kombinací snad všech lezeckých technik. Zdenál proplaval jezero a připlul s tím, že na konci je vertikální stupeň tak 12 m rovnou z vody. Cestu k jezeru jsme si tedy na další den vystrojili a mohli jsme se odpočinout zpátky v bivaku.



## EXPEDICE MAGANIK 2016

„KE KOŘENŮM KAŇONU MRTVICE“

Další den jsme vybaveni na plavání ve studené vodě a hákování stěny vyrazili k jezeru. Zdenál s Petrem strojili stěnu a já jsem mapoval našim Distem prostory jezera a postupně jsem přeplaval k nim, abych jezero domapoval celé. Zdenál mezitím vyhákoval cestu a mohli jsme se vydat vzhůru. K našemu překvapení se nad námi nacházelo další jezero s úžlabinou na konci. Zdenál jej přeplaval, zmizel za úžlabinou a po chvíli se vrátil se zdrcující zprávou. Ten zvuk aktivu, který jsme stále slyšeli, vytvářela ona úžlabina tvaru „S“ a za ní jezero pokračuje a je zde další vertikální stupeň. Já jsem pokračoval v mapování a Zdenál s Petrem se rozhodli zužitkovat zbývající lano a energii v bateriích na vystrojení dalšího 10 m vertikálního stupně. To se jim i s pěkným 10 traverzem podařilo a bylo možné se podívat dále. Zdenál nám do pokračování asi na hodinu „zmizel“ a my vrátil se s tím, že jeskyně dále pokračuje určitě přes 200 m velmi zajímavými vysokými meandry. Byl stále cítit tah, ale jeskyně pozvolna stoupala. Neměli jsme již morál na další exploraci a hlavně nás již trochu začal tlačit čas. Rozhodli jsme se tedy cestou zpět na bivak odstrojit lanové tahy. Naposledy jsme se vyspali v hlubinách pod Dragaljsko polje a na třetí den jsme vyrazili zpátky za zbytkem Suchého žlebu, který strážil zásoby jídla a především pití.

Resumé prolongace tedy bylo dvojí. Bylo zde zklamání, že to pro tentokrát nebudeme my, kdo najde bájnou řeku do Boky, a bohužel trochu menší zklamání, že jsme objevili přes 200 m horizontálních a přes 20 m vertikálních chodeb jeskyně. Zakončil bych to slovy Robina ze Suchého žlebu, kterými komentoval objevenou krásnou studnu na Maganiku hlubokou pouhých 150 m „V našem krasu je to objev století, ale tady je to v podstatě zklamání..“. Hlavu však nevěšíme, tah větru ve směru do centra polje znamená, že bychom mohli onen bájný tok nalézt, ale bude to znamenat mnohem komplikovanější cestu než se na první pohled zdálo. Tak zase příště...

### EXPEDICE SE ÚČASTNILI:

Daniel Colliard (Cavernicole), Petr Čáslavský (DAV Frankfurt n. M.), Zdeněk Dvořák (ZO Suchý žleb), Ladislav Pašek (ZO Liberec)

Tradiční letní speleoexpedice pořádaná našimi přáteli ze ZO 6 – 14 Suchý žleb do pohoří Maganik v Černé Hoře byla poznamenána pro rok 2016 nedostatkem účastníků pro práci v 55. nejhlubší jeskyni světa Iron Deep, kde jsme se chtěli především v hloubce 450 m věnovat pokračování slibné Liberecké studny na aktivním toku a tak se Suchožlebáci rozhodli navázat jako úderná skupina na francouzskou expedici pořádané klubem Cavernicole a především objevitelem páté nejhlubší jeskyně světa Mirolody Danielem Colliardem. Tato expedice prozkoumávala kaňon Mrtvice z horizontu jeskyně Vranešnica, tedy v podstatě v úrovni mohutného vývěru Jame, který je bezesporu plnohodnotným přítokem řeky Mrtvice.



Magik Magik 2016.  
jeskyně Vranešnica, Jezero 4  
foto Petr Čáslavský za spolupráce Václava Adámce

Jeskyňe Vranštica je v zimě využívána pastevci z blízké vesničky Mrtvo Duboko pro ustájení stád ovcí a její začátek tomu rozhodně odpovídá. Po projití vrstvy biologického materiálu se však otevře pro nás časté návštěvníky vysokohorského krasu nezvyklý pohled na plnohodnotnou krasovou výzdobu impozantních rozměrů. Jeskyňe stále klesá až k prvnímu jezeru, které při zvýšeném stavu vody vytváří první sífón. Bohužel celý týden před našim příjezdem v kuse pršelo a tak je hladina poměrně vysoko, ale naštěstí jde toho zhruba 20 m dlouhé jezero přelapat. Na jeho konci tvoří mocná sintrová stěna hráz, která klesá k hladině druhého jezera, které opět má ve svém prostředku trh vytvářející při vysokém stavu vody sífón. Opět máme štěstí a můžeme toho 25 m dlouhé jezero volně přelapat. Na jeho konci nás čeká cesta přes několik menších vertikálních stupňů, které francouzská expedice před námi vybavila lanovými žebříky a lany pro snadnější sestup, ke třetímu jezírku obdobné délky. Na jeho konci je již pouze krátký suťák rovnou z vodní hladiny a výstup po laně zhruba 50 m do okna, které vede do mohutného koridoru profilu silničního tunelu, který pozvolně klesá a míří do hloubky masívu. Koridor postupně zvětšuje svůj profil a přibývá kamenů velikosti aut, které jsou různě v chodbě poházené a spolu s všude přítomným blátem zvyšují nároky na zdatnost jeskyňáře. Naším cílem je čtvrté jezero na konci tohoto koridoru, které pokračuje vodní chodbou délky zhruba 50 m na neznámý aktivní tok.

Bohužel stav vody čtvrtého jezera je vysoký a vidíme pouze vlnky vytvářené větrem z malého volného vrchlíku chodby, které čeří vodu na hladině a vytváří pěkný zvuk puštěné vzduchotechniky. Ke čtvrtému jezeru se ještě v průběhu týdne vrátíme, ale hladina klesá naneštěstí velmi pozvolna a neumožňuje postup. Tedy tímto směrem snad příští rok.

Čas v jeskyni tedy trávíme lezením nových cest a především se zabýváme snížením hrázek mezi jezery, čímž se do budoucna zabrání případnému uvěznění jeskyňáru v sífónu při náhlém zvýšení vodní hladiny. Na povrchu procházíme kaňonem Mrtvice a hledáme možné potenciální vývěry a jeskyňe ve stěně kaňonu.

Našli jsme tři vývěry včetně mohutného vývěru Jame, avšak po poklesu průtoku podzemních vod jsme jeden vývěr vyloučili, neboť se jednalo o ponor vod Mrtvice v rámci sutí na dně koryta.

Já se po týdnu s Vaškem vracím do Republiky, Jarek přejíždí s Danielem na Dragalje, kde se připojili ke zbytku Suché Žlebu, který zde na jejich tradiční letité lokalitě provádí výzkum a Zdenál s Petrem se vypravili na Poljanu za Brankem. Ten jim poskytl obvyklé útočiště ve volné salaši a odtud podnikali výpravy s 200 m lan na okraj kaňonu, kde našli několik nových velmi potenciálních studen na předpokládaném směru Iron Deepu. Tedy je na co se na expedici v roce 2017 těšit!

#### **EXPEDICE SE ÚČASTNILI:**

Václav Adamec (ZO Suchý žleb), Daniel Colliard (Cavernicole), Petr Čáslavský (DAV Frankfurt n. M.), Zdeněk Dvořák (ZO Suchý žleb), Ladislav Pašek (ZO Liberec), Jaroslav Večerek (ZO Suchý žleb).





## SLOVENSKÝ KRAS 2015

Naše tradiční návštěva u přátel ze Speleo Rožňava proběhla od 25.7. do 1.8. 2015 bohužel jen ve skromném počtu čtyř lidí (Ladislav Tomáš, Petr Linhart, Miloslav Juračka a Jiří Honzejek). V naší skupince jsme byli jen dva aktivní lezci, proto jsme se tentokrát věnovali především hlubšímu poznání planin a speleolokalit pro lepší orientaci v budoucnu. To se samozřejmě netýká našich starých kozáků, vždyť takový Láďa Tomáš sem jezdí pravidelně od roku 1968 a své znalosti zdejšího krasu předává mladším členům liberecké skupiny.

26.7., druhý den po příjezdu bylo v plánu bádání na jedné lokalitě spolu s rožňavskými kolegy, ale akce byla ráno odvolána pro vytrvalý déšť, jelikož se jednalo o povrchovou akci v jedné z vyvěraček Silické planiny. Akce nakonec omezeně proběhla v druhé polovině dne po zlepšení počasí, ale to už naše skupinka byla na obchůzce po planině. Navštívili jsme obě Závozní propasti (-11 a -12) nad Gombasekem, propast Brázdu (-181), u Silice pak Babskou díru (-45?) a také Silickou Ľadnici. 27.7. slezli M. Juračka a J. Honzejek velkou Žomboj (-50) a poté jsme dali povrchový průzkum ve střední části Silické planiny a navštívili i Silickou kvapľovou jeskyni, resp. jen vchod, protože tato díra je jednou z několika, u kterých byla nově realizována uzávěra. Den 28.7. byl čistě turistický. Vydali jsme se směrem do Zádielu, cestou navštívili Husitský kostel v obci Lúčce, kterýžto je historickou památkou na dávné husitské výboje.

M. Juračka a J. Honzejek poté přešli Zádielskou planinu a navštívili Turňanský hrad, aby se opět v Turni sešli se zbytkem skupiny, která sem přejela mezitím autem. Pak jsme si prošli travertinové vodopády v Hájské dolině, prohlédli si slibně načatou práci slovenských kolegů ve vývěru nedaleko Vraní jeskyně a nakonec i paleovývěrovou Vraní j., se kterou se v Česku může rozměry portálu měřit pouze Rytířská j. v Suchém žlebu na Moravě. Zdejší jeskyně má navíc ve vchodu zajímavé reliktury mohutných vrstev fluvialních sedimentů. Další den navštívili exkurzně M. Juračka a J. Honzejek překrásnou Hrušovskou j. 30.7. byl na řadě nejnáročnější program, pochůzka po Plešivecké planině, kdy jsme obešli centrální část planiny a upřesnili si polohy některých lokalit jako např. Zvonivou jamu (-100,5), Zombor (-54), Lastovičí díru (-12) a další. Planina je zde velmi členitá a je zde nesnadná orientace, ovšem občasné bloudění vynahradí bezpočet krasových jevů a překrásná příroda. V poslední den pobytu 31.7. opět naše lezecká dvojice slezla Mestskou propast (-43) a nakonec jsme celá skupinka exkurzně prošli Krásnohorskou j. čili Buzgó nedaleko naší dočasné základny.

Výsledkem našeho týdenního pobytu v krasu je nález několika zajímavých míst ke speleologickému průzkumu. Nyní se musíme snažit vyvolat zájem dalších našich členů o tento nádherný kraj, mimo jiné i proto, že v roce 2017 uplyne již 50 let spolupráce rožňavských a libereckých jeskyňářů a nebylo by od věci rozjet nějaký konkrétní průzkumný projekt.



## SLOVENSKÝ KRAS 2016

Další ročník výpravy do Slovenského krasu, a nejen tam, proběhl od 30.7. do 7.8.2016. Jak to bývá, předpokládaná účast až 11 lidí se smrškla dokonce pár hodin před odjezdem na pouhé čtyři kusy ve složení Jiří Kavan (Monte), Miloslav Juračka (Padre), Lukáš Appelt (Lukýto) a Jirka Honzejek. Ubytování jsme měli tradičně zajištěno na základně našich přátel ze Speleo Rožňava, jen pár kroků od Krásnohorské jeskyně čili Buzgó.

Během pobytu jsme střídali krasovou turistiku s kontrolními návštěvami známých propastí, u kterých Monte s Padrem trpělivě dělali dvěma lezcům povrchovou hlídku. 31.7. byla slezena Velká Bikfa (-140) a 1.8. jsme navštívili Bezodnou Ľadnici (-68) a zastavili se u Kečovské vyvěračky.

Dne 2.8. jsme se vypravili do Zvonivé jamy (-100,5) na Plešivecké planině. Z této jeskyně patřící do seznamu světového přírodního dědictví UNESCO jsme vytáhli na povrch množství odpadu jak naházeného jícnem propasti, tak zanechaného dole sice možná lezecky schopnými, ale vandalskými návštěvníky. Ti dolů například hází větve z okolí a dole pak pálí ohně a neváhají při tom používat i naftu, kterou jsme na dně také našli. Krom bezpočtu pivních plechovek, odpadků a starého železného šrotu byla vrcholem nechutnosti i na jednom ze tří ohnišť spálená pneumatika. Neumíme si vůbec představit pobývat dole nebo lézt propastí v dusivém kouři hořící pryže.

3.8. jsme si turisticky prohlédli maďarskou j. Baradla a poté Krásnohorskou j. včetně nepřístupných částí. 4.8. Padre s Montem opustili Slovenský kras a vydali se na čundr po Muránské planině. Ve zbylém počtu dvou už nebylo možné v Krasu aktivně fungovat a tak jsme realizovali pouze studijní obchůzku po závrtch Silické planiny a návštěvu Dievčenskej skaly. V tu dobu jsme již domlouvali uplatnění jinde.

Odjeli jsme předčasně ze Slovenského krasu a 5.8. ráno jsme už byli nastoupeni o pár desítek kilometrů dál v Tisovci v transportním družstvu

podporujícím potápěče Oblastné Skupiny Jána Majku při výzkumu v Jazerné j. a j. Teplici. Po tři dny jsme pomáhali s transportem výstroje v obou jeskyních a během dlouhých ponorů zbyl čas i na náležitě exkurze, kdy například v Teplici jsme si užili tamního úžasného vodopádu. Krom toho jsme kopali v Jazerné novou spojovací chodbu pro budoucí jednodušší transport výstroje, místo současné nepříjemné úžiny. (Chodba zprovozněna v září.) 7.8., byť jsme měli být tou dobou už doma, jsme neodolali prosbě kolegů a zúčastnili se další akce v Jazerné. Využili jsme našeho kotevního materiálu a instalovali lano v nově objevené studně nad tzv. Čtvrtým jezírkiem, kam objevitel prostory Miro Hecko poprvé slanil, dole se spojil s potápěčem a potvrdilo se tak spojení již známých a nových prostor jeskyně.

I v minimálním počtu byla naše výprava užitečná. My jako relativní nováčci, stále hledáme ve zdejších Krasu své dlouhodobější uplatnění, nicméně pro ročník 2017 už je téměř jistá větší akce zaměřená na úklid a likvidaci stop nevhodných lidských zásahů ve Zvonivé jamě či na dalších vytipovaných lokalitách.



## POLSKO

Akce v Polsku byly v uplynulém období čtyři. První ve dnech 16. až 17.1.2015 a o rok později 15. až 16.1.2016 byla zaměřena na sčítání netopýrů a to na půdě gotické katedrály ve Swідnici a jeskyni hory Polom u Wojciechowa, kde se tohoto sčítání zúčastnil Daniel Horáček. První den po oba roky bylo nalezeno více než 700 jedinců druhu *Pipistrellus pipistrellus* (netopýr hvízdavý) v nejrůznějších šterbinových úkrytech na půdě zmíněné katedrály. Tyto úkryty tvořily úžlabí trámů, dutiny ve spojení trámu na dlab a čep, škvíry mezi trámy a příložkami, či praskliny ve zdích. Dalšího dne proběhlo sčítání na hoře Polom. Daniel Horáček byl pověřen Joannou Furmankiewicz, která toto sčítání organizuje, vedením sčítací skupiny v propasti Szczelina Wojciechowska.

Další akcí byla výprava na „OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY W TECHNIKACH JASKINIOWYCH - ZŁOTY KARABINEK“ pořádaná speleoclubem Bobry Zagań

v Polském Wojciechowe. Ty se konaly 30.5.2015 a 28.5.2016. Na ně z naší ZO vyrazili Daniel Horáček a Jiří Honzejk. Krom sledování závodníků na velmi náročné trati byly navštíveny exkurzně některé místní jeskyně, tedy jaskinia Polnočna Dluza, Nowa, Nad potokem, Zimowa a par dalších drobných krasových dutin.





# Biospeleologie

Ve výzkumu netopýrů působíme v oblasti Ještědského hřbetu, Českého ráje Jizerských hor, Lužických hor a Českolipka. V rámci tohoto se podílíme zejména na zimním sčítání netopýrů v podzemních lokalitách našeho regionu. Celkem takto pravidelně sledujeme 55 lokalit. Z toho 20 na Ještědském hřbetu, 25 v Českém Ráji, 3 v Jizerských horách, jednu na Semilsku a 6 na Českolipsku. Nejbežnější zjištěnými druhy jsou vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) a netopýr velký (*Myotis myotis*). V roce 2016 jsem také prověřili jednorázově možnost zimování netopýrů ve třech jeskyních a jednom tesaném sklepe v údolí Zabrdky.

Tež vypomáháme i při dalších chiropterologických výzkumech, zejména při odchycích netopýrů do sítí. V letech 2015 až 2016 to byly zejména odchycy v Pračovských skalách (Kladivi, jeskyně Na Svinčici), na Bezdězu a v Klokočských skalách (Jisova j., Postojná j. a Husův dóm).





### TERÉNNÍ STANICE

Rozsáhlejší speleologická činnost vyžaduje také zázemí, a proto jsme se letos věnovali i našim terénním základnám.

#### OPRAVA TERÉNNÍ STANICE MALÁ BASA

Podzimní akce byla zaměřena na odkopání suti ze zadní čáti a úklid kolem srubu na Malé Base. Tyto práce jsou nezbytné pro zjištění rozsahu hnilobného poškození spodních trámů srubu a přípravy jeho další opravy.

Rok 2015 na terénní stanici Mala Basa je zejména ve znamení oprav. V loňském roce bylo zjištěno několik závad na srubu, kdy nejzávažnější poškození představovalo uhnití části střechy, do níž zatékalo podél komína a uhnití spodní části srubu n několika zděných pilířích. Za toto uhnití může z přední části veranda, která udržovala vlhkost v ne příliš žádaných mistrech, v zadní části za uhnití pilířku může jejich častěné zasutění. Střecha byla opravena již 5.5.2014. Dokončení oprav střechy proběhlo 22.11.2014, kdy byly novými kroucenými hřebíky připevněny uvolněné šablony na přední části střechy a zkontrolován výsledek opravy těsnosti střechy kolem komína, kde se ukázalo že toto opatření je naprosto dokonale funkční. Dále proběhla další obhlídka zakladu srubu a na základě ní byla svolána akce na přípravu srubu pro další opravy na další víkend. V rámci tohoto dne byl i stržený vyvrácený strom, který visel za tři kořeny na hraně lomové stěny nad srubem a hrozil pádem na něj.



Dne 28.11.2014 jsem dorazil na srub kolem 20 hodiny, po zatopení jsem začal připravovat a uklízet prostor kolem srubu. Nejprve byla uklizena hromada listí, igelitu a napůl shnilého dříví. Pak jsem pokračoval s úklidem ledasčeho, co bylo uloženo pod srubem. Z toho vznikla halda nadbytečných a i rozměrných věcí, které zde na nic nejsou potřeba a je nutné je nějak odtud odvést a vyhodit. Nicméně je toho opravdu hodně a je z toho vytvořena dočasná deponie na výsypce z jeskyně. Poslední co jsem stihl ještě v patek udělat bylo přetřídění dříví, kdy bylo vyhozeno to shnilé a dobré naházeno na boční hromadu.

Druhý den jsem již krátce po 8 hodině ráno pokračoval úklidem napadaných větví a stromu u ohniště, a pokračoval s rovnáním placu pod zavětrím u srubu. Těsně před desátou hodinou dorazil Barbud, Drozd a Jirka Honzejk. Ihned jsme se vrhli na hlavní důvod této akce, a to je obklad napadaný kameny a hlínu na zadní stranu srubu. Jirka Honzejk započal s odkopáváním pod zadním štítem a já se do sedimentu zakousnul z druhé strany. Barbud pak se věnoval jejich ukládání před srub a budoval nový sypaný přístupový chodník. Drozd byl pověřen srovnáním přetříděného dříví. V mezičase jsem rozřezal i nějaké zbylé dlouhé kusy dříví a podřízl spodní část dveří, které drhly a špatně se otvíraly. V průběhu dne se podařilo odkopat kameny, hlínu a kořeny za srubem a z tohoto materiálu vytvořit nový sypaný přístupový chodník. Po odendání plechu, které chrání zadní část srubu proti zasypávání a hnití, se ukázalo, že uhnitý základ srubu je jen na okrajových pilkách, kdy došlo k jejich bočnímu zasucení kde vlnité plechy nebyli. Tam kde byly, byl srub proti uhnívání dobře ochráněn. Po této akci je srub připraven na opravu a výměnu spodních uhnitých trámů v následujícím roce.

### SETKÁNÍ 2015 A 2016

Různě početné výpravy z naší ZO se zúčastnili akcí Speleo for rum (Michalovy hory - 17.-19.4.2015), Speleoforum (Sloup Moravský kras 24-26.4.2015 a 22.-24.4.2016), Zlatý karabiněk (PL - Wojcischow, 30.5.2015 a 28.5.2016.) a podzimního setkání jeskynářů (Český kras Solvayovy lomy, 4.-4.10.2015 a Bozkov 14 až 16.10.2016).



## Společenská rubrika

### VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

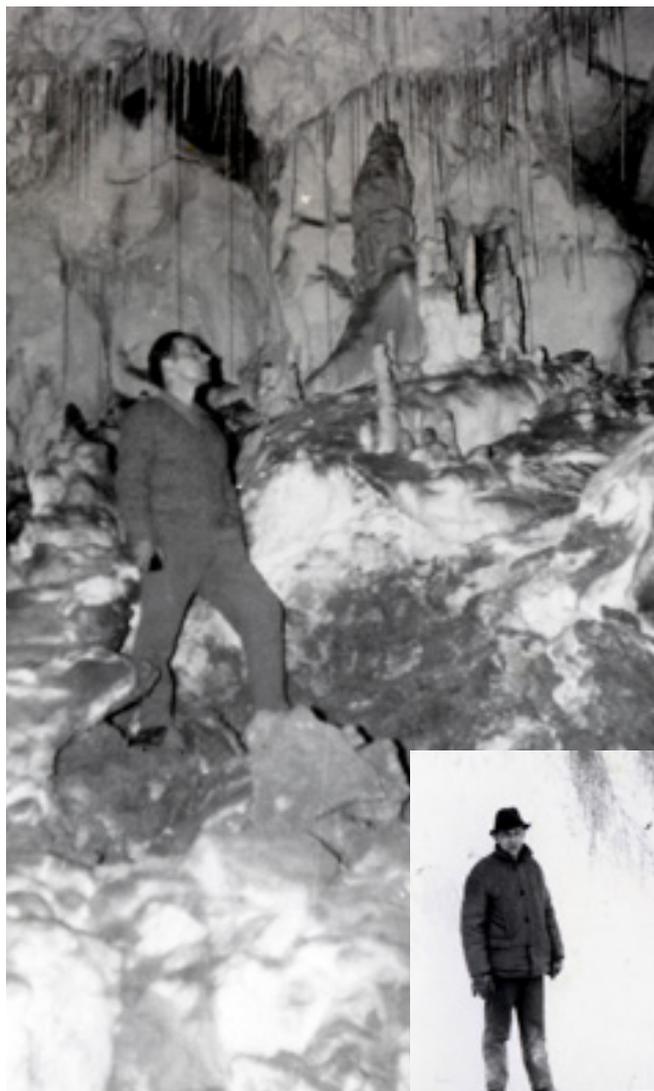
V roce 2015, oslavili naši kamarádi významná výročí. Připomeňme si alespoň ta dvě nejvýznamnější. Krásné 70-té narozeniny, v dobré kondici oslavili **Ladislav Prskavec a Jaroslav Tomáš**. Oba dva se účastní některých našich akcí a navzdori jejich peknému věku se snaží být v rámci svých sil a možností napomocni i nadále.

Oběma za naší ZO přeji ještě mnoho aktivních let, a aby jim zdravotní stav i nadále dovolil navštěvovat a pracovat v čarokrásném podzemí.

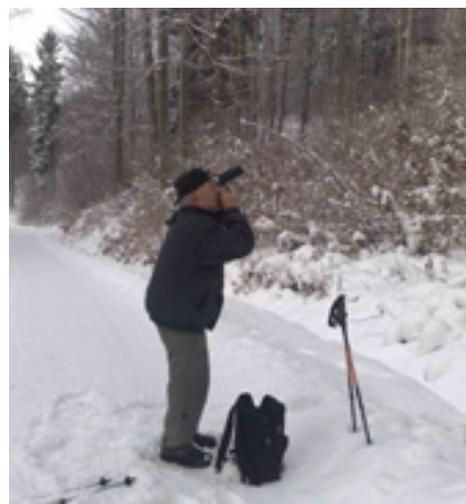


## ČEST JEJICH PAMÁTCE

Dne 30. srpna 2015 nás opustil ve svých nedožitých 83 letech dlouholetý kamarád a legenda Liberecké speleologie **Reiner Horušický zvaný Dominik**. Svůj život zasvětil bádání a výzkumu v Ještědském krasu, který je mu tak podobný. Oba, Dominik i Ještědský kras, mají spoustu tajemství a každou chvílí dokázal něčím dosud netušeným překvapit a posunout naše vědění a znalosti kupředu. Jeskyňáření se začal věnovat už v roce 1956, kdy ve svých 23. letech společně s jeho bratrem Bohumilem prozkoumali Západní jeskyni ve Vápenném vrchu u Jitavy, kde v té době oba žili. O rok později se stává zakládajícím členem Liberecké krasové sekce při národním muzeu v Praze, kteroužto i pak vedl. Tato vznikla v Severočeském muzeu a mezi zakládajícími členy byli i jiní velikáni té doby. Jako byl například Gustav Ginzl, kterého proslavil Hnojový dům na Jizerce, či spisovatel, přírodovědec, netopýrolog Miroslav Nevrlý. Dominik se věnoval průzkumu jeskyní nejen v Ještědském krasu, ale také na Slovensku, odkud pochází i někteří jeho předci. Velkou jeho předností byly i jeho německé kořeny, kdy díky dokonalému ovládnutí jak českého tak i německého jazyka mohl bádát nejen ve speleologických oborech, ale také zdejší historii, pročítal a čerpal informace z původních německých spisů a kronik. Taktéž vždy udržoval dobré vztahy a příhraniční spolupráci s německými jeskyňáři.



Velké neštěstí, které se odehrálo 22.1.2017 v údolí Wildgerlostal u Krimmlu, který se nachází na západě spolkové země Salcbursko nas připravilo o dalšího kamaráda **Michala Novotného zvaného Máchal**, který ve věku 39 let zahynul pod lavinou. Tím skončila jeho životní dráha, která byla lemována laskou k podzemí a k horám. Pokud mu jeho pracovní povinnosti dovolili podílel se s námi na průzkumu Hanychovské jeskyně a také pravidelně jezdil na expedice zaměřené na průzkum Kačne jamy.





V roce 2015 se podařilo dostat k článku „Höhlen im Jeschkengebirge (Sedetenland)“ (Jeskyně v Ještědských horách (Sudety)), jenž vyšel v roce 1940 ve sborníku „Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung“ (Zprávy z jeskyní a výzkumu krasu) německého spolku Hauptverband Deutscher Höhlenforscher (jedná se o jednu z nejstarších speleologických spolků v Evropě) jehož autorem je významný geolog Bruno Müller (1882-1947), jenž je autorem geologické mapy Liberecka z 30. let 20. století a jeden z autorů geologické sbírky Libereckého muzea. Překlad tohoto článku přinesl zajímavé informace o historii skoumání krasu na Ještědském hřbetu. Samotný článek je pojat jako zvací dopis pro speleologické odborníky, aby zde provedly další detailnější průzkumy. O překlad tohoto článku se postaral J. Honzejek.

Je to zajímavý dobový pohled na zdejší kras, ať už jde o absenci jeskyní, dilema stratigrafie, či o popis zaniklých dutin v kamenolomech, nebo existenci, byť „zcela zborcené“ jeskyňky v Kryštofově Údolí. Nejzajímavější zjištění se týká popisu objevu převážné části Hanychovské jeskyně. Doposud bylo známo, že jeskyni po objevu v roce 1888 prozkoumal Josef Taubmann. Z části dopisu od Edmunda Feixe, uveřejněného v článku, je zřejmé, že Taubmann prozkoumal pouze dnes již neexistující, lomem odtěženou část a také vstupní propast. Objev prostor od propasti dál má na svědomí právě Edmund Feix s kolegy. Bohužel se nejspíš nedozvíme, kdy ke zmíněným objevům došlo, ani nevidíme fotodokumentaci ještě původní nezničené krápníkové výzdoby těsně po objevu.

*Pozn: vybrané místní názvy byly kvůli dobovým souvislostem či pro nepoužívaný český ekvivalent ponechány v němčině, u části názvů je překlad v závorce.*

Zatímco vápencovým Alpám a jejich pravému krasu s obrovským množstvím a rozměry jeskyní je věnována opravdu řádná pozornost, i malé vápencové oblasti stojí za povšimnutí.

Sudety jsou i přes svou jinak velmi rozmanitou horninovou stavbu pravou vápencovou oblastí, tím spíše oproti severně ležícím krajinám Saska a Slezska. Proto je zde v oblasti Ještědu pochopitelný výskyt skromných jeskyní.

Střed Sudet s hlavním župním městem Reichenbergem (Liberec) ležícím v široké pánvi je ohraničen z jedné strany rozsáhlým granitovým tělesem Jizerských hor, z druhé strany pak hrází Ještědských hor tvořenou břidlicemi. Tato stavba je zobrazena na obr.1. Celé Ještědské hory tvoří velmi staré břidlice, droby, kvarcity a zelené břidlice, které jsou proloženy pruhy vápenců. Tyto jsou značeny na obr.1 černou barvou a jejich mocnosti jsou zde značně přehnané, aby byly dobře viditelné. Všechny tyto vrstvy jsou, jak profil ukazuje, úzké, zvrásněné, roztrhané a zpřevracené a v důsledku toho jsou vápencová ložiska rozptýlená a překrytá, v určitých místech ale dostupná ve shlucích a čockovitých tělesech. Jejich skutečná podoba je ještě mnohem nepravidelnější než jak ukazují profily.

Severní skupina usazenin (9,10,12,14,15) je dle fosilií zcela jistě svrchnodevonského stáří, jižní skupina (2,3,4,5) je ale podle Watznauera, Kettnera a dalších mnohem starší, podle Gallwitze ale stejně stará. Jeskyňáři dobře vědí, že severní jsou mnohem čistší, lehčeji lámatelné a pravděpodobně bez

výskytu jeskyní, jižní jsou sice z nečistého vápence, ale byly zde objeveny opravdové jeskyně a dle mého názoru jich tu je mnoho skrytých.

Jedna skutečná jeskyně byla otevřena Michlerovým lomem (obr.1, č.2). Chceme-li ji navštívit, jedeme od libereckého nádraží tramvajovou linkou vedoucí k Ještědu, kterou opustíme na zastávce Walhalla a odtud vyrazíme pohodlnou, mírně stoupající, značenou cestou k Bergschusterovi (hostinec U horského ševce). Brzy nás obklopí les a po tříkilometrovém putování stojíme před úzkým vstupem do onoho velkého vápencového lomu (obr.2). Povolení k slezení do jeskyně je k dostání u lesmistra Grassela v Horním Hanychově nad konečnou tramvaje.

Vchod do této puklinové jeskyně na dně lomu byl dříve ozdoben krásnými krápníky, potom časem neuvěřitelně zašpiněnými od hlušiny. Není žádná pochybnost o tom, že tuto jeskyni vytvořil dávný podzemní tok, který si později našel jinou cestu a v současnosti napájí Juselwiesenquelle v sousedním údolíčku. Tyto prameny jsou využity pro hornohanychovskou část libereckého vodovodu.

Dál do jeskyně se dostanou jen mladí štíhlí lezci. Jednu takovou návštěvu mi v dopisu popsal pan Edmund Feix (Gablonz a. N., Adolf-Hitler Platz Nr.12) (Jablonec nad Nisou, dnešní Náměstí Míru). Předkládám zde zkrácený popis a také mu zde tímto děkuji.

„Na konci malé lehce průlezné jeskyně se otvírá tmavá přírodní šachta. Po dlouhých hodinách práce se mi povedlo rozšířit puklinu vycházející ze dna šachty a proplazit se touto cestou nějakých 20 metrů.“

Potom byl průlez opět tak zúžen špičatým kamenem a sin-  
trem, že neprošla ani má hlava. Také toto místo jsem za dvě  
hodiny rozšířil natolik, že jsem se mohl protlačit. Z první  
plazivky jsem se dostal do prostory o výšce člověka, jejíž  
strop je podepřen sloupem. Další oválný hladký průlez vede  
do 2 metry vysoké, ještě prostornější síně. Znovu dalším prů-  
lezem jsem se dostal do třetí, 3 metry dlouhé, 2 metry široké  
a 3 metry vysoké prostory s krápníkovou výzdobou.

Zde skončila první ze tří návštěv. Později bylo, s pomocí  
dvou přátel a s velkým úsilím, i toto místo překonáno. Pla-  
zivka nyní stoupá – strmý sjezd – průlezem zčásti zaplněným  
vodou – strmě vzhůru – znovu dolů a do 4 metry vysoké  
prostory s krápníky a jednou malou záclonou. Tyto přírodní  
útvary byly později dalšími návštěvníky zničeny. (Ale žádné  
další nevznikají.). Mám prozkoumáno okolo 150 metrů síní  
a chodeb táhnoucích se od SV k JZ. Jeskyni mám také zamě-  
řenou a pořízeny fotografie.“

Jelikož je tato vodním tokem opuštěná jeskyně ještě dnes  
v blízkosti vodního zdroje, můžeme usuzovat, že i další ješ-  
tědská vápencová ložiska s podobnými prameny mají rozší-  
řené podzemní cesty, možná vícekrát změněné. Mohou tak  
vznikat malé jeskynní systémy. Za to, že o nich ještě nevíme,  
může hlavně nesmírně silný pokrývný suťový plášť Ještědu.  
V zárezích Pfeiferquellen v Hluboké (3) jsme naměřili moc-  
nost 10 metrů. Ačkoli jsme sice byli ve vápenci, přesto stále  
ještě ne na vlastní puklině s vodou. Dále na východ tryskají ve  
velké nadmořské výšce ve strmém svahu nad Minkovicemi  
Miethigquelle. Také ony jsou na vápencové sloji a musí mít  
své podzemní jeskyňovité cesty. Na jižní straně Ještědského

hřbetu jsou mezi Padouchovem a Prosečí další silné vápen-  
cové prameny. V padouchovském lomu jsem našel puklinu  
s krápníky, přirozeně již vše zničené. Něco podobného má  
Gallwitz ve vápencovém lomu nad křižanským nádražím,  
kam vede lanovka. Vyfotil puklinu ve stěně s krápníkovou  
výzdobou, která dělá velký dojem jak na obrázku tak ve sku-  
tečnosti. V dolním Kryštofově Údolí (mezi 9 a 10) je malá  
sintrová jeskyně, je ale zcela zborcená. Nalézá se na vodním  
náhonu eckersbacherké (rokytnické) pily. Možná má zdroj  
vody, který sintry vytvořil, z nějaké skutečné jeskyně Srního  
vrchu (severnější část č.9!).

Do teď v Ještědských horách ještě nikdo doopravdy jesky-  
ně nehledal. Člověk by měl možná jednou zevrubně obejít  
vápencová ložiska vyznačená v mé geologické mapě. I přes  
nedostatek vhodných podkladů v současnosti, najít nějaká  
vodítka a dojít tak v tomto nádherném kraji s překrásnými  
výhledy, možná později, i nějakých náhodných odhalení, ze-  
jména u vodních zdrojů nebo kamenolomů. Přece tu nějaká  
vstupní brána do jeskynního systému být musí. Pevně věřím,  
že četné takové díry v horách jsou k máni.

Na druhou stranu se mi zdá možnost objevení velkých jes-  
kynních dómů v Ještědských horách zcela vyloučena. Zaprvé  
mají vápencové sloje mocnost je něco málo přes 20 metrů,  
nanejvýš 30 metrů, za druhé mají Ještědské hory za sebou  
velmi silné tektonické pohyby v diluviu, při kterých musely  
být velké jeskyně zavaleny. Poté již ale nemohly vzniknout  
žádné velké jeskyně, protože už byla snížena úroveň hladiny  
větších vodních těles.

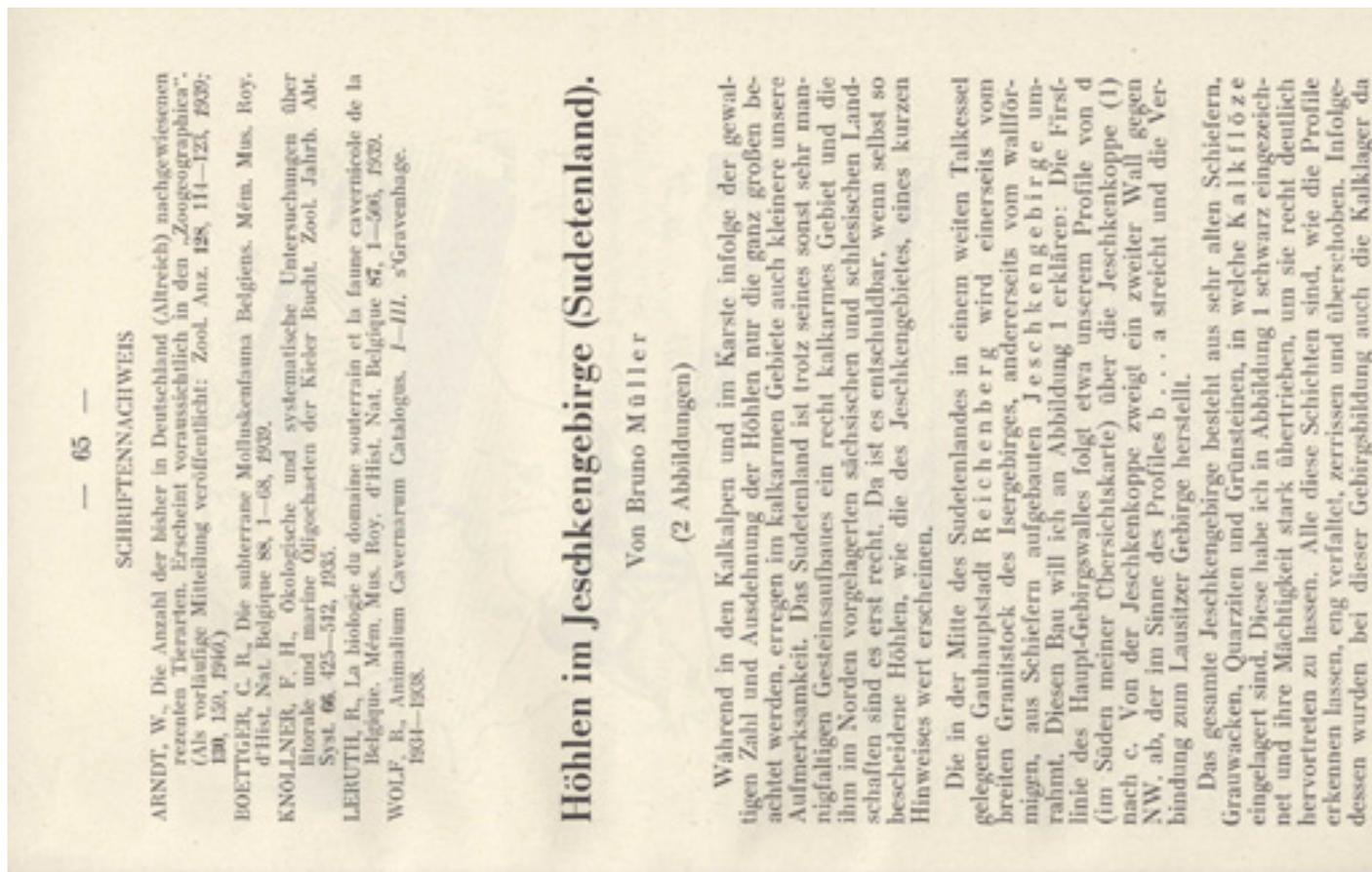




Abbildung 2

Michlers Kalksteinbruch (S) mit Höhle (H) und Juschwiesenquelle (J). Das große Kalksteinlager (schwarz) ist zwischen Schiefer (gestreift) eingelagert und wird vom Steinbrucheingang durchschneitten.

auseinandergezogen und ausgewalzt, dort aber zusammengeschoben und linsenförmig aufgetrieben. Ihre heutige Form ist noch viel unregelmäßiger, als es die Profile darstellen können.

Die nördliche Gruppe von Kalkvorkommen (9, 10, 12, 14, 15) ist durch Versteinerungen sicher als oberdevonisch festgestellt worden, die südliche (2, 3, 4, 5) aber ist nach WATZNAUER, KETTNER und anderen viel älter, nach GALLWITZ aber gleich alt. Dem Höhlenforscher wird es wissenschaftlicher erscheinen, daß die nördliche aus viel reineren, zu leicht zerstörbaren und daher wahrscheinlich fast höhlenfreien Kalken besteht, die südliche aber aus unreinen Kalken, welche bereits eine wirkliche Höhle gezeigt und nach meiner Ansicht noch mehrere andere verborgen haben.

Diese wirkliche Höhle ist durch Michlers Steinbruch (Abbildung 1, Karte, Zahl 2) aufgeschlossen worden. Um sie zu erreichen, fahren wir vom Reichenberger Bahnhofe (6) mit der zum Jeschken führenden Straßenbahn, verlassen sie bei der Haltestelle „Walhalla“ und schlagen von hier den bequemeren, sanft ansteigenden und markierten Weg zum „Bergschuster“ ein. Bald umfängt uns der Wald und nach 3 Km. Wanderung stehen wir vor dem schmalen Eingange zu diesem großen Kalksteinbruche: Abbildung 2! (Die Erlaubnis zu Klettereien in der Höhle holt man sich beim Herrn Forstmeister Grassel in Oberhanichen oberhalb der Endstation der Straßenbahn).

Der Eingang in diese Spaltenhöhle öffnet sich an der unteren Sohle des Steinbruches, war ehemals mit schönen Tropfsteinen

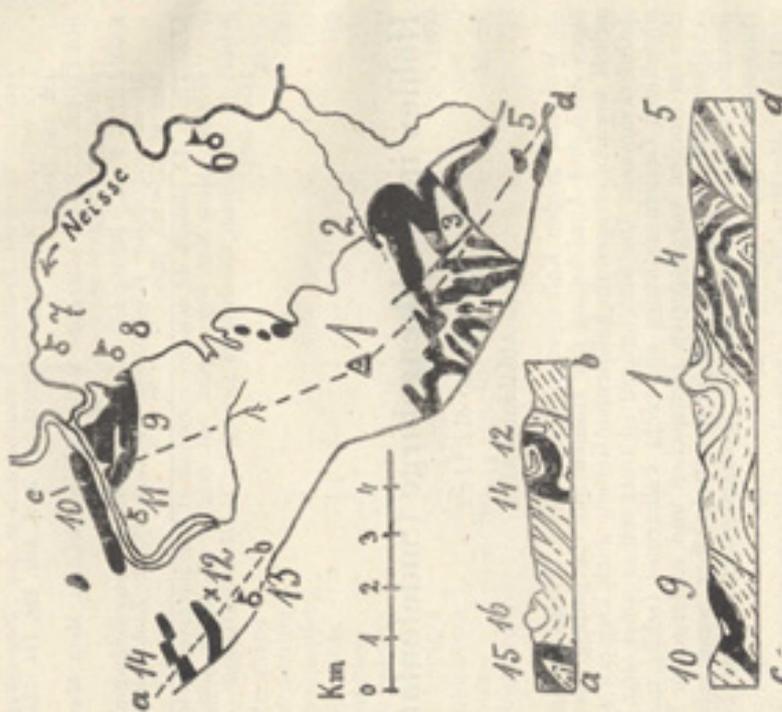


Abbildung 1

Eine Übersichts-karte und zwei in diese eingezeichnete Profile a...b und c...d  
 1 = Jeschkenkoppe (1013 m über dem Meere), 2 = Michlers Kalksteinbruch mit Höhle und Juschwiesenquelle, 3 = Dorf Labohei, 4 = Dorf Padauken (Padonchov), 5 = Haschenkamn, 6 = Bahnhof der Gauhauptstadt Reichenberg, 7 = Bahnhof Mochendorf, 8 = Bahnhof Karls-wald, 9 = Kalksteinlager des Reibberges, 10 = Kalksteinlager des Christofgrunder Tales, 11 = Bahnhof Christofgrund, 12 = Scheufflers Koppe, 13 = Bahnhof Kriesdorf, 14 = Kleiner Kalkberg, 15 = Deutsch-Pankratzer Kalksteinbrüche, 16 = Großer Kalkberg.

Weiter östlich springt in großer Höhe oberhalb von Münkendorf die Miethigquelle aus dem Steilhang; auch sie kommt aus einem Kalksteinflöz und muß ihre höhlenartigen unterirdischen Quellwege haben. Auf der Südseite des Jeschkenwalles gibt es bei Padaken (4) und Proschwitz ähnliche starke Kalkquellen. In den Padaken Steinbrüchen fand ich Spalten mit Tropfstein, freilich bereits alles zerstört. In ähnlicher Weise hat Galwitz im Kalksteinbruch, zu dem vom Kriesdorfer Bahnhofe (13) aus eine Drahtseilbahn hinaufführt, eine mit Tropfsteingebilden behangene Spaltenwand photographiert, die im Bilde einen großartigen Eindruck macht, als in Wirklichkeit. Im unteren Christofgrunder Tale (zwischen 9 und 10) gab es eine kleine Kalksinterhöhle, die aber vollständig eingestürzt ist. Sie befand sich am Mühlgraben des Eckersbacher Raststätte. Vielleicht kommt die Quelle, welche den Kalksinter aufgebaut hat, aus einer wirklichen Höhle des Rehberges (= nördlicher Teil von 9).

Bis jetzt hat im Jeschkengebirge noch niemand ernstlich Höhlen gesucht. Man müßte zunächst einmal alle in meiner geologischen Karte\*) eingezeichneten Kalklager genau abgehen. Sollte man mangels geeigneter Aufschlüsse gegenwärtig keine Anhaltspunkte finden, so muß man sich mit der herrlichen Gegend und der Aussicht trösten, daß vielleicht später einmal Zufallsaufschlüsse, namentlich bei Quelfassungen, — oder Steinbruchanlagen, — doch eine Eingangspforte in ein Höhlensystem öffnen werden. Ich glaube bestimmt, daß zahlreiche kleine solche Berglöcher vorhanden sind.

Dagegen erscheint mir die Möglichkeit, größere Höhlendome im Jeschkengebirge zu entdecken, gänzlich ausgeschlossen. Erstens werden die Kalkflöze nur an wenigen Stellen 20 m, allerhöchstens 30 m mächtig sein. Zweitens aber hat das Jeschkengebirge bis ins Diluvium hinein noch sehr kräftige Gebirgsbewegungen mitgemacht, bei welchen größere Höhlen hätten einstürzen müssen. Nachher konnten aber keine großen Höhlen mehr entstehen, da in den größeren Kalkkörpern der Wasserspiegel schon viel zu weit abgesenkt worden war.

\*) Bruno Müller: „Erdgeschichte“, Heft 12 der Heimatkunde des Bezirkes Reichenberg. 112 Seiten, 31 Abbildungen, große geologische Karte. Verlag Sollers in Reichenberg. 1933.  
Und zur allgemeinen Übersicht:

Bruno Müller: Erdgeschichte und Bau des Sudetenlandes. „Deutscher Boden“; Band IX, Gebirgsbilder Bornaerger, Berlin, 1929. (150 Seiten, 62 Abbildungen, 1 Übersichtskarte.)

geschmückt, dann zeitweise durch Steinabfall verschüttet und unglaublich verschmutzt. Es ist gar kein Zweifel, daß diese Höhle den alten unterirdischen Lauf jener Wasserader darstellt, welche später einen anderen Weg eingeschlagen hat und gegenwärtig im benachbarten Tale die Juselwiesenquelle speist (J). Diese Quelle ist für den Abschnitt Oberhanichen der Reichenberger Wasserleitung gefaßt worden.

Weiter in die Höhle hinein gelangen können wohl nur jugendliche schlanke Kletterer. Einen solchen Besuch schilderte mir brieflich Herr EDMUND FEIX (Gablonz a. N., Adolf-Hitler-Platz Nr. 12). Ich gebe seinen Bericht gekürzt wieder und danke ihm auch an dieser Stelle bestens:

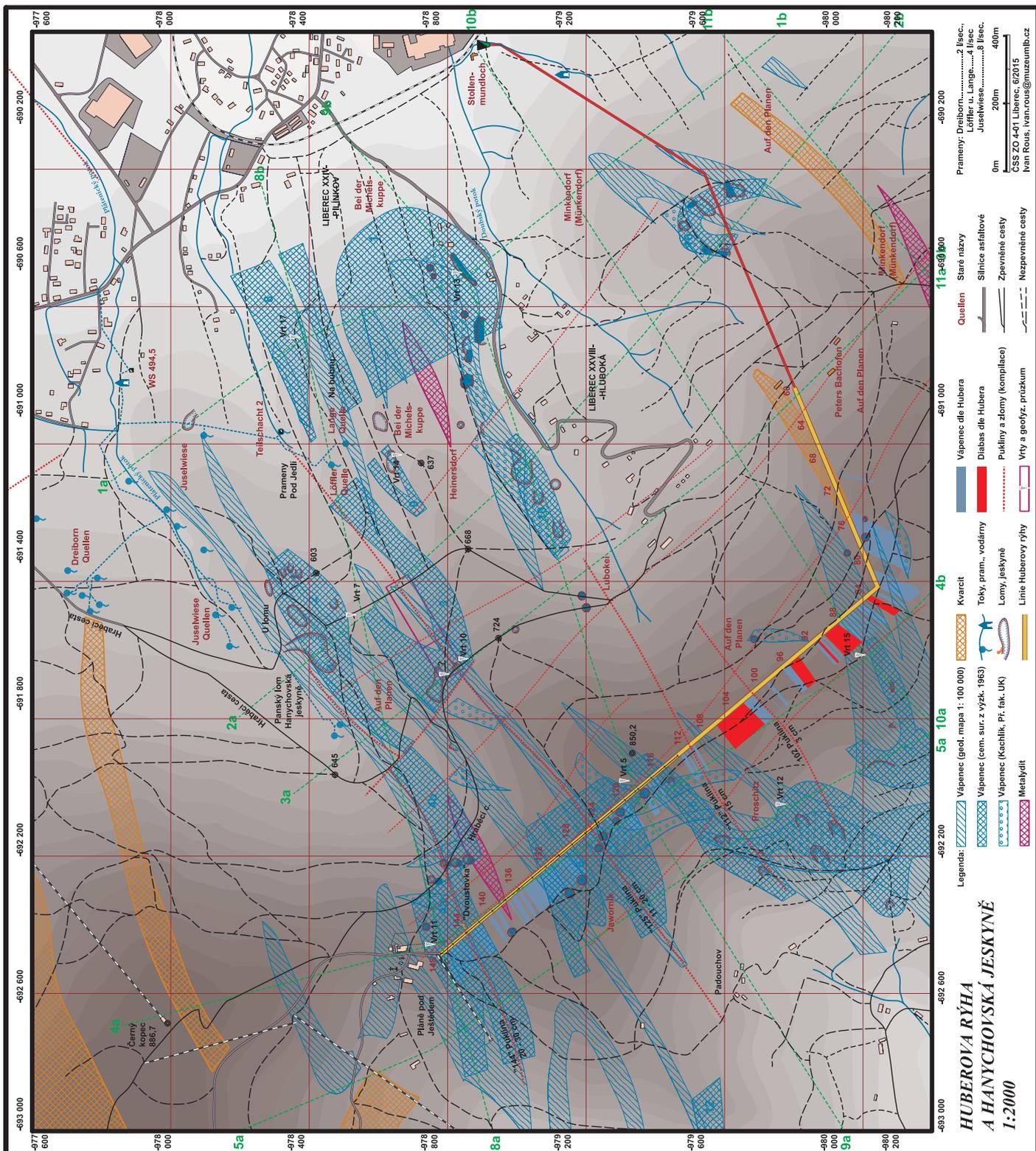
„Am Ende der kleinen, leicht zugänglichen Höhle öffnet sich ein dunkler, natürlicher Schacht. Nach stundenlanger Arbeit gelang es mir, die von der Sohle des Schachtes abgehende Bergspalte so zu erweitern, daß ich etwa 20 Meter dieses Ganges durchkriechen konnte. Dann war der Gang durch einen spitzen Stein und Kalksinter wieder so verengt, daß nicht einmal mein Kopf hindurchging. Auch diese Stelle erweiterte ich in fast zweistündiger Arbeit derart, daß ich mich hindurchschrauben konnte. Nach einiger Kriecherei gelangte ich dann in eine mannshohe Höhle, deren Decke durch eine Säule gestützt ist. Ein weiterer runder glatter Gang führte in eine 2 m hohe noch geräumigere Höhle. Wieder durch einen Gang gelangte ich in eine dritte 3 m lange, 2 m breite und 3 m hohe Höhle mit Tropfsteinbildungen.“

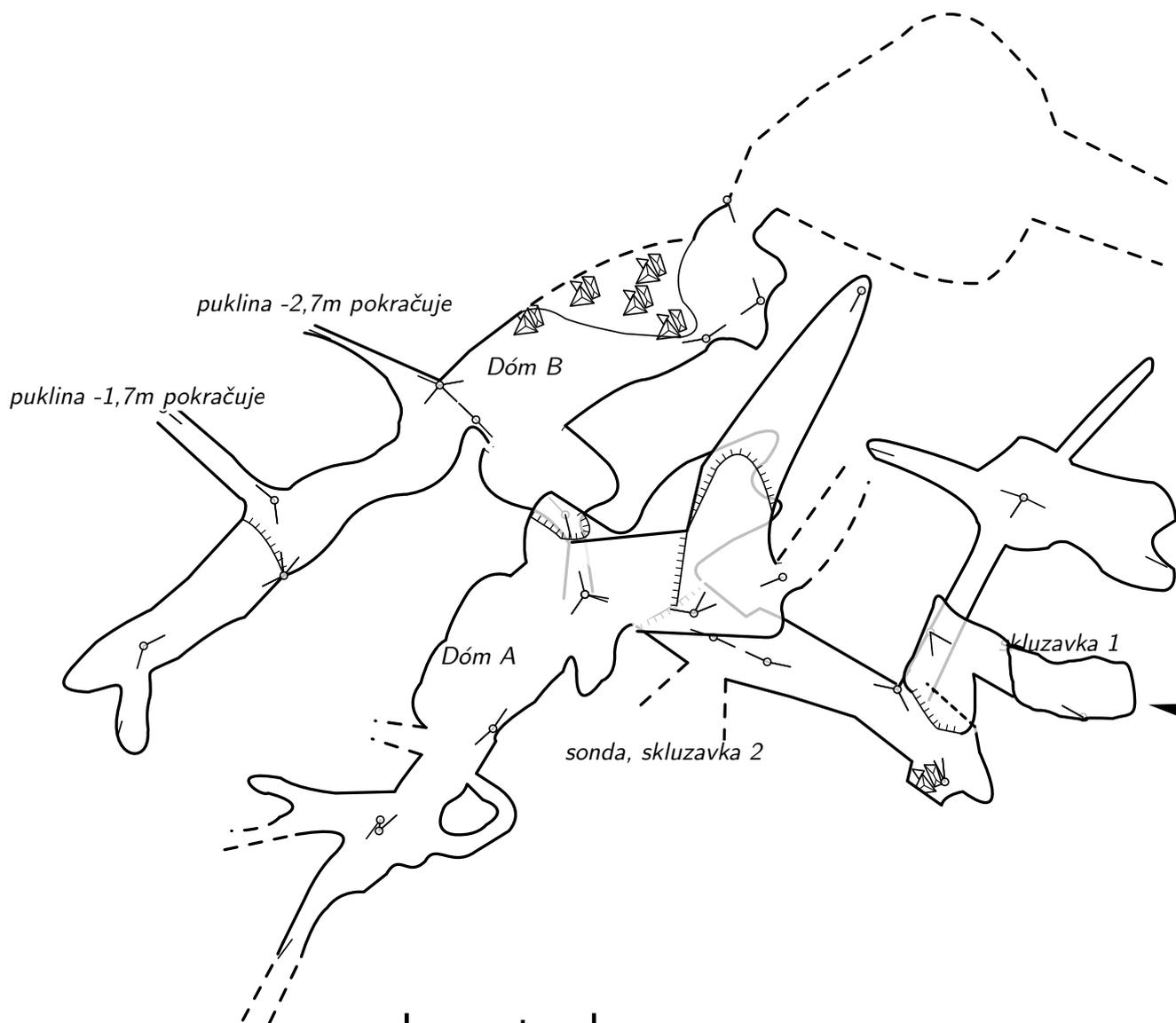
Hier endeten die drei ersten Besuche. Später wurde mit Hilfe zweier Freunde und unter großer Anstrengung auch diese Stelle überwunden. Die Kriecherei ging nun bergauf, steil bergab, durch einen teilweise mit Wasser gefüllten Gang, wieder steil hinauf, abermals hinunter und in eine 4 m hohe Höhle mit Tropfsteinen und einem kleinen Vorhang. Diese Naturgebilde wurden von späteren Besuchern zerstört. (Aber weiter ist keiner vorgedrungen.) Ich habe ungefähr 150 m Höhlen und Gänge erforscht, die sich hauptsächlich von NO. gegen SW. erstrecken. Ich habe die Höhlen auch vermessen und Lichtbilder aufgenommen.“

Da diese Höhle ein verlassener Wasserlauf einer noch heute in der Nähe vorhandenen Quelle ist, können wir schließen, daß auch ähnlich aus Kalklagern kommende Jeschkenquellen ihre unterirdischen Wege erweitert und vielleicht auch mehrmals gewechselt haben. So können kleine Höhlensysteme entstanden sein. Wenn wir noch nichts von ihnen wissen, so ist hauptsächlich die ungeheuer mächtige Schuttdecke des Jeschkenhanges daran schuld. Bei Aufschlitzung der Pfeiferquellen in Lubokei (3) konnte ich die Schuttmächtigkeit mit 10 m messen. Trotzdem waren wir wohl auf den Kalkstein, aber noch immer nicht auf die eigentliche Quelle spalte geraten.

# Mapové přílohy a grafy







## dvoustovka

5 m

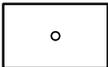
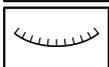


Délka: 74 m

Převýšení: 9 m

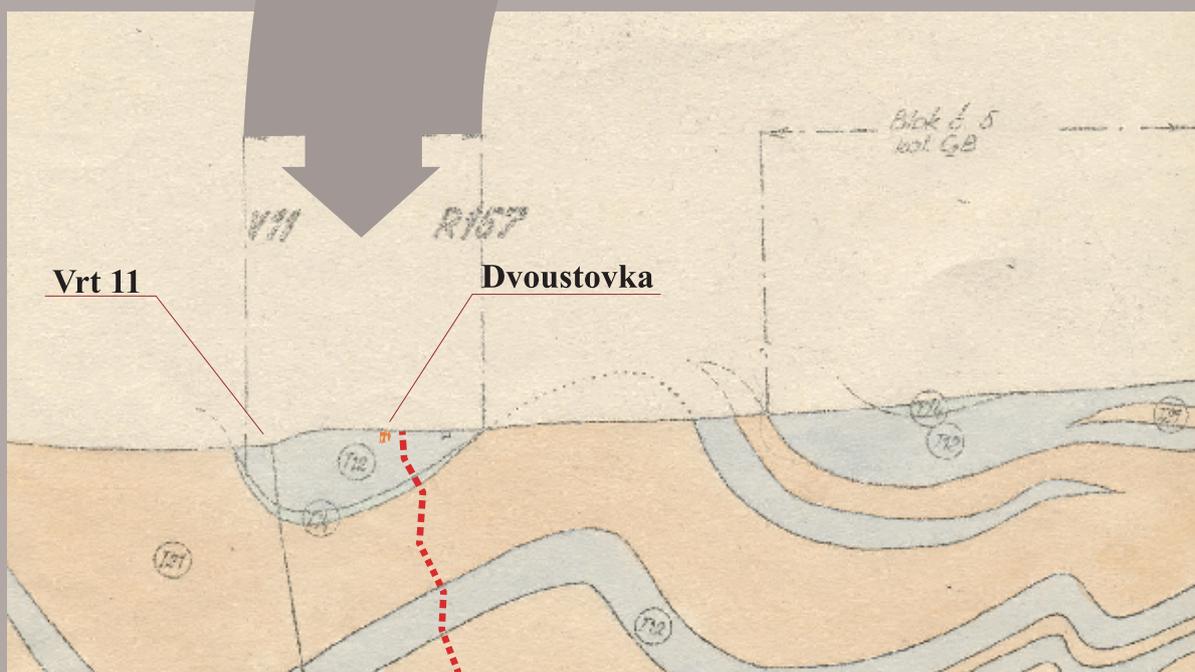
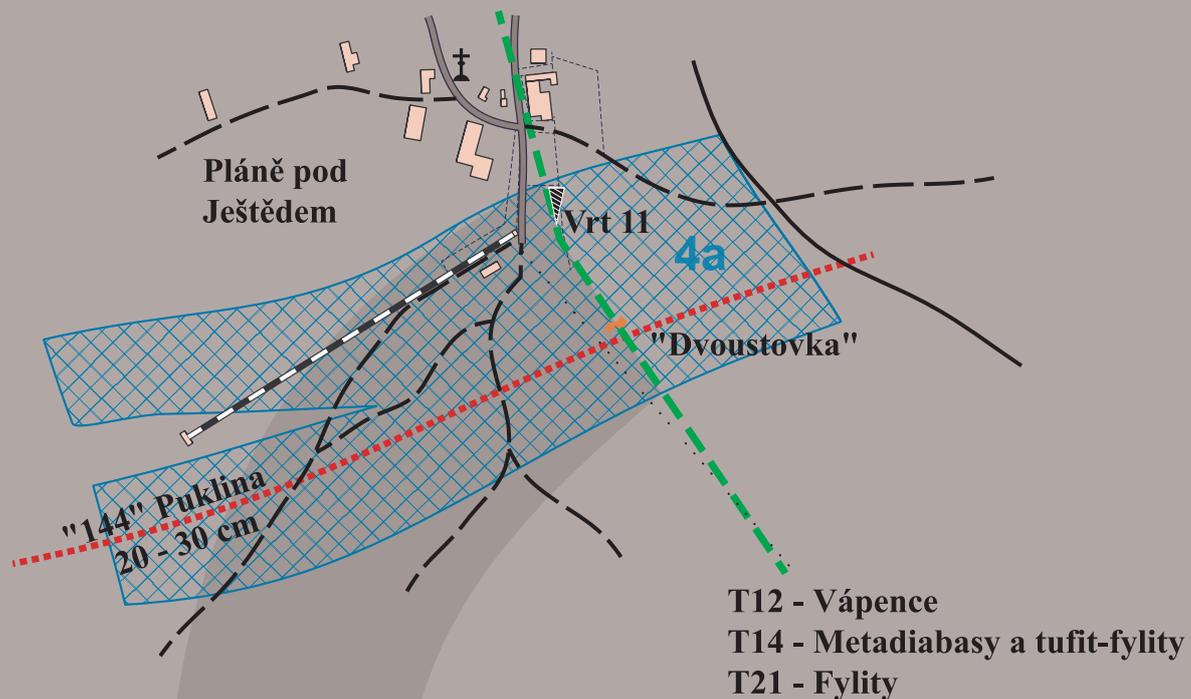
Měřili: Jiří Fichtner, Markéta Kolmanová 2016

### Legenda

	měřičský bod (nestabilizovaný)		nezaměřená stěna
	polygonový tah		stupeň
	vchod		kamenné bloky
	stěna		ohraničení
	stěna nižší úrovně		

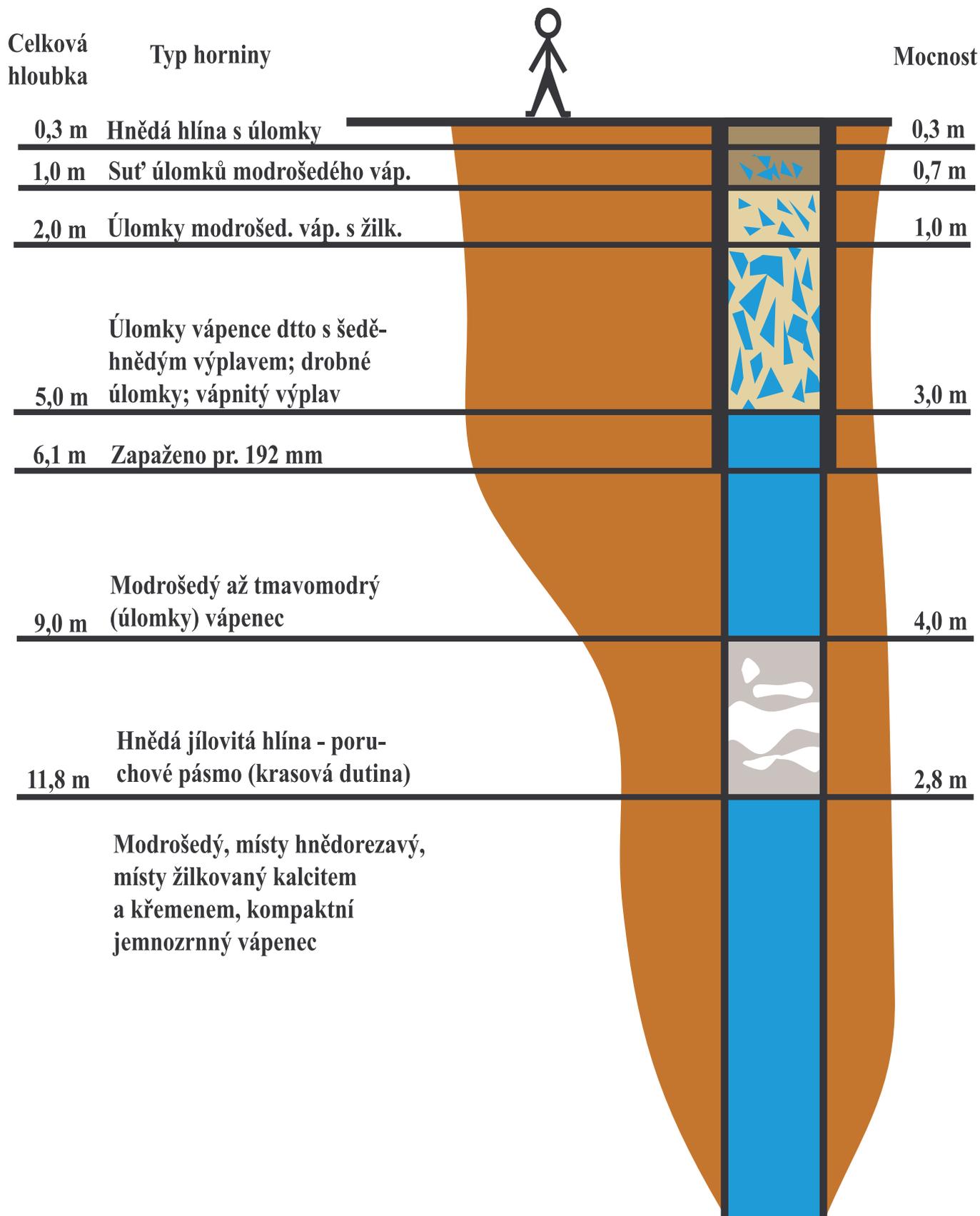
# Dvoustovka - řez

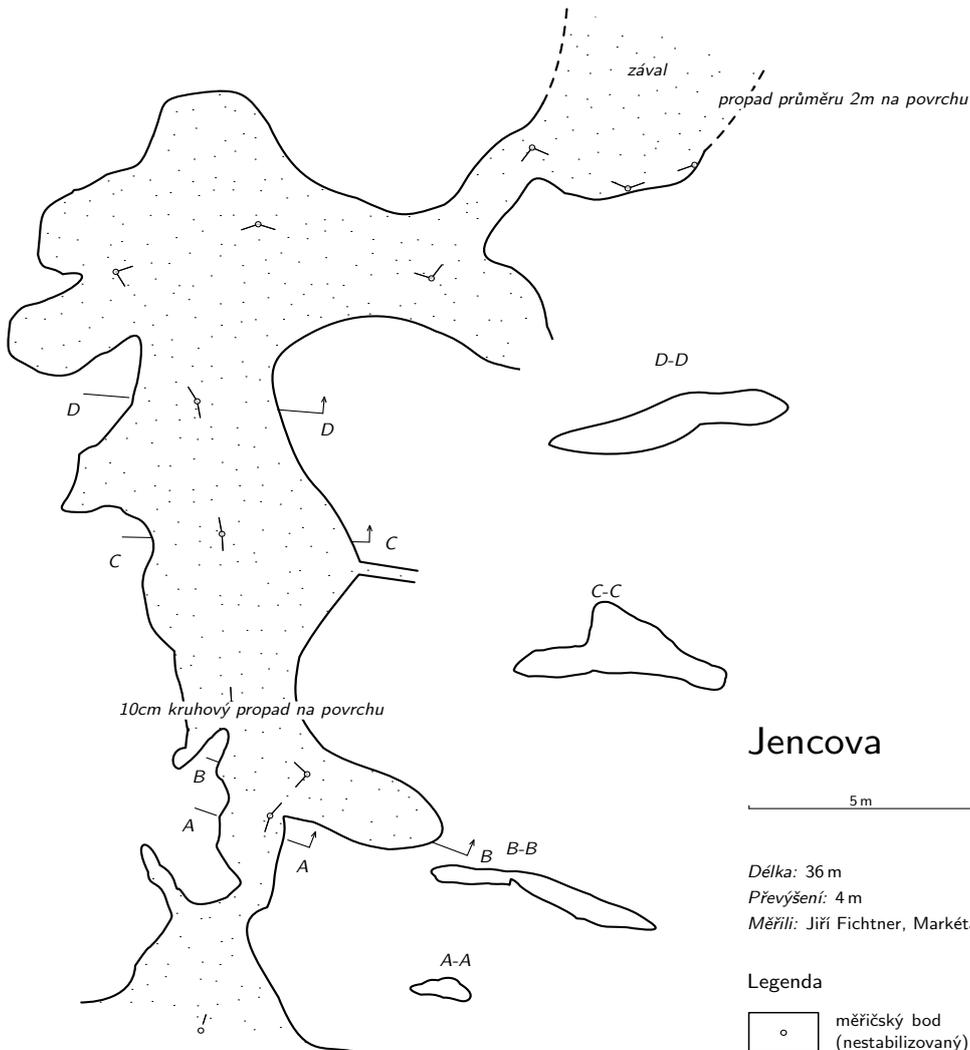
## Řez 4a - 4b



ivan.rous@muzeumlb.cz

Profil vrtu č. 11, Y -692 456,86  
 Pláně pod Ještědem X -978 769,92  
 Pr. č.: 51 300 006 Poč. úklon: 8 st. 45 min.  
 787,17 m.n.m. Průměr vrtu: 197 mm





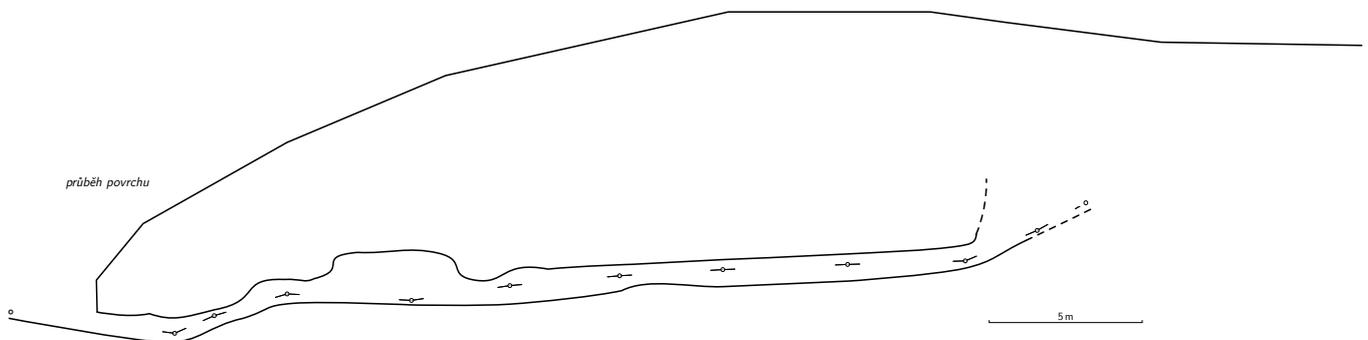
## Jencova

5m

Délka: 36 m  
 Převýšení: 4 m  
 Měřili: Jiří Fichtner, Markéta Kolmanová 2016

### Legenda

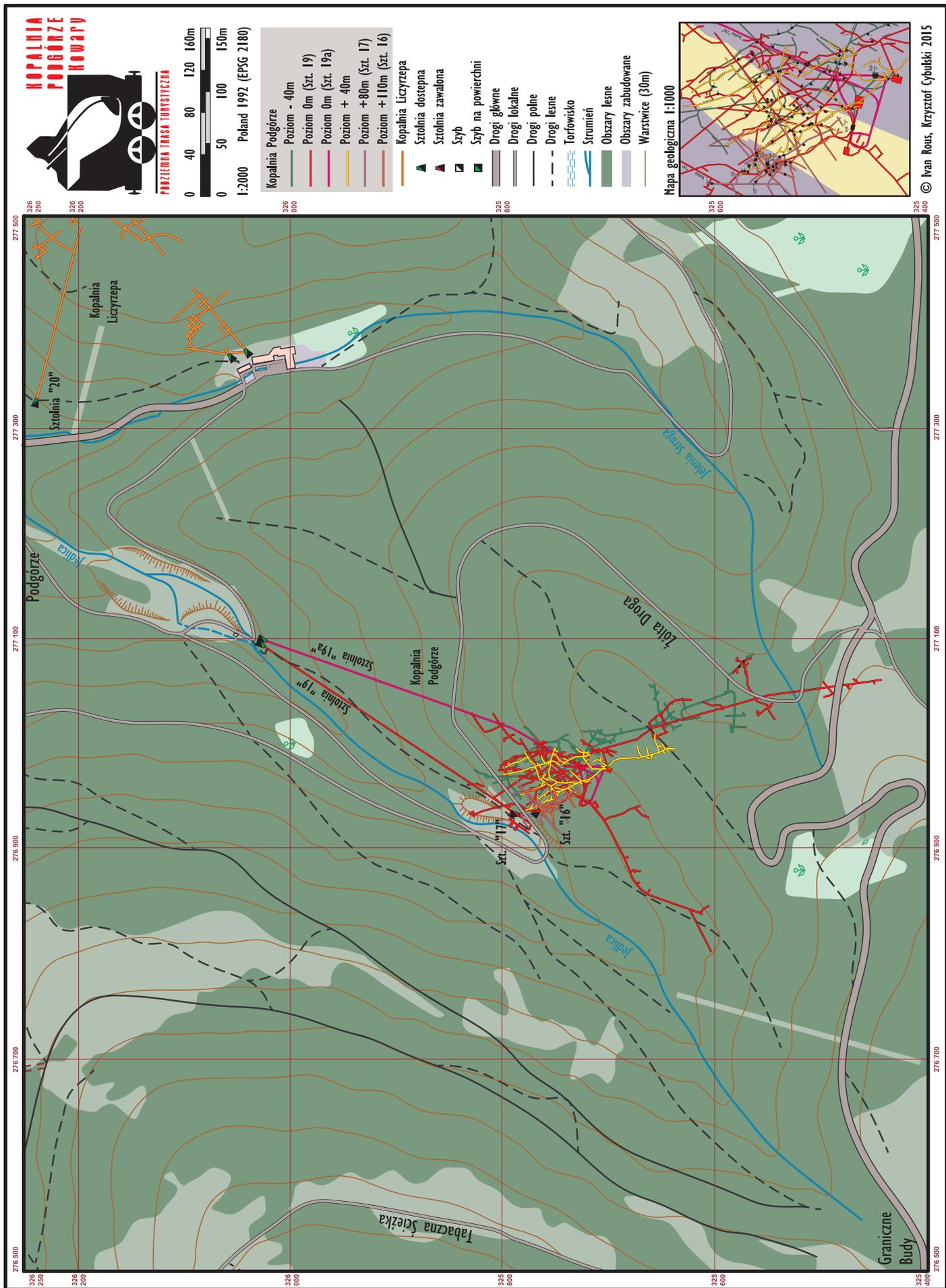
	měřičský bod (nestabilizovaný)		nezaměřená stěna
	polygonový tah		příčný řez
	stěna		sediment - písek

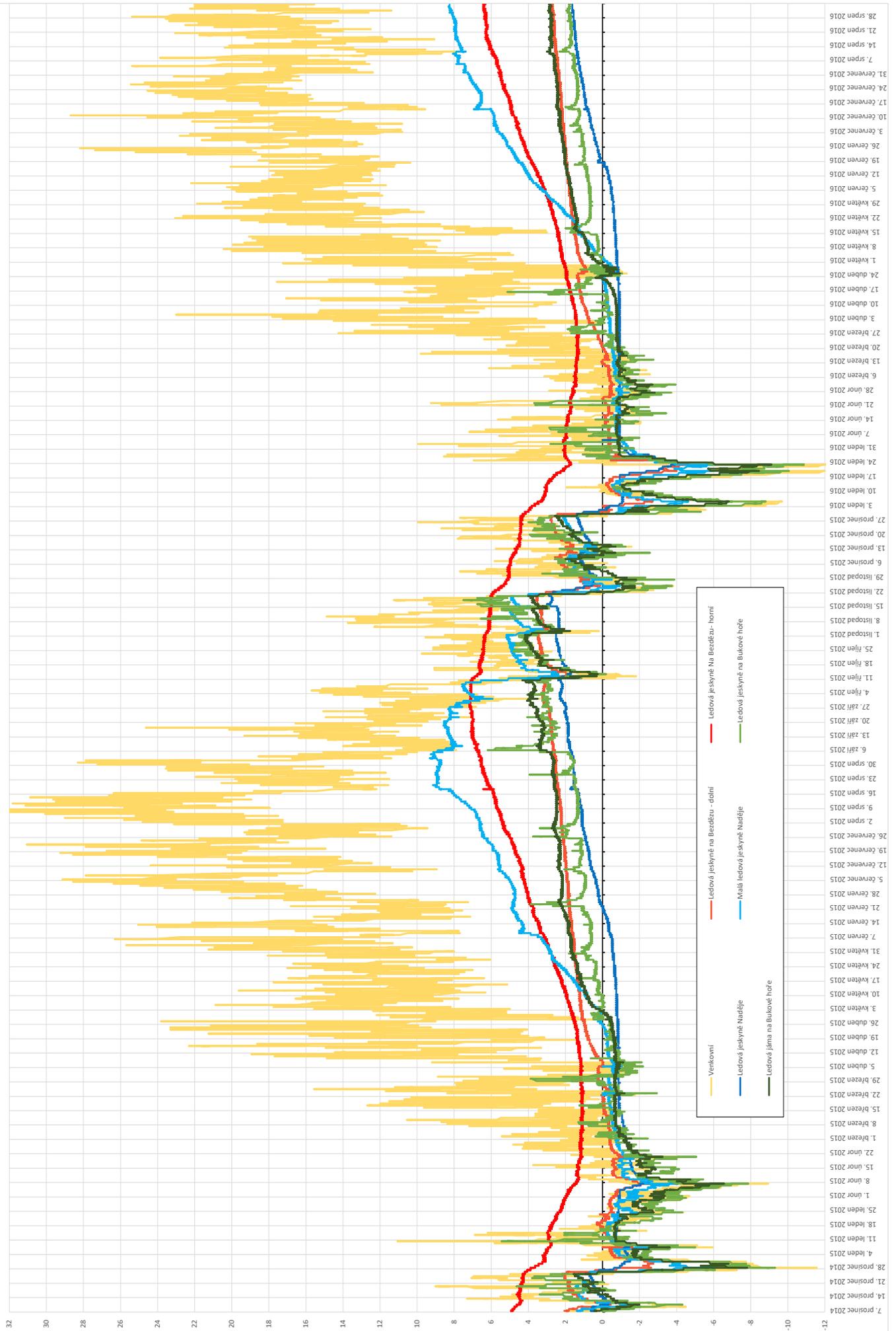


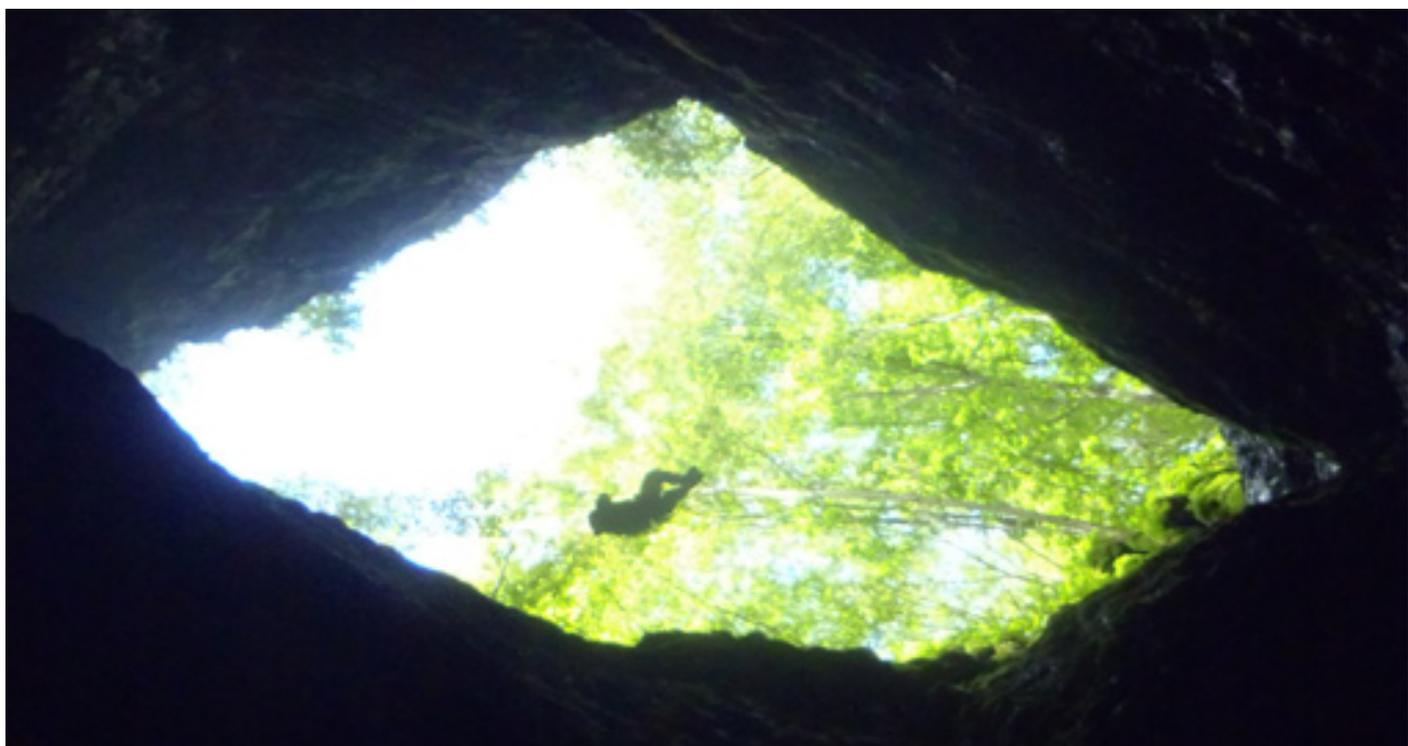
Délka: 36 m  
 Převýšení: 4 m  
 Měřili: Jiří Fichtner, Markéta Kolmanová 2016

### Legenda

	měřičský bod (nestabilizovaný)		stěna
	polygonový tah		nezaměřená stěna







© 2016

ČESKÁ SPELEOLOGICKÁ SPOLEČNOST

4-01 ZO LIBEREC - pobočný spolek

Masarykova 11, 460 01 Liberec 1

☎ 602 288 482 , nebo 603 780 392

e.mail: [speleolbc@volny.cz](mailto:speleolbc@volny.cz)

[http:// www.speleolbc.cz](http://www.speleolbc.cz)

*Autoři textu, fotografií a map: Daniel Horáček, Ivan Rous, Jiří Honzejek, Jan Mertlík, Ladislav Pašek, Jiří Fichtner, Miroslav Vývadil, a další*