

Objev nových jeskynních prostor pod obcí Tetín

Discovery of new cave sections below the Tetín village

Michal Hejna, Ivan Kotrč, Petr Nakládal, Ladislav Pecka, Karel Žák

0. Abstract

A new cave section was discovered in the Tetínská propáštka 2 Cave in the first half of 2009. The discovery resulted from extensive excavations of cave sediments, which have been carried out from 1975 to 1978, and since 2004. The Tetínská propáštka 2 became the longest (147.5 m) and deepest (26 m) cave of the Tetín Gorge and Tetín Cliffs area. The cave has interesting morphology and was formed by limestone corrosion along several systems of tectonic structures. The main N–S-trending tectonic zone is locally filled by coarse-crystalline hydrothermal calcite, which was later corroded by karstification. Another direction important for karst corrosion is represented by E–W trending open joints.

1. Úvod a historie speleologického výzkumu oblasti

Tetínská rokle, nacházející se pod obcí Tetín a pod torzem tetínského hradu, je známá poměrně výrazným zkrasováním devonských vápenců, s řadou menších jeskyní. Nejznámější jeskyní oblasti byly Turské maštale, z větší části zničené po roce 1890 lomem Pod hradem. Historii archeologického výzkumu Turských maštálí a dalších jeskyní v okolí Tetína shrnul s přehledem starší literatury ŽIVOR (1996). Vlastní speleologická dokumentace a průzkum jeskyní v Tetínské roklí a na Tetínských skalách začaly ve 40. letech 20. století, kdy byly v roce 1944 P. Šantrůčkem a O. Motlem zmapovány Sedmisálová jeskyně a Tetínská chodba (viz též ŠANTRŮČEK a MOTL 1945). Celkem 7 jeskyní této oblasti stručně popsal HOMOLA (1947).

Zájem o tuto oblast se opět oživil na přelomu 50. a 60. let, kdy byla dne 20. 11. 1960 objevena K. Drábkem Tetínská propáštka 1 (PLOT 1979a, b, 1980a, b). V letech 1967–1969 probíhaly výkopy v jeskyni Tetínský vývěr a v letech 1967–1968 v Sondě pod Tetínskou chodbou (ŽIVOR 1996). Od roku 1973 začali oblast zkoumat jeskyňáři skupiny Zlatý kůň Krasové sekce TISu, kteří zde vytvořili samostatnou pracovní skupinu a po vzniku České speleologické společnosti (1978) jednu ze zakládajících základních organizací této společnosti (ČSS ZO 1-02 Tetín). Výsledky intenzivních speleologických prací v Tetínské roklí a na Tetínských skalách byly postupně publikovány PLOTEM (1976, 1977, 1978a, b, 1979a, b, 1980a, b). Během těchto prací došlo v druhé polovině 70. let také k prvním výkopům v Tetínské propáštce 2, což je jeskynní vchod, ve kterém došlo v letošním roce k podstatnému objevu volných prostor. Historie prací v Tetínské propáštce 2 je proto spolu s chronologickým přehledem nových prací podrobněji shrnuta v další kapitole.

2. Historie průzkumu Tetínské propáštky 2

Vchod Tetínské propáštky 2 (evidenční číslo jeskyně 13-024/B) se nachází u paty lomové stěny lomu Pod hradem a vchodová partie jeskyně byla tedy obnažena lomem. Lom byl podle VACHTLA (1949) otevřen v 80. letech 19. století. V roce 1890 proběhlo jednání ohledně odtěžení Turských maštálí (viz např. ŽIVOR 1996). Ještě ve 20. letech 20. století lom těžil 20 až 30 vagónů vápence denně. Opuštěn byl ale zřejmě krátce nato, během 30. let 20. století.

Výkopové (ve speleologické terminologii prolonační) práce začaly podle PLOTA (1979a, b) v Tetínské propáštce 2 od roku 1975.

V přehledech jeskyní této oblasti PLOTA (1977, 1978a) přitom ještě ani jedna z Tetínských propástek uvedena není, k jejich registraci tedy došlo až v roce 1979 a objevují se až v dalším soupisu jeskyní (PLOT 1979a). V poslední zprávě uvádí PLOT (1980a, b) časový rozsah prolonační Tetínské propáštky 2 v letech 1976 až 1978. Práce podle něj byly ukončeny na podzim roku 1978 v ústí velkého komínu v mohutném závalu. V říjnu roku 1978 byla Tetínská propáštka 2 zmapována Š. Dobříšanem, J. Plotem, J. Živorem a R. Živorem. Měla tehdy hloubku 8,2 m a celkovou délku všech chodeb 34 m.

Další práce v této jeskyni inicioval v roce 2004 P. Nakládal (NAKLÁDAL et al. 2004, 2005). Vycházel přitom z toho, že obě Tetínské propáštky leží na stejné poruše ssz. –jjv. směru jako jeskyně Tetínský vývěr, a že tedy podzemní vody zřejmě sledují na cestě k vývěru tuto velkou poruchu. Práce započaly v roce 2004 podrobným průzkumem čelby starých výkopů. Bylo zjištěno, že komín a zával jsou ve skutečnosti výplní výrazné tektonické poruchy široké cca 1,5 m, vycházející na povrch ve svahu nad lomovou stěnou. Po vyčištění čelby a zajištění sedimentu (výplně tektonické poruchy) ve stropě chodby započalo v průběhu let 2004 a 2005 hloubení sondy (též Šachta slepá vášeň), asi 2 m z. od původního závalu. Místo sondy bylo určeno podle zřetelných stop v sedimentu po vertikálních pohybech. Podle přehledu ŽÁKA et al. (2005) dosáhla sonda k 1. 10. 2005 hloubky 6 m, celá jeskyně délky 42 m.

Hloubení sondy v tektonické poruše probíhalo i v dalších letech, takže k datu publikace dalších doplňků soupisu jeskyní Českého krasu (1. 10. 2007) dosáhla sonda hloubky 16,5 m a celá jeskyně délky 57 m (ŽÁK et al. 2007). Za současného pažení stěn kolmých stupňů hloubení sondy pokračovalo i v dalším období. Místy bylo nutné odstraňovat popadanou a v sedimentu zafixovanou původní kalcitovou výplň tektonické poruchy. Dne 31. 1. 2009 bylo dosaženo v sondě vodní hladiny (zhruba 2 m nad úroveň hladiny Berounky) a tedy hloubky přibližně 26 m pod vchodem do jeskyně. Na hloubení sondy a dopravě materiálu se pod vedením P. Nakládal a L. Pecky podílela řada členů ČSS ZO 1-02 Tetín a ČSS ZO 1-06 Speleologický klub Praha i další pomocníci. Celkem jeskyně dosáhla po vyhloubení sondy na úroveň hladiny podzemní vody délky všech prostor cca 67 m. Sonda byla zmapována I. Kotrčem a L. Peckou 26. 3. 2009.

Pozornost se potom zaměřila na vodorovnou odbočku ze sondy v hloubce 5 m pod její ohlubení. Dne 28. 2. 2009 bylo cca 7 m dlouhým průkopem zahliněné chodby, částečně i s hlinitým stropem, dosaženo volné prostory s třemi nadějnými pokračováními

Všichni autoři: Česká speleologická společnost, základní organizace 1-02 Tetín
http://1-02.speleo.cz, tetin@speleo.cz

Poděkování:

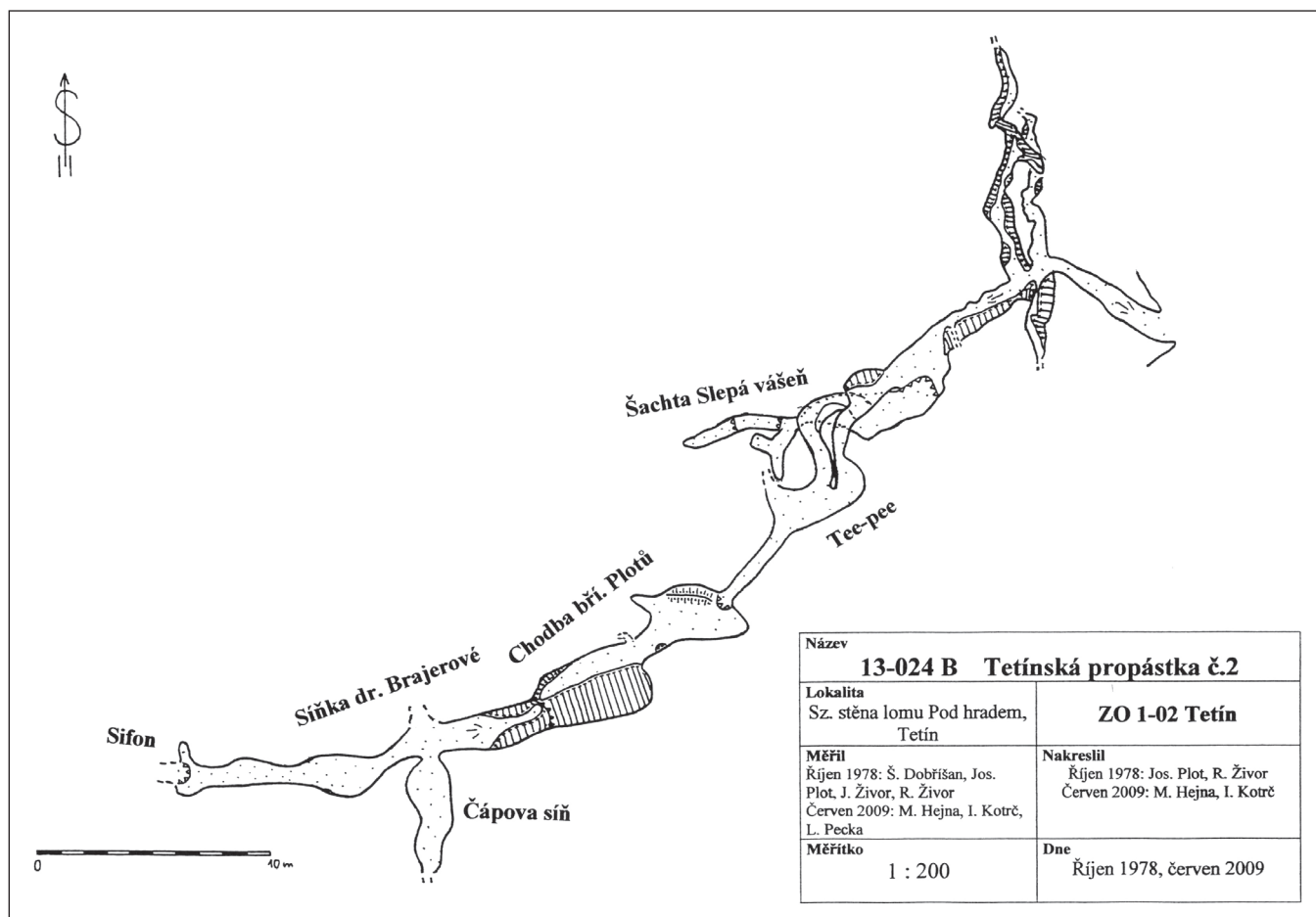
Autoři tohoto příspěvku (uvedení v abecedním pořadí) se podíleli na mapování jeskyně a přípravě této nálezové zprávy. Samotných výkopových prací se pod vedením P. Nakládal a L. Pecky účastnila řada dalších členů ČSS ZO 1-02 a ČSS ZO 1-06 i další pomocníci. Bez jejich dlouholeté práce by k objevu pokračování jeskyně nedošlo a ani by nemohl vzniknout tento příspěvek.

Český kras (Beroun), XXXV (2009), 46–49, 4 obr. (1 na obálce)

© Muzeum Českého krasu, Beroun

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-903477-4-8



Obr. 1. Půdorys jeskyně Tetínská propáštka 2 po objevech z roku 2009.

Fig. 1. Plan of the Tetínská propáštka 2 Cave after new discoveries in 2009.

(síňka Tee-pee; L. Fikart, P. Nakládal + další účastníci z ČSS ZO 1-06). Jedním z těchto pokračování byl těsný, na konci zahliněný komín směřující šikmo vzhůru. Další dvě možnosti prolongace představovaly bahnité, neprůlezné odbočky. Na dně prostory byly při objevu relativně čerstvé bahenní praskliny. Tato část jeskyně tedy je (nebo relativně nedávno byla) občas zaplavována kalnou vodou, protože i stěny nesou stopy zabahnění. Celkem bylo v tento den (včetně délky průkopu) objeveno cca 20 m nových prostor a jeskyně dosáhla celkové délky cca 87 m.

Z prostůrky Tee-pee pronikla dne 28. 3. 2009 pracovní skupina J. Štěpánek a P. Nakládal několik metrů dlouhým průkopem do dalších volných prostor zhruba vodorovného průběhu, směřujících obecně směrem na ZJZ. Zdolán byl zhruba 5 m vysoký stupeň do mírně vyšší úrovně chodby. Celá tato členitá prostora byla nazvána Chodba bratří Plotů. Na jejím konci byla těsným průlezem směrem k J objevena cca 5 m dlouhá odbočka s občasným povodňovým přítokem neprůlezným otvorem ze stropu na jejím konci. Tato prostůrka, se zajímavou korozi pod občasnou vodní hladinou (vznikající zarovnané stropy) byla pojmenována Čápkova síňka. Bylo objeveno dalších cca 35 m délky a jeskyně tak dosáhla délky zhruba 120 až 125 m.

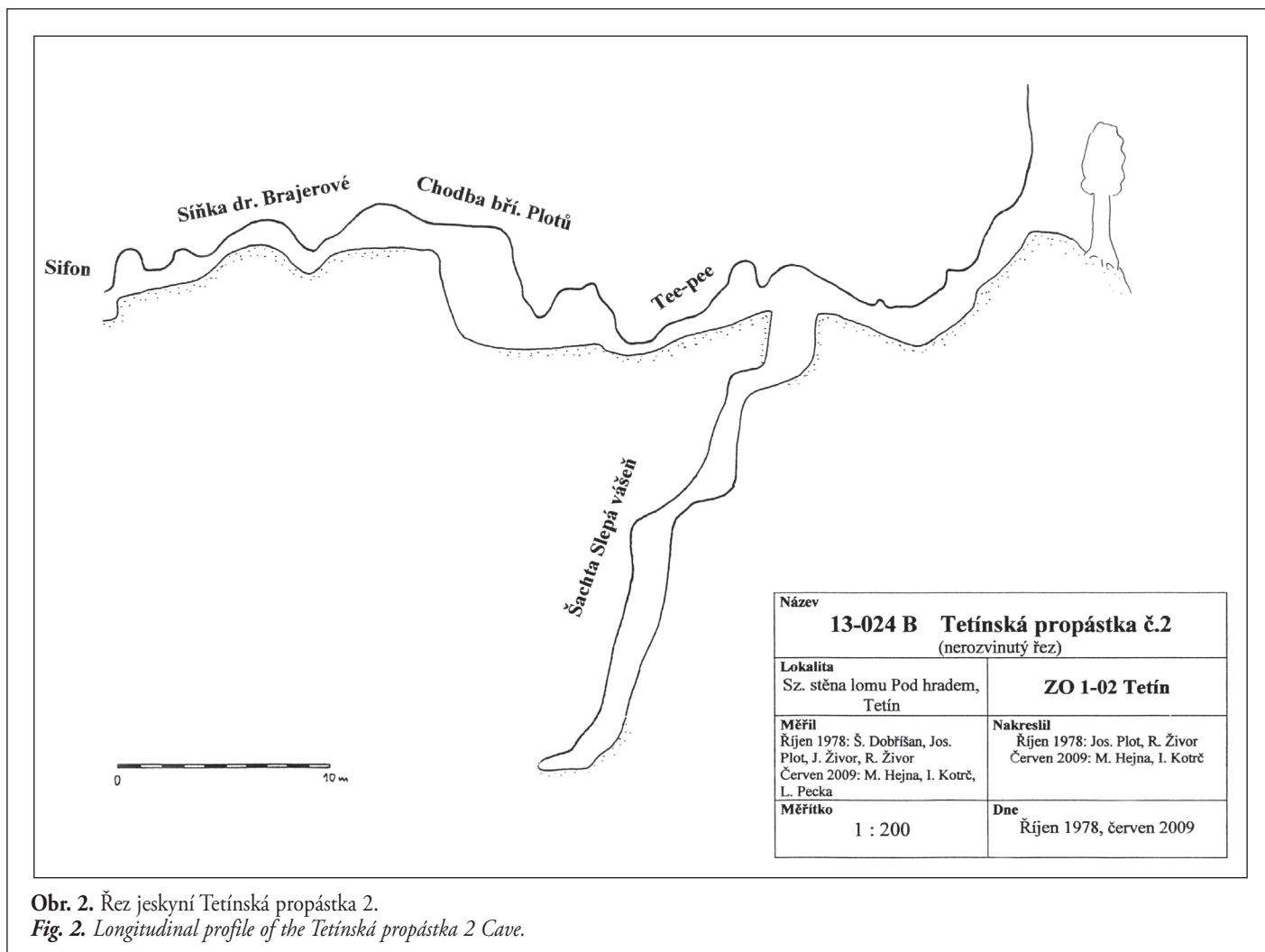
Dne 3. 4. 2009 pokračovali L. Pecka, L. Falteisek a P. Nakládal v průkopu chodby dále k Z a později odpoledne pronikl L. Pecka do další prostůrky, která leží v rámci této chodby nejvýše. Prostora byla pojmenována podle J. Brajerové. Z této prostůrky bylo tentýž den proniknuto těsným klesajícím průlezem do asi 10 m dlouhého na konci dost strmě klesajícího pokračování. Celkem bylo ve směru

hlavní chodby objeveno dalších cca 15 m. Prostory byly orientačně zmapovány v dubnu a květnu 2009 (M. Hejna a L. Pecka). Jeskyně dosáhla celkové délky 147,5 m. Tento údaj délky zřejmě není konečný, protože v jeskyni je několik dalších nadějných míst a prolongační práce dále pokračují. Z důvodu ochrany jeskyně a vzhledem k možnosti pádu v některých vertikálních úsecích byl vchod jeskyně zajištěn uzamykatelným uzávěrem. Půdorys a řez jeskyně jsou na obrázcích 1 a 2.

3. Popis jeskyně

Celá jeskyně je vytvořena v masivních vápencích koněpruských nebo sliveneckých pražského souvrství. Místa jsou na stěnách jeskyně ve vápencích patrně hrubozrnné krinoidové drtě a řada ranně diagenetických jevů, s nejrůznějšími typy diagenetických nebo podiagenetických tmelů. Nad stupněm v Chodbě bratří Plotů je na s. stěně chodby patrný průřez větší strukturou s koncentricky uspořádanými vrstvičkami postupně přirůstajícího kalcitu, který zcela vyplňuje původní dutinu o délce zhruba 40 cm. Zřejmě se jedná o korozi dutinu zcela vyplněnou kalcitem ještě během devonu.

Jeskyně se nachází na křížení několika systémů tektonických poruch. Nejvýznamnější z nich je zlomové pásmo provázené hrubě krystalickou, až 0,5 m mocnou hydrotermální kalcitovou žilovinou, které má generelní směr SSZ–JJZ, místy až S–J. Jedna z puklin tohoto pásma přímo tvoří stěnu lomu Pod hradem v okolí vchodu do jeskyně. V prostoru lomu zapadají pukliny a kalcitové žíly tohoto poruchového pásma prakticky vertikálně, hlouběji v jeskyni



Obr. 2. Řez jeskyně Tetínská propáстка 2.

Fig. 2. Longitudinal profile of the Tetínská propáстка 2 Cave.

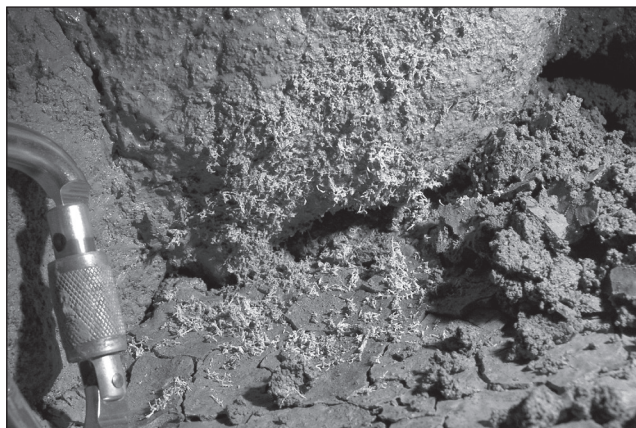
(v sondě) má struktura často strmý úklon ploch (a žil) směrem k Z. Druhým systémem jsou pukliny zhruba z. až jz. směru a třetím menší nehojné pukliny sz. směru. Všechny pukliny zapadají vertikálně nebo velmi strmě.

Prostory v přední části jeskyně objevené do října roku 1978 jsou velmi členité. Z jednotlivých uzlů chodeb se odbočky k S i J postupně zužují na neprůlezný profil, dnes jsou dvě z těchto odboček v nižší úrovni chodby z bezpečnostních důvodů založené. V sondě, hloubené od roku 2004, se často vyskytuje do různé míry korodovaná hydrotermální kalcitová žilovina, často s mocností do 50 cm. Žilný kalcit je obvykle šedobílý, hrubě krystalický, typu, který je v Českém krasu obvyklý. Krystalové dutiny jsou vesměs poznamenány mladší korozí. V ojedinělém případě se našla dutina s nekorodovanými, tmavě šedými krystaly kalcitu.

Sedimentární výplň jeskyně je v prostoru sondy značně chaotická, představovaná druhotně přemístěnými krasovými zvětralínami a druhotně přemístěnými vnitrojeskynními jílovitými a hlinitými sedimenty. Mimo oblasti na začátku hloubení jsou sedimenty v sondě bez vodorovné vrstevnatosti. Místy se v hlinitých sedimentech vyskytují korodované kusy vápence a kalcitové žiloviny uvolněné ze stěn a spíše jen ojediněle se nacházely opracované říční valouny, které byly do dutiny zavlečeny z povrchu se sedimenty. Výplň v sondě nemá fluvialní charakter, je poznamenána zaklesáváním, sypaním nebo splavováním sedimentu do dutiny krátkodobými splachy. Na dně sondy se objevuje kolísající stálá hladina podzemní vody, jejíž chemismus je podle orientační analýzy blízký chemismu vod vyvěrajících v Tetínském vývěru.

Prostory postupně nově objeované od konce března letošního roku mají zpočátku podobný charakter jako přední část jeskyně, tedy s uzlem několika chodeb v síňce Tee-pee a s komínem vybíhajícím nahoru. Na ně však navazuje charakterem odlišná Chodba bratří Plotů, směřujících obecně na Z až ZJZ, s mírně nerovným průběhem dna a několika zvýšeními stropu vytvářejícími jednotlivé síně. Chodba sleduje jednu výraznější puklinu. Tato hlavní chodba byla zatím prozkoumána v přímkovém směru v délce více jak 30 m. Prostory mají vesměs korozní morfologii, velkou měrou původně vytvořenou pod stálou hladinou podzemní vody. Ve stropích jsou kopulovitě korozní tvary, často s jednou osou protaženou ve směru řídicí pukliny. V nejmladším stadiu vývoje jeskyně místy došlo ve skalních stupních ve dně chodeb (např. v Chodbě bratří Plotů) k vytvoření vadózních žlábků s rychlou korozí hladovými vodami, se vznikem ostrých hran a korozních facet.

Na hodnocení geneze této části jeskyně je zatím bez znalosti jejího dalšího pokračování ještě brzo, jisté však je, že se začala vyvíjet v plně zaplavené oblasti ve freatickém režimu. Možný je i vznik v oblasti, která je zaplavována periodicky až po strop dutin při povodňových průtocích (epifreatická zóna). I dnes nebo v nedávné době se povodňové vody (zřejmě původem z občasného toku v horní části Tetínské rokli) do jeskyně dostávají a nadřezují se před nějakými restrikcemi (ucpávkami) a potom z prostor pomalu odtékají relativně malými profily. To ukazuje zabahnění stěn a jemný sediment uložený na ukloněných plochách stěn i vysoko nade dnem dutin. Sedimenty v síňce Tee-pee a v Chodbě bratří Plotů jsou místy na spodu profilů fluvialního charakteru, častěji se



Obr. 3. Drobné, větvičí se vláknité formy sekundárního kalcitu v jeskyni, místy s trubičkou v centru. Karabina jako měřítko. Foto Martin Majer.

Fig. 3. Tiny, branching fibers of secondary cave calcite, locally with a central tube. A carabiner is added for a scale. Photo by Martin Majer.

však jedná o poměrně chaotické jíly a hlíny bez zřetelné vodorovné laminace. Často docházelo k místnímu přemisťování sedimentů. Například v Čáповé síňce se nacházejí i kostičkovitě rozpadavé laminované jíly, s částečným přeplavením. Snížení rychlosti proudění vody v některých rozšířených prostorách způsobovalo sedimentaci z kalné vody. Podle stěn byl potom tento sediment odplaven, takže ve středu některých širších prostor jsou zřetelné hromady. Na řadě míst v nových prostorách tvoří povrch sedimentu nápadné polygonální bahenní praskliny. Vzhledem k přítomnosti vodorovné zvrstvených přeplavených písků a štěrkopísků pod bahnitými sedimenty mohl jeskyní v dřívějších dobách protékat aktivní tok o průměrném průtoku do prvních desítek l.s⁻¹. Zda se do jeskyně dostávají přívalové vody z občasného toku v Tetínské rokli i v současnosti zatím nevíme. Období aktivního toku v jeskyni mohlo být ukončeno buď zahloubením rokle pod úroveň ponorů nebo zaplněním dutin splachovými sedimenty, nebo zadlážděním dna koryta.

Výzdoba nových částí jeskyně je nehojná, představovaná vesměs krátkými stalaktity a brčky v délce jen několika cm, místy jsou iniciální tvary typu záclonek. Někde je výzdoba zabahněná, někde bílá, zřejmě velmi mladá. Na jednom místě v první části Chodby bratří Plotů je na stropě při jeho spodní hraně bílý jemnozrný povlak, zřejmě vzniklý z odpařování vody. Na j. straně této prostory nevysoko nad povrchem sedimentu je malý výskyt pokroucených protažených karbonátových útvarů a drobných porézních shluků (velikosti v mm, obr. 3), někde s trubičkovitými dutinami uvnitř karbonátových „vláken“. V tomto případě se může jednat o pseudomorfózu po biologickém materiálu. Na povrchu sedimentu byl nalezen také kulovitý útvar o velikosti cca 4 až 5 cm, pokrytý trpytívkami krystalovými povlaky. Není jisté, zda se jedná o konkreci nebo zda jádrem byl říční valoun.

4. Závěr

V jeskyni Tetínská propáštka 2 došlo v první polovině roku 2009 k objevu poměrně významných volných jeskynních prostor. Objevu předcházely rozsáhlé výkopové práce, které v jeskyni probíhaly v letech 1975–1978 a nově od roku 2004. Tetínská propáštka 2 je v současnosti nejdelší a nejhlubší jeskyní v oblasti Tetínské rokly a Tetínských skal (délka všech prostor jeskyně je 147,5 m, hloubka od vchodu k nejnižšímu bodu jeskyně 26 m). Jedná se o pozoruhodnou členitou jeskyni vzniklou podél systémů puklin vyhojených kalcitem generálního směru S–J a podle otevřených puklin směru zhruba V–Z.

Literatura

- HOMOLA V. (1947): *Krasové zjevy v Barrandienu*. – Disertační práce. Přírodovědecká fakulta University Karlovy: 1–112. Praha.
- NAKLÁDAL P., HRDÁ J., VYSOKÁ H., GOLIÁŠ V., TETÍNÁCI (2004): Copak nám to teče pod Tetínem? – *Speleo*, 39: 3–8. Praha.
- NAKLÁDAL P., DOHNAL J., GOLIÁŠ V., JÁNĚ Z., MACHULKA M., MAJER M., VALENTA J. (2005): Copak nám to teče pod Tetínem II aneb proč kopat v Tetínských propástkách. – *Speleo*, 41: 23–27. Praha.
- PLOT J. (1976): Zpráva o činnosti speleologické skupiny Zlatý Kůň za období 1970–1975. – *Český kras*, I: 76–79. Beroun.
- PLOT J. (1977): Jeskyně 13. krasové oblasti Českého krasu. – *Český kras*, II: 29–38. Beroun.
- PLOT J. (1978a): Výzkum jeskyní v krasové oblasti 13 Českého krasu v r. 1977. – *Český kras*, III: 84–86. Beroun.
- PLOT J. (1978b): Zpráva o činnosti speleologické skupiny Tetín za rok 1977. – *Český kras*, III: 87. Beroun.
- PLOT J. (1979a): 13. krasová oblast Českého krasu. – *Český kras*, IV: 78–81. Beroun.
- PLOT J. (1979b): Zpráva o činnosti speleologické skupiny Tetín za rok 1978. – *Český kras*, IV: 95–96. Beroun.
- PLOT J. (1980a): Tetínské propáštky. – *Český kras*, V: 41–43. Beroun.
- PLOT J. (1980b): Zpráva o činnosti speleologické skupiny Tetín za rok 1979. – *Český kras*, V: 71–72. Beroun.
- ŠANTRŮČEK P., MOTL O. (1945): Sférolitické krápníky z Tetína. – *Vesmír*, 24: 71. Praha.
- VACHTL J. (1949): *Soupis lomů ČSR. Číslo 31, Okres Beroun*. – Státní geologický ústav Československé republiky: 1–102. Praha.
- ŽÁK K., KOLČAVA M., JÄGER O., ŽIVOR R. (2005): Evidence jeskyní Českého krasu – stav k 1. říjnu 2005. – *Český kras*, XXXI: 19–21. Beroun.
- ŽÁK K., KOLČAVA M., JÄGER O., ŽIVOR R. (2007): Evidence jeskyní Českého krasu: doplňky a změny za období 1. 10. 2005 až 1. 10. 2007. – *Český kras*, XXXIII: 28–30. Beroun.
- ŽIVOR R. (1996): Historie výzkumů jeskyní v okolí Tetína. – In: L. PECKA, R. ŽIVOR (Eds.): *Tetín historický a speleologický*. Knihovna České speleologické společnosti, 30: 32–39. Česká speleologická společnost. Praha.