

## MEANDROVÁ CHODBA V JASKYNI DOMICA

*Pavel Bella – Peter Holúbek*

Hoci sa na jaskyňu Domica už od 30. rokov minulého storočia upriamovala značná pozornosť jaskyniarskych i vedeckých kruhov, konštatujú sa niektoré „nedopracovanosti“ jej speleologickej dokumentácie. Treba domerať a zdokumentovať niektoré bočné chodby, ako aj prehodnotiť doteraz uvádzaný údaj o celkovej dĺžke systému Domica – Čertova diera. Tomu cieľu zodpovedá i zameranie a charakterizovanie geomorfologických a hydrografických pomerov Meandrovej chodby.

V mape jaskyne Domica od A. Droppu a A. Chovana z roku 1964 je za II. plavbou

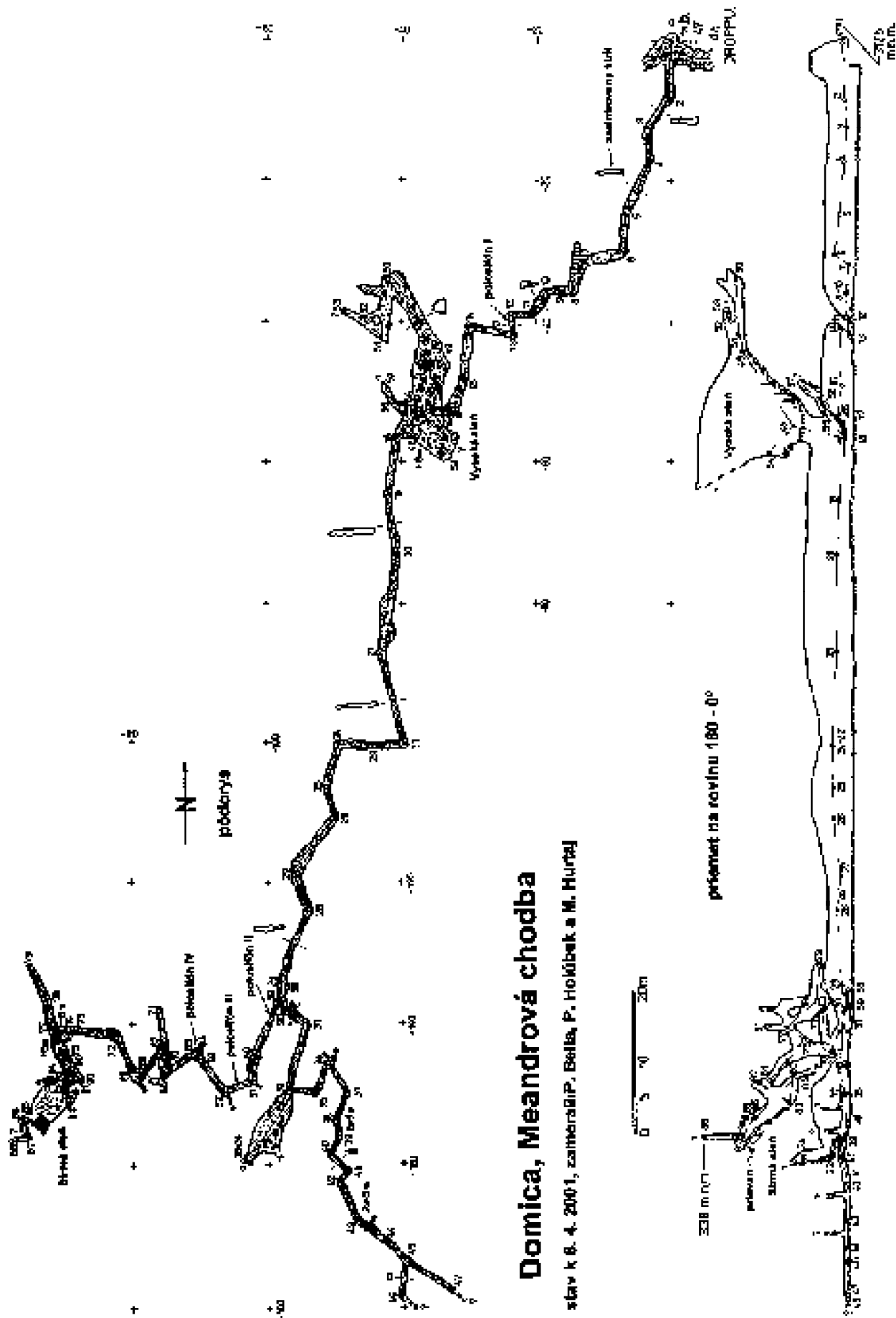
medzi meračskými bodmi č. 47 a 48 naznačené „voľné“ pokračovanie úzkej bočnej chodby smerom k okrajovému ponornému závrtnu pri ceste vedúcej k štátnej hranici. O starších návštevách nami zdokumentovanej chodby svedčia nápisy „17. III. 49 Ján MIŠO Záv. Poruba“ (medzi meračskými bodmi č. 23 a 24) a „Miša 17. III. 49, Škuci 3. IX. 58“ (pri meračskom bode č. 29).

A. Droppa (1961) pri určovaní dĺžky jaskyne v rámci neprístupných častí spomína „bočné koryto za II. plavbou“ dlhé 200 m. Hoci ide o zaujímavú chodbu najmä z hľadiska morfoló-

gie i genézy, zamerali ju v dĺžke 478,5 m s deniveláciou 21,8 m až P. Holúbek, P. Bella a M. Hurtaj v dňoch 27. 2., 9. 3. a 6. 4. 2001.

### MORFOLÓGIA

Meandrová chodba a jej bočné „prizávrtové“ vetvy majú horizontálny charakter, avšak v ich závere sú stúpajúce komíny, ktoré odvodňujú alebo odvodňovali okrajový závrtn. Vysoká sieň, do ktorej sa vystupuje bočnou stranou závalu od meračského bodu č. 18, má viac-menej



### Domica, Meandrová chodba

stav k 6. 4. 2001, zameriáčil P. Bella, P. Holčbek a M. Hurta

horizontálno-vertikálny charakter. Nad touto sieňou je známy aj krátky horizontálny úsek bočnej visutej chodby (medzi meračskými bodmi č. 49 a 50), do ktorej ústia šikmé, sedimentmi zanesené prítokové kanále i vertikálne komíny. Meandrová chodba, ktorá sa tiahne od meračských bodov č. 33 a 34) v pôdoryse predstavuje lomenú chodbu s meandrovitými zárezmi na stenách, ktorej vznik predisponovali tektonické poruchy. Na jej viacerých miestach však prevládajú oválne klukaté úseky so stropným korytom. Vplyv tektonických porúch na pôdorysnú sieť i tvar priečných profilov podzemných priestorov narastá v „prizávrtovej“ zóne, kde do Meandrovej chodby ústia bočné, výrazne tektonicky predisponované chodby. Z dna bočnej vetvy, ústiacej do Meandrovej chodby pri meračskom bode č. 29, sa 6 m vysokým komínom (pri meračskom bode č. 75) vystupuje do Strmej siene, ktorá sa najviac približuje k povrchu.

V Meandrovej chodbe sa pozorujú výrazné tvary fluviokrasovej modelácie. Najmä v jej dolnom úseku vedúcom k ústiu do chodby Styxu je typický kombinovaný freaticko-vadózny tvar jej priečnych profilov. V ich hornej oválnej časti je stropné koryto. V spodnej časti tohto freatického kanála sú zvyšky stmelých štrkov poltárskeho súvrstvia. Miestami na stenách, kde boli štrky odplavené, vidieť podnaplaveninové žľaby. Pri meračskom bode č. 11, na plochom záreze na ľavej strane chodby (v smere prúdenia podzemného toku) sú nad stmelými štrkami vytvorené anastomózy. Pod oválnym freatickým kanálom sa dno chodby postupne zahľbovalo, čo dokladujú bočné pozdĺžne zárezy a výčnelky na stenách užšieho meandrovitého kanála. Najvýraznejšie sú na nárazových stenách – brehoch podzemného riečiska. Medzi meračskými bodmi č. 10 a 11 do stredy chodby vo výške asi 1,5 m zasahujú vodou vypreparovaný „stojaci“ skalný výčnelok na bočnom skalnom výstupe bývalého dna chodby. Miestami sa pozorujú aj skalné visiaky – pendanty. Podnaplaveninové žľaby sa miestami vyskytujú aj na stenách meandrovitého kanála. Na nárazových rúrovitých stenách spodnej časti kanála sú vytvorené menšie plytké lyžicovité vyhlbeniny (angl. scallops).

Naopak v strednom a hornom úseku Meandrovej chodby (od meračského bodu č. 20) zväčša dominuje širší meandrovitý kanál, vysoký 4–5 m a široký asi 1 m. Na stenách sa okrem pozdĺžnych zárezov miestami pozorujú aj drobnejšie plytké lyžicovité vyhlbeniny (napr. pri meračskom bode č. 24). Stropné koryto sa objavuje iba na niektorých znížených miestach chodby (napr. medzi meračskými bodmi č. 29 a 30).

Bočné „prizávrtové“ vetvy majú úzky a vysoký, výrazne tektonicky podmienený priečný profil. Jeho spodná časť je kanálovito rozšírená občasne tečúcou vodou. Na viacerých miestach sú v stropných častiach strmé tektonické poruchy rozšírené do oválnych odvodňovacích komínov. Staršie z nich, teraz už inaktívne, sú pokryté sintrovými nátekmi.

Niektoré tvary fluviokrasovej modelácie sú zastúpené aj v oválnych prítokových kanáloch bočnej visutej chodby nad Vysokou sieňou. Na smer prúdenia vody, ktorá pritekala z neznámych priestorov, poukazujú plytké lyžicovité vyhlbeniny (medzi meračskými bodmi č. 51 až 53).

## JASKYNNÉ VÝPLNE

V Meandrovej chodbe sa vyskytujú autochtónne i alochtónne sedimenty. Autochtónne

sedimenty sú tvorené sintrovou výplňou, zrútenými horninovými blokmi a sutinou. Alochtónne sedimenty predstavujú štrky poltárskeho súvrstvia a pôdne sedimenty splavené do jaskynných priestorov.

Na viacerých miestach chodby je pomerne bohatá sintrová výplň, ktorá má rôznorodé formy. Okrem stalaktitov, brčiek, stalagmitov i stalagnátov sú pozoruhodné najmä sintrové bubny a štíty. Niektoré z nich majú tvar tzv. anjelských krídel. Stalaktitový záves viacerých sintrových bubnov siaha až na dno chodby, čím nadobúda charakter tenkých stalagnátových stĺpov. Pri meračskom bode č. 8 sú na stalaktitovom závese „stopy“ jemných sedimentov siahajúce do výšky asi 2 m nad dnom chodby, ktoré poukazujú na jej bývalé povodňové zaplavenie. Zo steny chodby medzi meračskými bodmi č. 21 a 22 vyrástol mohutný sintrový bubon, ktorého priemer štítovej základne je až 1 m. Vyskytujú sa i „pňovitá“ tvary sintrových bubnov. Niektoré záclonovité sintrové formy majú zúbkovaný okraj.

Miestami sa na stenách zachovali visuté sintrové kóry vytvorené na bývalých sedimentoch, ktoré boli neskôr vyplavené. Vyskytujú sa v dvoch výškových pozíciách a zodpovedajú sedimentačným fázam vývoja chodby. Na niektorých miestach dokonca predeľujú priečny profil chodby, pričom na sintrových kórach narástli stalagmity i stalagnáty. Zvyšky hornej visutej sintrovej kóry, ktorá sa zrútila po vyplavení podložných sedimentov, sú v úseku chodby pri meračskom bode č. 27. Terajší občasný vodný tok preteká popod spodné visuté sintrové kóry (napr. medzi meračskými bodmi č. 9 a 10, 30 a 31).

Na zrútených balvanoch vo Vysokej sieni sú menšie palicovité stalagmity, ktorých horné časti majú tvar „volského oka“. V bočnej chodbe nad Vysokou sieňou (medzi meračskými bodmi č. 49 a 50) sa nachádzajú aj malé inaktívne sintrové jazierka, na dne ktorých sú spevnené jaskynné perly. Pozornosť pútajú aj šablovité stalaktity. Vyskytujú sa i staršie korodované sintrové záclony.

Zrútené balvany výrazne dominujú na dne Vysokej siene, ktoré vzniklo rútením po vymodelovaní mladšej a nižšie ležiacej Meandrovej chodby. Väčšie zrútené balvany sú miestami uložené alebo zaseknuté aj v Meandrovej chodbe (napr. medzi meračskými bodmi č. 27 a 28), menej v bočnej vetve ústiacej pri meračskom bode č. 29. Ojedinele sa vyskytuje aj sutina (napr. na dne puklinovej chodby medzi meračskými bodmi č. 60 a 61).

Pozdĺžne útvary stmelých štrkov poltárskeho súvrstvia sa zachovali po okrajoch stien chodby. Výrazné sú najmä vo výške asi 2–2,5 m na dnom chodby. Štrky pokrývajú aj dno chodby, pričom pri meračskom bode č. 26 ich rozplavené zvyšky siahajú do výšky 0,3–0,4 m. V úseku medzi meračskými bodmi č. 29 až 32 sú pokryté pôdnymi sedimentmi. Tie boli splavené z komína nad meračským bodom č. 33 v závere Meandrovej chodby a najmä z mladšej bočnej chodby JV–SZ smeru, ktorá ústí oproti meračskému bodu č. 32. Hlinité sedimenty miestami siahajú do výšky 1 m od dna erózneho kanálka, ktorý vedie z uvedenej bočnej chodby. Od ústia bočnej chodby pri meračskom bode č. 29 je dno Meandrovej chodby viac-menej bez výraznejších nánosov pôdných sedimentov, ktoré sú odplavované opakujúcimi sa privalovými vodami pritekajúcimi z bočnej chodby.

V drobných stmelých štrkoch poltárskeho súvrstvia sa na konci bočnej chodby nad Vysokou sieňou (pri meračskom bode č. 52) našli splavené zuby a zvyšok čeluste medveda jaskynného (*Ursus spelaeus*), ktoré určil Mgr. M. Sa-

bol z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave. V bočnej chodbe pri meračskom bode č. 71 sa našla lebka jazveca obyčajného (*Meles meles*). Na dne Meandrovej chodby možno ojedinele pozorovať kosti stavovcov, plastové odpady a sklenené črepy splavené privalovými vodami z povrchu. Steny chodby v okolí meračského bodu č. 79 sú pokryté organickými zvyškami, ktoré sú splavené z priľahlého poľa a svedčia o občasnom zaplavovaní týchto priestorov.

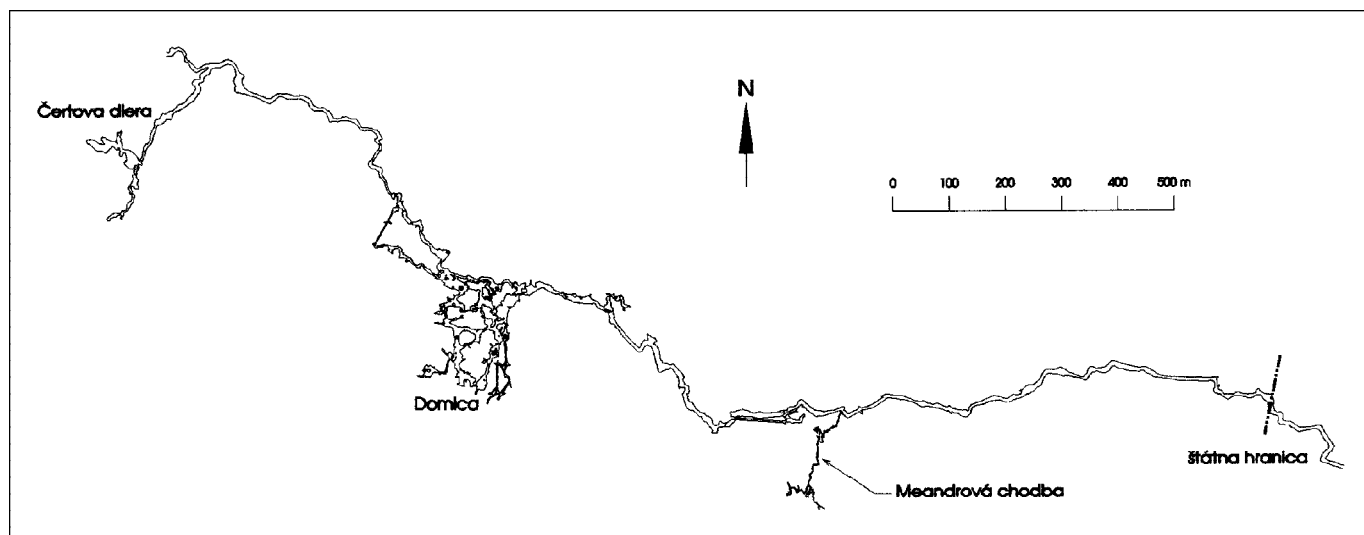
## HYDROGRAFIA A GENÉZA

Neznáme, avšak nedlhé pokračovanie Meandrovej chodby a bočných prítokových vetiev smerom k okrajovému závrtnu s občasným ponorom, ktorý sa nachádza vo výške 340 m n. m. pri ceste vedúcej k štátnej hranici, pravdepodobne tvoria depresné vadózne priestory s prevýšením asi 20 m. Meandrová chodba ústi do riečiska Styxu poniže II. plavby vo výške 317 m n. m. Najbližšie miesto dna Meandrovej chodby (pod komínom pri meračskom bode č. 90) od uvedeného občasného ponoru je vo výške 318 m n. m. Dno na konci bočnej chodby (úsek medzi meračskými bodmi č. 42 až 46), ktorá ústi do Meandrovej chodby pri meračskom bode č. 29, je vo výške 316 m n. m. Na konci Meandrovej chodby a jej bočných vetiev sú vertikálne komíny, ktoré stúpajú ku dnu už spomenutého okrajového ponorného závrtnu, resp. okrajovej misovitej závrtovej depresie. Občasný ponor v najhlbšom mieste závrtnu (Ponor pri hranici) zamerali P. Holúbek a P. Bella dňa 27. 2. 2001 v dĺžke 9 m a hĺbke 7 m.

Meračský bod č. 87 v Strmej sieni sa nachádza 1,2 m pod dnom Ponoru pri hranici a v pôdoryse len 18 m od jeho koncového bodu. O prepojení na povrch svedčí aj intenzívny prievan, ktorý v zimnom období vanie od ponoru do jaskyne (spodný otvor do jaskynného systému). Voda občasne vtekajúca do ponoru stmo preniká na horizontálne riečisko, ktoré sa nachádza pod meračským bodom č. 84 v Strmej sieni. Avšak pre tesný, čiastočne zasutený komín sa nám až k nemu preniknúť nepodarilo.

Tým sa potvrdzuje zastúpenie menej výrazných depresných vadóznych priestorov v okrajových ponorných vetvách jaskyne Domica (P. Bella, 1995, 1999). Podobný strmý charakter majú aj priestory v ponore Domického potoka, ktoré klesajú do hĺbky 10 m pri horizontálnej vzdialenosti 16 m (K. Mann – Z. Pouba – P. Šantrůček, 1949).

Známa a zameraná časť Meandrovej chodby predstavuje v nadväznosti na hlavnú chodbu Styxu ideálne horizontálne priestory v zmysle D. C. Forda (1977). Jej dno má takmer vodorovný charakter s minimálnym spádom na odtok vody. Na niektorých miestach úzkeho riečiska po privalových vodách dlhší čas zostávajú polo-sifónové úseky. V mieste ústia Meandrovej chodby stropné koryto plynule a vodorovne prechádza do stropu chodby Styxu. Asi 1,5 m pod stropom sú na stenách chodby výrazné pozdĺžne bočné zárezy, ktoré sa morfológicky prejavujú aj v iných častiach Meandrovej chodby. Tieto zárezy výškovo zodpovedajú rovnakým, avšak výraznejším zárezom na stenách chodby Styxu, ktoré miestami nadobúdajú charakter zarovnaného stropu. Tieto skutočnosti ukazujú na synchronný vývoj Meandrovej chodby v nadväznosti na vývoj chodby Styxu. Prehľbovanie Meandrovej chodby sa udialo súčasne a viac-menej plynule v závislosti od



prehlbovania riečiska Styxu. Zachované morfológické tvary a ich výšková pozícia nepokazujú na prípadnú visutost ústia Meandrovej chodby do riečiska Styxu ani v starších vývojových fázach.

Kombinované freaticko-vadózne tvary priečnych profilov v Meandrovej chodbe poukazujú na hydraulické podmienky jej postupného vytvárania. Najskôr sa v epifreatickej, resp. plytkej freatickej zóne vymodelovali oválne horné časti profilov s výrazným stropným korytom. Neskôr sa vo vadóznych podmienkach postupne prehlbovalo dno chodby, čomu zodpovedajú viaceré bočné pozdĺžne zárezy na jej stenách. Spodné časti priečnych profilov sú na mnohých úsekoch chodby užšie ako ich horné oválne časti. Miestami má terajšie občasné riečisko na dne chodby priamočiarejší smer ako oválne „zákruty“ bývalého podstropného riečiska, t. j. počas vadózneho prehlbovania došlo k podrezaniu starších meandrovitých ohybov chodby a vytvoreniu užších a hlbších tvarov riečiska. Po rozplavení prevažnej časti akumulácie štrkov poltárskeho súvrstvia, ktoré pokrývali bývalé dno podstropného oválneho riečiska, bolo vadózne zahlbovanie dna Meandrovej chodby na určitý čas prerušené už spomenutou stagnáciou podzemnej vody s tvorbou výraznejších bočných zárezov na

jej stenách, ktoré sa pozorujú aj v hlavnej chodbe Styxu. Uvedené skutočnosti poukazujú na postupné zahlbovanie Meandrovej chodby, čo korešponduje s názormi na normálny vývoj jaskynných úrovní (Z. Roth, 1937; A. Droppa, 1972; P. Bella, 2000).

Terajšie podzemné riečisko Styxu, ktoré je známe od ponorov až po výverovú oblasť v Jósvalfó, A. Droppa (1972) považuje za vývojovú úroveň B, resp. za vytvorené vo vývojovom štádiu B. Podľa Z. Rotha (1937) odvedenie Styxu z Kvetnice do nižšej chodby (za terajšou II. plavbou) nastalo po akumuláčnom období B. Keďže Meandrová chodba plynule nadväzuje na chodbu Styxu za II. plavbou, vytvárala sa takisto vo vývojovom štádiu B, podobne ako bočná Objavná chodba vytvorená Domickým potokom (Z. Roth, 1937; K. Mann – Z. Poubá – P. Šantrúček, 1949; A. Droppa, 1972).

Vetvenie hydrografickej siete Meandrovej chodby a jej bočných vetiev nastáva v blízkosti pod okrajovým závrutom. Najstaršiu vetvu tvorí samotná Meandrová chodba, ktorá sa ťahne od meračských bodov č. 33 a 34. Výrazné bočné zárezy, ako aj zvyšky stmelených štrkov poltárskeho súvrstvia sú aj nad ústím bočnej zahlienej vetvy oproti meračskému bodu č. 32. Bývalé „hlavné“ odvedenie závrutu so splavovaním štrkov sa udialo cez Meandrovú chodbu. Po prehlbení dna závrutu sa hydrologicky aktivizovali mladšie vetvy. Uvedená bočná zahlienená vetva za meračskými bodmi č. 46 a 47 pokračuje tesnými úžinami, kde plazením možno postúpiť ďalej. Pravdepodobne vedie pod terajšie plytké dno okrajovej závrtovej depresie, ktoré je v súčasnosti rozorané. Po zahĺbení západnej časti závrutu, kde vznikol občasný ponor, sa vytvorila bočná vetva, ústiaca do Meandrovej chodby pri meračskom bode č. 29. Táto bočná vetva je užšia a nižšia, bez výraznejších bočných pozdĺžnych zárezov, ktoré dominujú práve v Meandrovej chodbe, a odvádza vody z občasného ponoru na dne závrutu.

Kratší úsek bočnej chodby nad rúteným dnom Vysokej siene možno predstavuje fragment najstaršej vývojovej úrovne riečiska Styxu, ktorý azda pritekal od Kvetnice. Nachádza sa vo výške asi 15 m nad dnom Meandrovej chodby, resp. terajšieho riečiska Styxu. Ako sme už uviedli, na jej konci sa v zanesenom prítokovom sífóne našli zuby jaskynného medveda, čo pravdepodobne stratigraficky korešponduje s nálezmi kostí jaskynného medveda v Suchej chodbe (Z. Roth, 1937; Z. Hokr, 1946). V rámci vývoja jaskyne Domica Z. Roth (1937) zaraďuje štrkové nánosy s nález-

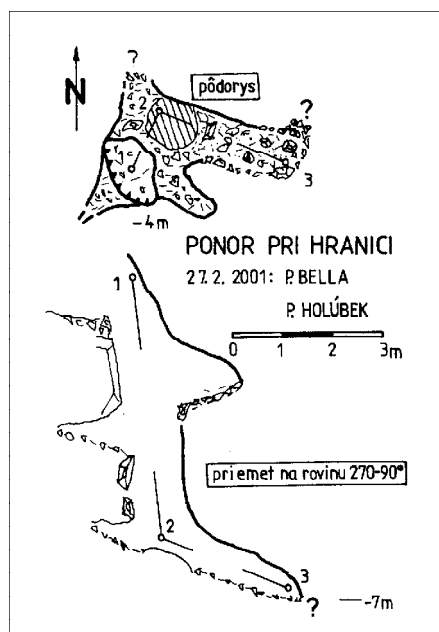
mi kostí jaskynného medveda v Suchej chodbe do najstaršieho akumuláčného obdobia. Podobne A. Droppa (1972) zaraďuje Suchú chodbu, horné časti Majkovho a Gotického domu, Klenotnicu, Slepú chodbu a hornú časť Kvetnice do najstaršej vývojovej úrovne A.

## ZÁVER

Zdokumentovanie Meandrovej chodby výraznou mierou prispieva k dotvoreniu celkového obrazu o morfológii a genéze jaskyne Domica. V chodbe sa vyskytuje viacero generácií sintrovej výplne a iných jaskynných sedimentov. Zo stratigrafického hľadiska sú zaujímavé visuté sintrové kóry, zachované najmä na zvyškoch stmelených štrkov poltárskeho súvrstvia. Na nižších šikmých až strmých častiach stien vyrástli mladšie stalagmity. Vyskytujú sa i nižšie situované visuté sintrové kóry so stalagmitmi i stalagmátmi, ktoré sú podmyté občasnými vodami v najmladšom štádiu modelácie riečiska. Rádioizotopové datovanie a paleomagnetický výskum týchto sintrov azda prispeje k poznaniu geochronológie vývoja nielen Meandrovej chodby, ale aj celej jaskyne Domica.

Zameranie Meandrovej chodby navyše poukazuje na potrebu spresnenia celkovej dĺžky jaskynného systému na slovenskom území. A. Droppa (1961) uvádza, že dĺžka zameraných priestorov v systéme Domica – Čertova diera je 5080 m, vrátane Starej Domice. Určenie tejto dĺžky dokladuje rozpisom dĺžok jednotlivých úsekov podzemných priestorov v prístupných a neprístupných častiach. Ako sme už uviedli, nechýbajú ani údaje o „bočnom koryte za II. plavbou“ dlhom 200 m, ďalej o „objavnej chodbe s bočnými sieňami pri ponore“ v dĺžke 200 m i o „spodnej chodbe pod Pralesom“ dlhšej 100 m. Ide napospol o priestory, ktorých dĺžku treba spresniť.

V mape systému Domica – Čertova diera od A. Droppu a A. Chovana z roku 1964 nie sú zakreslené všetky chodby pri terajšej odvodňovacej štólne, ktoré zamerali K. Mann, Z. Poubá a P. Šantrúček (1949) v rámci mapovania podzemných priestorov pozdĺž Domického potoka. V mape jaskyne Domica v mierke 1:500, ktorú vyhotovil Geologický prieskum, n. p., Spišská Nová Ves, geologická oblasť Rožňava v roku 1976, sú nad rámec mapy A. Droppu a A. Chovana zakreslené ďalšie, zväčša menej výrazné





Ústie Meandrovej chodby do riečiska Styxu.

Foto: P. Holúbek

bočné chodby. Bočná chodba západne od Koncertnej siene presahuje dĺžku 100 m, pričom pravdepodobne ide o „spodnú chodbu pod Pralesom“, ktorú spomína A. Droppa (1961).

Z uvedených skutočností vyplýva, že dĺžku jaskynného systému od A. Droppu (1961) treba v prípade niektorých úsekov podzemných pries-

torov prehodnotiť vo vzťahu k existujúcej meračskej dokumentácii. Po zameraní Meandrovej chodby možno celkovú dĺžku jaskynného systému spresniť na 5358 metrov (k pôvodnému údaju A. Droppu sa pripočítal rozdiel medzi jej dĺžkou a dĺžkou „bočného koryta za II. plavbou“).

#### LITERATÚRA

- BELLA, P. (1995). Ku genéze ponorných fluviokrasových jaskýň alogénnych území Západných Karpát. Reliéf a integrovaný výskum krajiny, zborník referátov, Prešov, 7–18.
- BELLA, P. (2000). Problematika vývojových úrovní jaskyne Domica. *Aragonit*, 5, 3–6.
- DROPPA, A. (1961). Domica – Baradla, jaskyne predhistorického človeka. *Šport*, Bratislava, 151 s.
- DROPPA, A. (1972). Príspevok k vývoju jaskyne Domica. *Československý kras*, 22, 65–72.
- FORD, D. C. (1977). Genetic Classification of Solution Cave System. *Proceeding of the 7<sup>th</sup> International Congress of Speleology*, Sheffield, 189–192.
- HOKR, Z. (1946). Příspěvek k poznání jeskynních medvědů z jeskyně „Domica“ u Plešivce na Slovensku. *Věstník SGÚ*, 21, Praha, 181–185.
- MANN, K. – POUBA, Z. – ŠANTRŮČEK, P. (1949). Nová speleologická studia v Domici. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 54, 2, Praha, 99–106.
- ROTH, Z. (1937). Vývoj jeskyně Domice. Bratislava, 11, 129–163.
- ROTH, Z. (1940). Vývojový vztah jeskyně Baradel k jeskyni Domica v Jihoslovenském Kráse. *Věstník Královské české společnosti nauk*, Praha, 1–9.
- SLABE, T. (1995). Cave rocky relief and its speleogenetical significance. *ZRC SAZU*, Ljubljana, 128 s.