

MIOCÉNNÍ SEDIMENTY VE VRTU HVS-2 V AREÁLU SPALOVNY SAKO A.S. V BRNĚ-LÍŠNI

Miocene deposits in the HVS-2 Borehole in the area
of the SAKO a.s. Incinerator Plant in Brno-Líšeň

Miroslav Bubík¹, Slavomír Nehyba², Pavla Petrová¹, Oto Pospíšil³

¹ Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: bubik@cgu.cz, petrova@cgu.cz

² Ústav geologických věd PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: slavek@sci.muni.cz

³ Aqua Enviro s.r.o., Ječná 29a, 62100 Brno; e-mail: aqua@aquaenviro.cz

(24-43 Šlapanice)

Key words: *Carpathian Foredeep, Miocene, heavy minerals, Foraminifera, variegated beds, terrestrial deposits*

Abstract

The borehole HVS-2 was subdivided to 6 depth intervals based on lithology, associations of heavy minerals, and petrography of psefitic fraction. Pleistocene fluvial sandy gravels represent the top of the section. Underlying sandy gravels are Early Badenian sediments of coarse-grained delta. The underlying brown grey and multicolored clays and silts separated by coarse sands may be interpreted as lacustrine or lagoonal and fluvial deposits. They are late Karpatian or younger based on ?reworked foraminifer fauna with *Globorotalia cf. bykovae*. Basal grey green clayey sands are probably aluvial deposits of unknown age.

Úvod

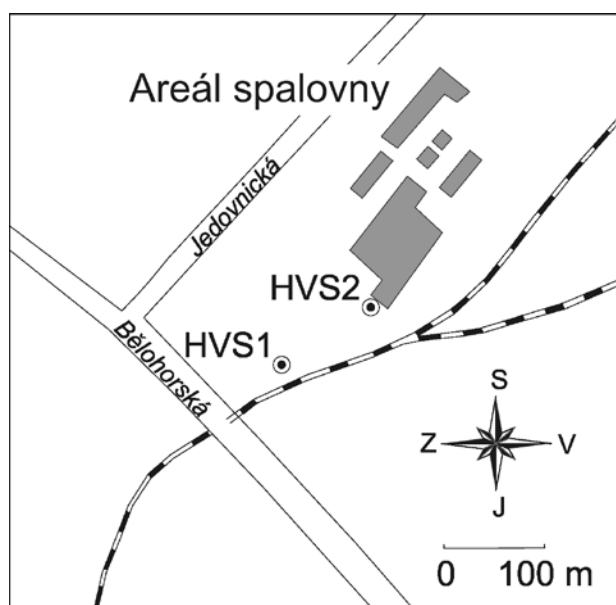
V roce 2004 byl v areálu spalovny SAKO a.s. v Brně Líšni firmou Aqua Enviro s.r.o. vyhlouben hydrogeologický vrt HVS-2 (obr. 1). Účelem vrtu bylo zajištění zdroje vody pro potřeby spalovny. Vrt HVS-2 nebyl průběžně jádrován. Vzorky jádra byly odebírány při změně litologie nebo s krokem 5 m. Na základě vzorků byl pořízen popis vrstevního sledu vrtu. Výsledky sedimentárně-petrografického studia, především hodnocení tvaru a velikosti klastů, mohou být částečně ovlivněny technologií vrtání. Vzorky neumožnily zhodnocení texturních znaků. Pro srovnání byly použity

archivní vzorky a mikropaleontologické rozborů z dřívějšího vrtu HVS-1 situovaného jen 120 jz. od vrtu HVS-2 (Kuchovský 1999).

Popis vrtu HVS-2

Profil vrtu byl na základě litologie vzorků a karotážních dat (RM-rezistivimetrie, TM-termometrie, magnetické susceptibilitě MS – provedeno firmou W&R instruments s.r.o.) rozčleněn do šesti hloubkových intervalů:

Interval I (0–27 m): šedé písky a písčité štěrky. V nejsvrchnějších partiích byly zjištěny syté šedé zahliněné písky s ostrohrannými úlomky i zaoblenými valouny (ø do 6 cm), které v hloubce 4,6 m přecházejí do světle žlutohnědých, někde až načervenalých písčitých štěrků s valouny do ø max. 5 cm. Báze těchto sedimentů byla stanovena do hloubky 27 m. Psefitická frakce písčitých štěrků tvoří 64,9–68,2 %, psamitická frakce pak 29,8–30,4 % a frakce aleuropelitická 1,4–5,3 %. V rámci písčité frakce dominuje velmi hrubozrný písek. Petrografické složení psefitické frakce (ø nad 2 mm) ukazuje dominanci křemene (23,9 %), vápenců (21,1 %), pískovců (14,1 %) a rul (13,3 %). V menším množství byly zjištěny valouny a ostrohranné klasty granitoidů, drob, kvarcitů, metamorfních břidlic, slepenců, břidlic a rohovců. Klasty jsou dominantně subangulární (43,8 %) či polozaoblené (38,4 %), méně zaoblené (12,3 %) případně angulární (5,5 %). Nebyly zjištěny výrazné rozdíly v zaoblení jednotlivých hornin. Asociace průsvitných těžkých minerálů (2 analýzy, zrnitostní frakce 0,063–0,125 mm) je velmi pestrá. Výrazné je zastoupení granátu (29,1–34,9 %), staurolitu (21,2–23,6 %), minerálů epidotové skupiny (11,2–15,9 %), disthenu (7,1–8,4 %) a amfibolu (5,6–7,6 %). Ostatní minerály jako zirkon, rutil, turmalín, apatit, monazit, titanit jsou zastoupeny 1–4 %.



Obr. 1 – Situace vrtů v areálu spalovny SAKO a.s. v Brně-Líšeň.
Fig. 1 – Situation of the boreholes in the area of the SAKO Incinerator Plant in Brno-Líšeň.

Interval II (27–51 m): Žlutohnědé písčité šterky.

V metráži 27–51 m se nachází komplex světle žlutohnědých písčitých šterků. Zastoupení psefitické frakce se pohybuje v rozmezí 37,1–57,9 %, psamitické frakce v rozmezí 35,6–49,6 % a frakce aleuropelitická je zastoupena 4,6 až 14 %. V rámci písčité frakce jednoznačně dominuje velmi hrubozrnný písek. Maximální zjištěné klasty dosahovaly \varnothing 4 cm a byly tvořeny vápencem. Petrografické studium hrubé frakce (\varnothing nad 2 mm) ukazuje na významné zastoupení křemene (17,6–28,1 %), vápenců (34,2–44,8 %) a rul (3,7–17,1 %). Dále byly zjištěny pískovce (1,8–5,2 %), granitoidy (1,6–8,5 %), rohovce (0,8–3,7 %), kvarcity (1,7–7,7 %) a metamorfní břidlice (3,9–12,1 %). Spíše vzácné byly klasty metabazitů, kalcitu, amfibolitu, břidlic, vápničných jílovců, pegmatitů a Fe kongrecí. Dominovaly klasty polozaoblené (22,4–39,6 %), časté byly i zaoblené (15,4–47,8 %) a subangulární (20,6–40,5 %) a nejméně pak angulární (0–7,5 %). Byly zjištěny značné rozdíly v zaoblení klastů mezi jednotlivými odebranými vzorky i mezi jednotlivými horninami v rámci vzorku. Asociace průsvitných těžkých minerálů (5 analýz) je typická výraznou dominancí granátu (63,9–69,1 %), dále je významněji zastoupen staurolit (6,3–14,4 %), minerály epidotové skupiny (2,3–11,9 %) a disthen (2,3–6,3 %). Zastoupení ostatních minerálů jako zirkon, titanit, rutil, monazit, turmalín, amfiboly, apatit jen občas převyšuje 1 %.

Interval III (51–62 m): Šedozeleň jílovité silty.

V odložení písčitých šterků byly v metráži 51–62 m zjištěny hnědozeleň, šedozeleň až sytě zelenošedé velmi slabě písčité jílovité silty, které ve svrchních partiích obsahují občasné klasty (\varnothing do 3 cm). Hornina je špatně vytříděná. Zastoupení psefitické frakce tvořilo 2,2–5,7 %, psamitická frakce tvořila 4,4–7,8 %, aleuritická 60,9–65,1 % a pelitická 20,1–27,9 %. V rámci písčité frakce dominuje velmi hrubozrnný písek a velmi jemnozrnný písek. Nejhojnější frakcí je pak jemný prach. Maximální zjištěné klasty ve vzorku měly \varnothing 1,5 cm a byly tvořeny rulou a křemenem. Petrografie hrubé frakce (\varnothing nad 2 mm) je obdobná jako v případě nadložních sedimentů s tím, že zastoupení pískovců a granitoidů je poněkud zvýšené. Dominuje křemen (20,5–28,1 %) a vápence (37,3–41,5 %). Méně jsou zastoupeny pískovce (3,7–12,8 %), granitoidy (3,7–11,5 %), rohovce (1,3–3,7 %) a ruly (3,7–10,3 %). Proměnlivá a nízká je přítomnost kvarcitů, metabazitů a metamorfních břidlic. Klasty jsou dominantně subangulární (31,8–36,7 %) a polozaoblené (21,5–27,3 %). Výrazné je zastoupení angulárních klastů (15–29,1 %) a nejméně jsou přítomny klasty zaoblené (12,7–16,7 %). Asociace průsvitných těžkých minerálů (2 analýzy, frakce 0,063–0,125 mm) je zčásti obdobná nadložním písčitém šterkům. Dominantní je zastoupení granátu (56,8–64,9 %), dále je významněji zastoupen staurolit (5,8–13,1 %), minerály epidotové skupiny (3,9–8,5 %), disthen (3,9–5,5 %), rutil (2,5–3,2 %), apatit (2,1–4,5 %) a turmalín (1,9–2,1 %). Zastoupení ostatních minerálů jako zirkon, titanit, monazit a amfiboly se pohybuje kolem 1 %. Jíly intervalu III obsahovaly relativně početné a diverzifikované společenstvo vápničných bentických foraminifer s dominancí bolivin: *Bolivina hebes* MacFad., *B. dilatata* Rss., *B. antiqua*

d'Orb., *Uvigerina graciliformis* Papp & Turn., *Ammonia viennensis* (d'Orb.), *Melonis pompilioides* (Ficht. & Moll), *Cassidulina laevigata* d'Obr., *Siphonina reticulata* (Czjz.) atd. Nehojný plankton je zastoupen druhem *Globorotalia* cf. *bykovae* (Ais.). Ojedinele byla zaznamenána pyritizovaná centrická rozsivka „*Coscinodiscus*“ sp. Dále byly identifikovány redepozice ze svrchní křídly: foraminifery *Glomospira charoides* (J. & P.), *Heterohelix globulosa* (Rss) a prizma inocerama.

Interval IV (62–64,5 m): Hrubozrnný písek s valouny. V metráži 62–64,5 m byl zjištěn žlutavě hnědý až šedoohnědý hrubozrnný písek s valouny. Maximální zjištěný klast měl \varnothing 1 cm a byl tvořen rulou. Psefitická frakce tvořila 8,8 %, psamitická 78,4 % a frakce aleuropelitická 13,8 %. V rámci písčité frakce je nejvýraznější zastoupení velmi hrubozrnného písku. Petrografické studium psefitické frakce (\varnothing nad 2 mm) ukazuje nápadně (proti nadložním sedimentům) zvýšené zastoupení křemene (46,3 %), granitoidů (14,9 %) a rohovců (9,9 %) a naopak pokles přítomnosti vápenců (7,4 %) a pískovců (1,7 %). Dále byly zjištěny kvarcity, ruly, břidlice a kyselý vulkanit. Klasty vykazují velké rozdíly v zaoblení. Jsou dominantně subangulární (33,3 %) a zaoblené (31,1 %) méně často angulární (20 %) a polozaoblené (15,6 %). Společenstvo těžkých minerálů je typické vysokým obsahem granátů (49,7 %) a staurolitu (29,4 %). Dále je zřetelněji zastoupen epidot (4,5 %), turmalín (2,3 %), zirkon (1,7 %) a disthen (1,7 %). Ostatní minerály jako titanit, rutil, monazit, amfibol, apatit jsou mají zastoupení kolem 1 %.

Marinní mikrofaunu zastupují foraminifery *Bolivina dilatata* Rss., *Pullenia quinqueloba* (Rss.), *Nonion communis* (d'Orb.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Globigerina praebulloides* Blow, doprovázené hojnými úlomky jehlic hub. Křídlové redepozice (*Trochammina?* sp., *Ammobaculites?* sp. a *Arenobulimina* sp. ind.) jsou vzácné.

Interval V (64,5–87 m): Pestré jíly a silty. V podloží písku v metráži 64,5–74,5 m byl zjištěn zelenohnědý až zelenošedý místy rezavě skvrnitý velmi slabě písčité jílovitý silt. Zastoupení psamitické frakce bylo ojedinele a dosahovalo max. 0,3 %. Za autochtonní část společenstva možno považovat taxony *Ammonia viennensis* (d'Orb.), *Heterolepa dutemplei* (d'Orb.), *Globorotalia* sp., redeponovanou složku představují *Globotruncanita stuartiformis* (Dalb.), *Arenobulimina* sp. juv., *Arenoturrispirillina?* sp. a „*Rhizammina*“ sp.

V metráži 74,5–79 m byl zjištěn červenohnědý až sytě hnědý jíl místy drobně zeleně skvrnitý. Asociace průsvitných těžkých minerálů (3 analýzy) je v sedimentech metráže 62–74,5 m obdobná. Typické je vysoké zastoupení granátu (34,2–45,4 %) a staurolitu (29,0–36,8 %). Dále byl zjištěn epidot (4,6–7,8 %), zirkon (3,1–5,2 %), titanit (1,6–2,3 %), apatit (2,1–3,2 %), rutil (1,6–2,7 %), disthen (0,9–8,6 %). Nízké a proměnlivé bylo zastoupení monazitu, turmalínu a amfibolu. Z mikrofauny byly identifikovány foraminifery *Siphonodosaria* cf. *scabra* (Rss.) a *Globigerina* sp.

V metráži 79–87 m byl zjištěn zelenošedý jílovitý silt. Psefitická frakce představovala 0,4 %, psamitická 4,6 %, aleuritická 57 % a pelitická 38 %. Asociace průsvit-

ných těžkých minerálů vykazuje velmi vysoké zastoupení granátu (66,9 %), dále je výrazněji zastoupen staurolit (9,4 %), apatit (5 %), epidot (3,1 %), turmalín (2,5 %) a disthen (2,5 %). Ostatní minerály (amfibol, rutil, titanit, zirkon, monazit) se pohybují kolem 1 %. Nápadný je vyšší podíl „superstabilních“ minerálů proti nadloží. Foraminifery jsou zastoupeny vápnitým bentosem *Valvulinera* sp. a *Ammonia viennensis* (d'Orb.), redeponovanou složku představují *Arenobulimina* sp. juv., „*Rhizammina*“ sp. a astrohrizidi indet.

V prachovito-jílovitých sedimentech metrů 64,5–87 m byla přítomnost psefitických klastů ojedinělá. Byl zjištěn křemen, pískovce, vápence a kvarcit. Maximální velikost klastu byla 0,5 cm. Klasty jsou dominantně angulární a subangulární, méně časté jsou polozaoblené.

Interval VI (87–94 m): šedozelelé písčité jíly a jílovité písky. V metrů 87–94 m byl zjištěn světle až sytě zelenošedý až šedozelelé prachovito-jílovitý písek (psefitická frakce 1,6 %, psamitická 49,2 %, aleuropelitická 50,2 %) s vzácnými klasty (Ø do 1 cm). Tento k bázi přechází do zelenošedého šterkovitého písku. Zde tvoří psefitická frakce 22,6 %, psamitická 50,6 % a aleuropelitická 16,8 %. Maximální zjištěný klast měl průměr 2 cm a byl tvořen šedým drobnozrnným pískovcem. Petrografické složení hrubé frakce (Ø nad 2 mm) ukazuje významné zastoupení granitoidů (15,4–69,5 %), pískovců (17,5–30,4 %) a křemene (10,1–19,7 %). Dále byly zjištěny metabazity, rohovce, porfyrický vulkanit, droby, křemen-živcový agregát a břidlice. Nápadné je velmi nízké zastoupení klastů vápenců (0,7–1,2 %) a rul (0,7–1,8 %). Klasty jsou dominantně subangulární (38,7–45,2 %) a angulární (23,2–46,1 %). Méně časté jsou polozaoblené (7,8–28,9 %) a zaoblené klasty (0,9–9,2 %). Asociace průsvitných těžkých minerálů (2 analýzy) ukazují na významné zastoupení granátu (45,2–55,7 %) a zirkonu (17,9–25,3 %). Dále byl zjištěn staurolit (3,6–7,5 %), epidot (4,8–9,3 %), titanit (1,4–2,1 %), apatit (3,6–7,5 %) a turmalín (0,7–1,4 %). Zastoupení ostatních minerálů (disthen, rutil, monazit, spinelidy) bylo proměnlivé a nízké. Zřetelný je vysoký podíl „superstabilních“ minerálů (nad 20 %). Z mikropaleontologického hlediska byly sedimenty až na úlomky rekrystalovaných jehlic hub bezfosilní.

Podle údajů pracovníků vrtné firmy byly dále v podloží zastíženy rohovcové brekcie či sytě šedé valouny rohovce. Vzorky bohužel nebyly k dispozici.

Interpretace a diskuse

Písky a písčité šterky hloubkového intervalu I (0–27 m) lze považovat za kvartérní fluviaální sedimenty tuňanské terasy (Kuchovský 1999). Od terciálních písčitých šterků v podloží je možné je odlišit na základě zrnitosti, petrografie a těžkých minerálů. Kvartérní šterky vykazují relativně vyšší zastoupení psefitické frakce, nižší zastoupení valounů vápenců a metamorfítů a naopak vyšší zastoupení pískovců. V rámci asociace průsvitných těžkých minerálů je patrný rozdíl v relativním zastoupení především granátů, staurolitu, epidotu a amfibolů. Stanovení přesnějších rozdílů v primárním zdroji je problematické vzhledem k erozi a redepozici podložních neogenních sedimentů

(Kuchovský 1999). Pro kvartérní šterky lze uvažovat o výraznější roli hornin brněnského masivu, české křídové pánve, spodnodevonských křemenných pískovců a slepenců a snad i moravika.

Žlutohnědé písčité šterky hloubkového intervalu II (27–51 m) interpretujeme jako klastika spodního badenu lokálně označovaná jako „brněnské písky“. Jejich depoziční prostředí je nejspíše obdobné jako v širším okolí zájmové oblasti – tedy hrubozrnná delta. Tyto sedimenty vykazují největší množství možných zdrojových oblastí – brněnský masiv, moravikum, devonské a spodnokarbonské horniny Moravského krasu, česká křídová pánev, spodnodevonské křemenné pískovce a slepence a jurské vápence s významnou rolí redepozice ze spodnomiocenních neogenních sedimentů.

Špatně vytříděné hnědozelelé a šedozelelé jílovité silty hloubkového intervalu III (51–62 m) představují nejspíše sedimenty kontinentální (jezerní a fluviaální?) či přechodné (lagunární). Povahu výskytu psefitické frakce v rámci dominantně jemnozrnných sedimentů nebylo možno specifikovat. Sedimenty obsahují marinní foraminiferovou faunu srovnatelnou s faunami karpátu a redepozice ze svrchní křídý. Tyto sedimenty rozhodně nelze považovat za vápnité jíly badenu („tégly“), rozšířené v brněnské oblasti včetně blízkého okolí vrtu HVS-2. Zároveň nelze popisované silty faunisticky ani litologicky ztotožnit s facií šedých vápnitých jílu karpátu, rozšířené v izolovaných reliktech v brněnské oblasti a hojně redeponované do badenských klastik („brněnských písků“). V bentické foraminiferové fauně se vedle druhů typických pro vnitřní šelf vyskytují i vysloveně hlubokovodní elementy (*Melonis pompilioides*). To je poněkud v rozporu s celkovou faciální charakteristikou na základě sedimentologie a litologie. Existuje však určité podezření, že miocenní foraminiferová fauna je pseudoasociací. Která z jejích složek je autochtonní (pokud vůbec některá), je zatím těžké rozhodnout. Silty z popisovaného intervalu III lze srovnávat s hnědými jíly z vrtu HVS-1 (69 m). Pseudoasociace mikrofosilií obsahovala vedle miocenních foraminifer (?karpát) a hojných křídových redepozic i oogonia parožnatek a drť jamkovaných lasturek ostrakodů, které představují sladkovodní prvek. Za povšimnutí stojí relativně hojný dipyramidální idiomorfni alfa-křemen indikující vulkanický zdroj. Krystalky však nesou stopy transportu (matný abraovaný povrch). Litologicky relativně obdobné sedimenty byly zjištěny ve vrtu HJ-2 Otmarov (metrů 295–310 m – Francová 1986). Určitou shodu lze nalézt i v petrografii psefitické frakce.

Hrubozrnné písky v metrů 62–64,5 m (interval IV) jsou nejspíše fluviaální. Ve srovnání s nadložními sedimenty je zřetelná vyšší zralost psefitického materiálu, což lze interpretovat jako doklad redepozice a intenzivního zvětrávání. To podporují i výsledky studia těžkých minerálů (vyšší obsah staurolitu, zirkonu a turmalínu). Obdobné spektrum těžkých minerálů jako v podložních pestrých jílovitých siltech (79–87 m) interpretovaných jako kontinentální sedimenty ukazuje na intenzivní roli terrestrických procesů a obdobnou provenienci.

Nejvýznamnějším rysem hloubkového intervalu V (64,5–87 m) je přítomnost pestrých jílu (různé odstíny šedé,

hnědé, zelené a červené). Červené zbarvení lze vysvětlovat jako přeplavení zvětralín ze souše (tzv. kontinentální pestré vrstvy). Takoveto sedimenty je možné interpretovat jako lagunární či jezerní. Provenience psefitické frakce ukazuje především na blízké zdroje (zejména spodnodevonská klastika a jurské vápence) a jejich malá přítomnost potom na epizodické a lokální procesy spojené s jejich přínosem. Pseudoasociace mikrofosilií se skládají z marinní foraminiferové fauny srovnatelné s faunou karpátů a svrchnokřídových redepozic. Jednoznačně marinní miocénní foraminifery zde opět působí kontroverzi s interpretovaným prostředím na základě sedimentologie a petrografie. Přítomnost karpatské marinní mikrofauny v přechodním prostředí lze vysvětlit regresí moře a následnou destrukcí a redepozicí marinních sedimentů karpátů, které se ocitly relativně výše vůči lagunám/jezerům. Pak by redeponované svrchnokřídové mikrofosilie mohly představovat redepozici sedimentů ottnangu, ve kterých jsou často jedinými fosilními zbytky. Pestré vrstvy intervalu V byly zjištěny rovněž v nedalekém vrtu HVS-1 (79 m). Miocénní složku pseudoasociace zastupuje marinní foraminiferový bentos s *Lenticulina inornata*, *Cassidulina laevigata*, *Plectofrondicularia* sp. a *Nodogenerina* sp. Převažují však aglutinované foraminifery redeponované ze svrchní křídvy.

Nevytříděné sedimenty intervalu VI (87–94 m) vykazují znaky krátkého transportu a lze je interpretovat jako fluviální až aluviální sedimenty. Jejich zdrojem jsou intenzivně zvětralé a krátce transportované horniny a lze uvažovat především o brněnském masivu a jeho spodnodevonském klastickém pokryvu. Role jurských vápenců jako zdroje je malá. Interpretaci prostředí odpovídá zjištěná chudá alochtonní mikrofauna (korodované jehlice hub). Obdobný ráz mají sedimenty ve vrtu HVS-1 (v hloubce 90 m). V pseudoasociaci mikrofauny byly navíc zjištěny silně rekrytalované (silicifikované, ?aglutinované) schránky bentických foraminifer podobných např. rodu *Recurvoides* nebo *Bulbobaculites*, které se liší od dosud studovaných faun z redepozic nebo okolních sedimentů jury až miocénu.

Sedimenty jednotlivých intervalů vykazují určité rozdíly v petrografii psefitické frakce i asociaci těžkých minerálů. Ty mohou být způsobeny výraznými rozdíly v provenienci/zdrojové oblasti či uplatnění a intenzitě zvětrávacích pochodů a délce transportu. Zvláště v případě kontinentálních sedimentů může hrát velkou roli i redepozice. Využití asociace těžkých minerálů jako jednoznačné-

ho dokladu stratigrafické pozice pak může být zavádějící. Pestré kontinentální sedimenty jsou v zájmové oblasti tradičně interpretovány jako sedimenty eggenburgu-ottnangu. Výskyty kontinentálních sedimentů odpovídajících stratigraficky nejspíše karpátů však nejsou v okolí Brna ojedinělé (viz Říha 1984). Regionální pozice neogenních kontinentálních sedimentů dokladuje umístění pasivního okraje karpatské předhlubně a jejich rozdílná stratigrafie pak procesy spojené s vývojem předpolní pánve.

Křídové redepozice běžné v intervalech III a V představují samy o sobě dosti komplikovaný problém. Jehlice hub, bentické i ojedinělé planktonické foraminifery a prizmata inoceramů představují identickou faunu jako v sedimentech ottnangu v blízkém okolí vrtů. Primární zdroj redepozic však dosud není s jistotou identifikován. Nejlogičtější možností se zdají být sedimenty svrchní křídvy v povodí Svitavy. Podobná aglutinovaná fauna ze svitavské křídvy však dosud není v literatuře popisována. Pro potvrzení nebo vyloučení tohoto zdroje bude nezbytné nejprve prostudovat autochtonní mikrofauny zmíněných křídových sedimentů. Z diskutované křídové fauny se zcela vymyká výskyt planktonického druhu *Globotruncanita stuartiformis* ve vrtu HVS-2 (70,0–74,5 m), jehož stratigrafický rozsah se udává v rozsahu campan–maastricht. Zde nepřichází svitavská křída jako zdroj v úvahu, neboť nejmladší sedimenty jsou coniacké. V tomto případě je nutno zvážit možnost redepozice z karpatského flyše.

Závěr

Ve vrtech HVS-2 a HVS-1 v areálu spalovny v Brně-Lišní bylo vymezeno 6 hloubkových intervalů lišících se litologií, petrografií psefitické frakce a asociacemi těžkých minerálů. Písčité šterky v horní části profilu považujeme za součást tuňanské terasy (pleistocén). Odlišné písčité šterky v jejich podloží představují klastika spodního badenu. V jejich podloží se nacházejí hnědošedé jíly, které na základě redeponované marinní foraminiferové fauny (*Globorotalia* cf. *bykovae*) lze považovat za vyšší karpát či mladší. Níže se nacházejí hrubozrnné písky a pestré jíly a silty pravděpodobně stejného stáří, představující nejspíše kontinentální uloženiny. Nevytříděné jílovité písky na bázi profilu lze nejspíše interpretovat jako aluviální sedimenty nejasného stáří. Celý profil v podloží klastik spodního badenu nelze jednoznačně přiřadit k žádné litostratigrafické jednotce vymezované v okolí Brna.

Poděkování

Petrografické studium na Ústavu geologických věd PřF MU bylo podporováno grantovým projektem GA ČR 205/03/1204.

Literatura

- Franzová, M. (1986): Dílčí zpráva za I. fázi regionálního hydrogeologického průzkumu neogenních sedimentů v jihozápadní části Karpatské předhlubně – HG průzkum. – MS Geotest Brno.
- Kuchovský, T. (1999): Tuňanská terasa v údolí mezi Stránskou skálou a Bílou horou. – Geologické výzk. Mor. Slez. v r. 1998, 24–28. Brno.
- Říha, J. (1984): Příspěvek k poznání ostrakodových společenstev pestrých jíků karpatské předhlubně JV od Brna. – Acta Musei Moraviae, 69, 51–72. Brno.