

Martin SIVEK\*, Pavel FILÁK\*\*, Jaroslava PĚGRIMOČOVÁ\*\*\*, Petr WELSER\*\*\*\*

**NOVÉ POLOHY SAPROPELITŮ V PETŘKOVICKÝCH VRSTVÁCH UHLONOSNÉHO  
KARBONU ČESKÉ ČÁSTI HORNOSLEZSKÉ PÁNVE Z DOBÝVACÍHO PROSTORU  
STAŘÍČ<sup>+</sup>**

NEW SAPROPELITE LAYERS IN THE PETŘKOVICE MEMBER OF THE COAL-BEARING  
CARBONIFEROUS IN THE CZECH PART OF THE UPPER SILESIAN BASIN FROM THE  
STAŘÍČ ALLOTMENT

**Abstrakt**

Uhelné sloje petřkovických vrstev ostravského souvrství jsou podobně jako uhelné sloje jiných litostratigrafických jednotek české části hornoslezské pánve, budovány převážně černouhelnými humity. Poměrně vzácně se v profilu uhelných slojí vyskytují polohy sapropelitů, které mohou vytvářet i samostatné uhelné slojky. V předloženém článku autoři popisují dvě polohy sapropelitů, které byly nově zjištěny ve slojích 22a (079) a 22b (086), ze svrchní části petřkovických vrstev ostravského souvrství v dobývacím prostoru Staříč.

**Abstract**

Coal seams of the Petřkovice Member of the Ostrava Formation are, similarly to the coal seams of other lithostratigraphic units of the Czech part of the Upper Silesian Basin, prevailingly built of hard coal humites. Rather rarely, sapropelite layers that may even form separate thin coal seams appear in the section of the coal seams. In the submitted article, the authors describe two sapropelite layers that have been found newly in the seams 22a (079) and 22b (086) in the upper part of the Petřkovice Member of the Ostrava Formation in the Staříč allotment.

**Key words:** sapropelite layers, Petřkovice Member, Czech part of the Upper Silesian Basin, sapropelite micropetrography, occurrence and distribution of the sapropelites.

**Úvod**

Výskyt sapropelitů v uhelných slojích má různou četnost i prostorový vývoj. Lze se s nimi setkat ve všech litostratigrafických jednotkách svrchního karbonu české části hornoslezské pánve. P. Ovčáří a M. Dopita (1999) uvádějí v ostravském souvrství celkem 85 poloh sapropelitů, přičemž konstatují, že daleko větší je výskyt sapropelitů v ostravském souvrství než v souvrství karvinském (poměr 7:1). V petřkovických vrstvách pak udávají celkem 17 poloh sapropelitů.

Sapropelity české části hornoslezské pánve byly studovány již ve dvacátých letech dvacátého století (J. Folprecht a K. Patteisky 1928). Zabýval se jimi i V. Šusta (1932) a V. Šusta a R. Vondráček (1926). Druhé období zájmu o sapropelity lze sledovat od padesátých let minulého století. Je spojeno s aktivitami pracovníků

---

<sup>+</sup> Tento článek byl vypracován za finanční podpory GAČR v rámci projektu č. 105/01/0325.

<sup>\*</sup> Prof., Ing., CSc., HGF VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava – Poruba

<sup>\*\*</sup> Ing., OKD, a.s., člen koncernu KARBON INVEST, a.s., Důl Paskov, 739 43 Staříč

<sup>\*\*\*</sup> RNDr., ISPAT NOVÁ HUŤ a. s., 707 02 Ostrava – Kunčice

<sup>\*\*\*\*</sup> Dr., Ing., OKD, a.s., člen koncernu KARBON INVEST, a.s., Důl Paskov, 739 43 Staříč

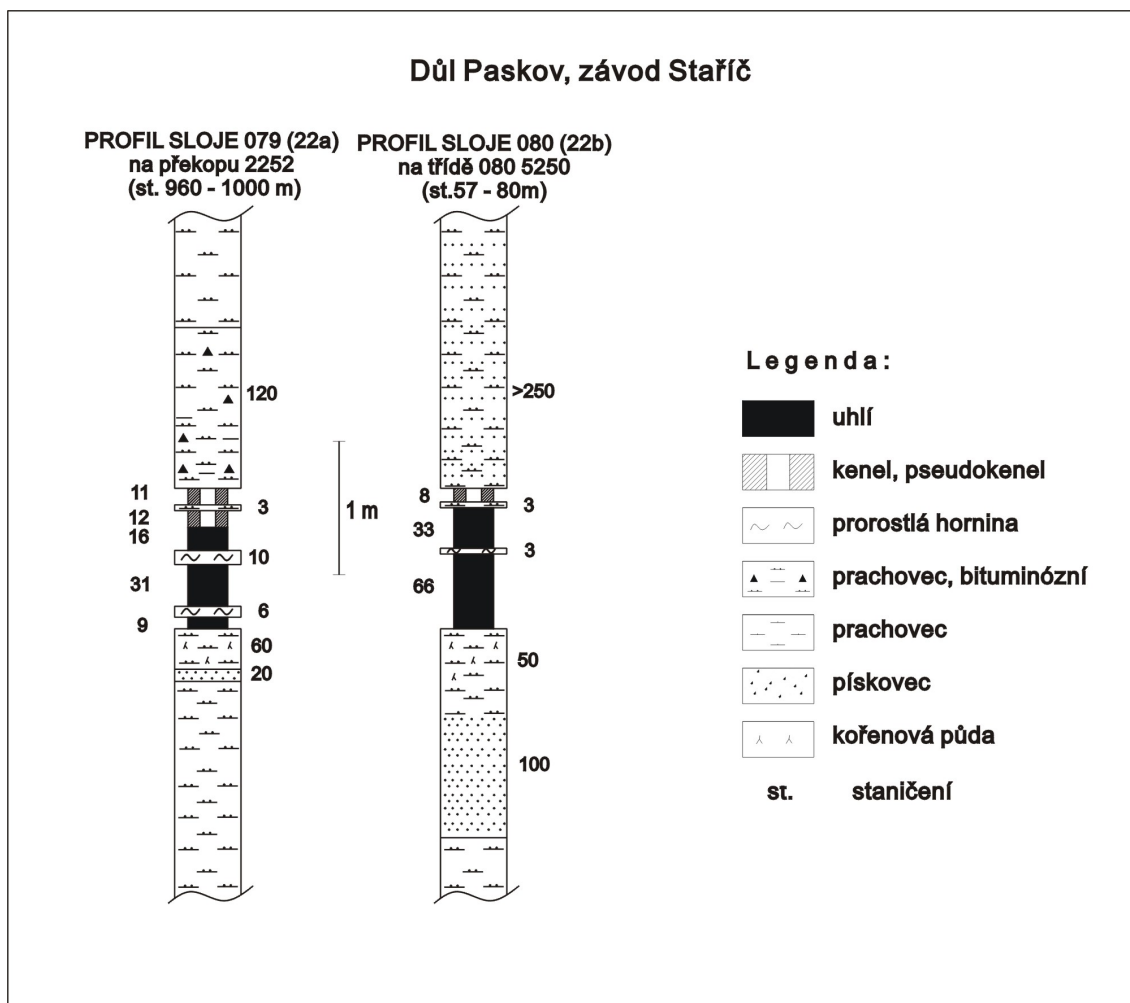
dnešního Institutu geologického inženýrství VŠB-TU Ostrava (na příklad M.Dopita 1957, K. Beneš 1958 a další). Od devadesátých let minulého století podali podrobnější informace o vývoji některých sapropelitových poloh porubských a petřkovických vrstev P. Filák, I. Hoch a I. Liparski, na příklad I. Hoch, I. Liparski (1996), též P. Filák, I. Hoch, I. Liparski (2002).

Ve slojích 22a (079) a 22b (086) petřkovických vrstev v dobývacím prostoru Staříč byl nově zjištěn výskyt poloh sapropelitů. Přípravná důlní díla ražená v těchto slojích umožnila nejen získat potřebné vzorly pro makroskopické a mikroskopické studium sapropelitových poloh, ale také poskytla podrobnější informace o jejich prostorovém vývoji a vztahu k uhelným slojím.

V předloženém článku autoři informují o složení a vývoji nově zjištěných sapropelitových poloh, charakterizují význam sapropelitů pro identifikaci a korelaci slojí a pro řešení dalších otázek stavby a vývoje sedimentů uhlonosného karbonu české části hornoslezské pánve.

## Uhelné sloje 22a (079) a 22b (086) petřkovických vrstev v dobývacím prostoru Staříč

Sloje 22a (079) a 22b (086) náleží ke svrchní části petřkovických vrstev ostravského souvrství. Nacházejí se asi 170–180 metrů pod hlavním ostravským brouskem, význačným horizontem do jehož stropu je kladena hranice mezi petřkovickými a spodními hrušovskými vrstvami. V podloží sloje 22a je vyvinuta až 25 metrů mocná poloha psamitů, která pro svou mocnost a relativní stálost je jedním z dobře korelovatelných petrografických horizontů v dobývacím prostoru Staříč. Vzdálenost sloje 22a (079) od sloje 22b (086) se pohybuje v rozmezí 10-15 metrů, přičemž nebylo dosud zjištěno, že by se obě sloje spojovaly. Z makropetrografického hlediska lze uhlí obou slojí klasifikovat jako lesklé uhlí páskované. Ve slojích 22a (079) a 22b (086) se vyskytují tenké proplásky uhelných jílovců (obr. 1).



Obr. 1: Sloj 22a (079) na překopu č. 2252 a sloj 22b (086) ve třídě č. 080 5250 v dobývacím prostoru Staříč.

### **Vývoj sloje 22a (079)**

Sloj je v bilanční mocnosti (> 100 cm) vyvinuta pouze na malé ploše v centrální části dobývacího prostoru Staříč. Směrem k okrajům této plochy dochází ke štěpení sloje na 2 samostatné lávky. Svrchní látka je převážně v sapropelitovém vývoji, spodní látka je tvořena výhradně černouhelnými humity. Poloha sapropelitu ve svrchní látce se nachází v její horní části. Její popelnatost je značně variabilní, takže vertikálně i laterálně může přecházet do jílovitého sapropelitu, případně až do sapropelitového jílovce (podle klasifikace J. Hoňka 1980). V podloží svrchní lávky se vyskytují stigmárie, zjevně z důvodu přítomnosti humitového uhlí ve spodní části sloje. Průběh štěpení sloje není dosud přesně vymezen. Je odvozen z vrtů a nafárán byl pouze otvirkovým překopem č. 2252 v úrovni 5. patra. Meziloží samostatných lávek je tvořeno několik metrů mocnou polohou aleuropelitů až psamitů. V ploše výskytu spojených lávek, kde celková mocnost sloje dosahuje až 120 cm, je poloha sapropelitů vyvinuta vždy ve svrchní části sloje, přičemž dosahuje místy mocnosti až 25 cm.

### **Vývoj sloje 22b (086)**

Bilanční mocnosti sloj dosahuje v severozápadní části 2. pole dobývacího prostoru Staříč. Sloj 22b má značně variabilní vývoj. Je známo, že sloj se několikanásobně štěpí, což významně ovlivňuje prostorový vývoj sloje. Obecně dochází jižním směrem k odštěpení svrchní lávky sloje. Tato látka o mocnosti až 35 cm má výhradně sapropelitový vývoj. Typické pro tuto látku je absence stigmárii v jejím podloží, přičemž vzdálenost od nejbližší lávky sloje 22b narůstá až na 7 metrů. V místech spojení obou lávek se poloha sapropelitů vyskytovala pouze při stropu sloje a zpravidla postupně vyklíňovala.

## **Makropetrografická a mikropetrografická charakteristika sapropelitových poloh ve slojích 22a (079) a 22b (086) v dobývacím prostoru Staříč**

Sapropelity jsou v české části hornoslezské pánve označovány jako kenely, v případě jílovitého sapropelitu a sapropelitového jílovce pak jako pseudokenel. Toto označení je v zásadě správné, protože boghed dosud nebyl v české části hornoslezské pánve popsán, třebaže v některých kenelech byly lokálně zjištěny výskyty řas, identifikované jako alginity, což umožňovalo klasifikovat takové výskyty jako boghedokenel, v ojedinělých případech i jako keneloboghed (J. Müllerová 1965). Pro přesné určení sapropelitu je nutný jeho mikropetrografický popis, jelikož jen tak lze zjistit, zda sapropelit obsahuje spóry, charakteristické pro kenely, či řasy, typické pro boghedy. Sapropelity se vykytují ve všech litostratigrafických jednotkách české části hornoslezské pánve a jejich stupeň prouhelnění je proto různý. Kromě ortofázních sapropelitů se vyskytují i metafázní sapropelity (P. Ovčáří a M. Dopita 1999). U metafázních sapropelitů je jejich určení obtížné, jelikož v důsledku vysokého stupně prouhelnění u nich dochází k vitritizaci macerálů skupiny liptinitu. Určení takových sapropelitů jako kenel (případně pseudokenel) je pak založeno často jen na makroskopické klasifikaci.

### **Mikropetrografická charakteristika sapropelitu ze slojí 22a (079) a 22b (086)**

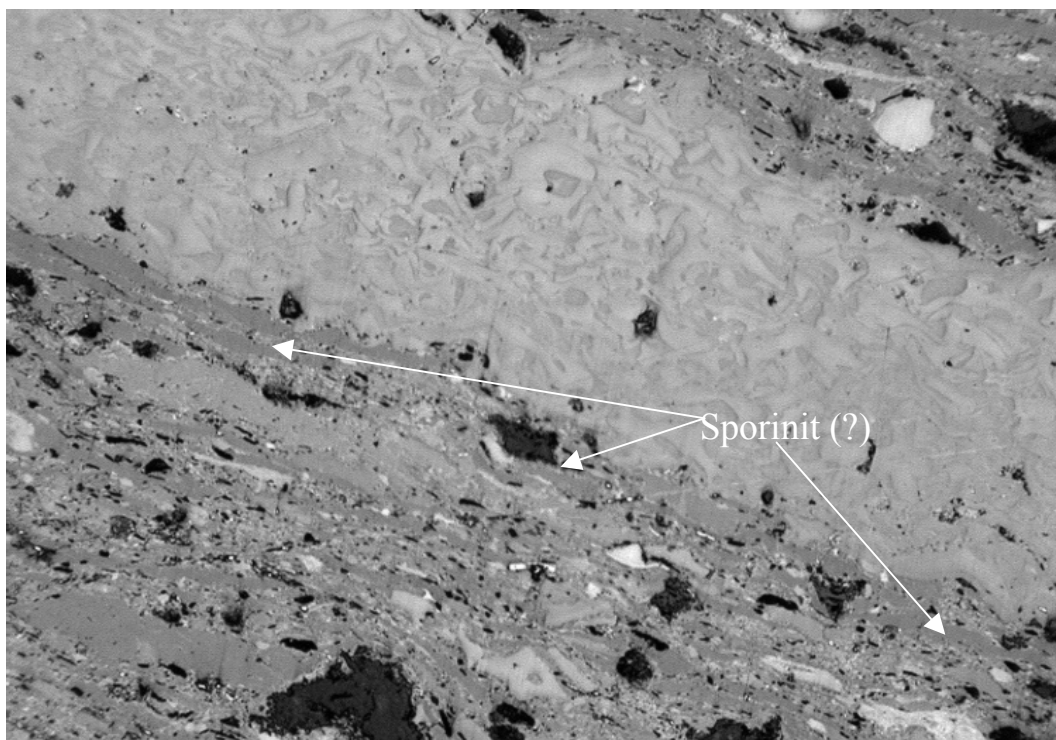
Sapropelitové polohy ve slojích 22a (079) a 22b (086) se vyznačují charakteristickým matným leskem a lasturnatým lomem. Jejich popelnatost je značně variabilní. Mění se laterálně i vertikálně, kdy sapropelit přechází do jílovitého sapropelitu, případně až do sapropelitového jílovce, jak jsme již uvedli. S růstem popelnatosti se zmenšuje matný lesk sapropelitu a mizí i jeho charakteristický lasturnatý lom.

Kusové nábrusy vzorků byly mikroskopicky analyzovány v dopadajícím světle za použití olejové imerze při zvětšení 400x. K analýze byl použit systém obrazové analýzy LUCIA vybavený speciálním softwarem pro analýzu uhlí „VITRINITE“. U vzorků byl sledován celkový mikroskopický charakter vzorků, stupeň prouhelnění daný střední hodnotou odraznosti vitrinitu (%) a vyhodnocen obsah anorganické příměsi ve vzorcích.

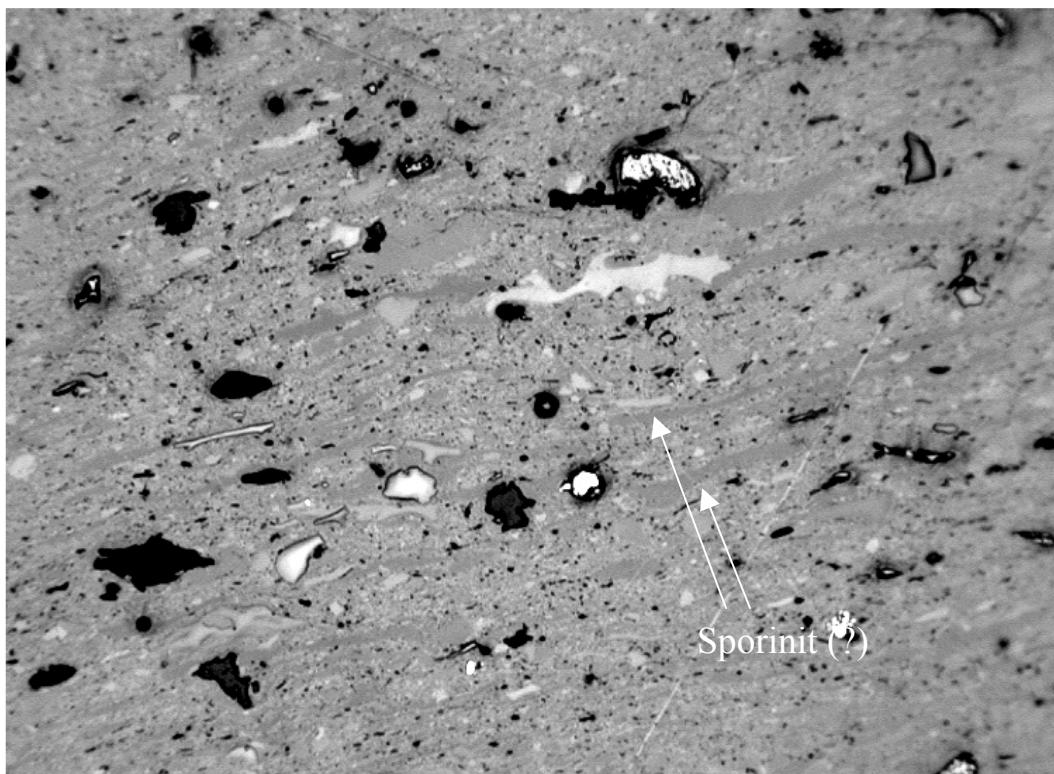
Sloje 22a, 22b se stupněm svého prouhelnění řadí do stadia černouhelné metafáze. Střední hodnota odraznosti vitrinitu dosahuje u sloje 22b (vz. 5546) 1,44 %, u sloje 22a (vz. 5535) dokonce 1,75% a uhlí se částečně začíná přibližovat antracitovému uhlí.



*Obr. 2: Jemnozrná inertovitrinitická základní hmota s drobnými zrny anorganické příměsi. V základní hmotě jsou uložena zrna inertodetrinitu a větší zrna anorganické příměsi. Vrstevnatá struktura je jemně naznačena nevýraznými pásy vitrinitu - sloj 22b (086), dobývací prostor Staříč, zvětšení 400x, ol.im.*



*Obr. 3: Poloha semifuzinitu v okolí které jsou slabě zřetelné struktury sporinitu (?) - sloj 22b (086), dobývací prostor Staříč, zvětšení 400x, ol.im.*



*Obr. 4: Jemnozrná inertovitrinitická základní hmota s úlomky inertodetrinitu a slabě zřetelnými strukturami sporinitu (?) - sloj 22a (079), dobývací prostor Staříč, zvětšení 400x, ol.im.*

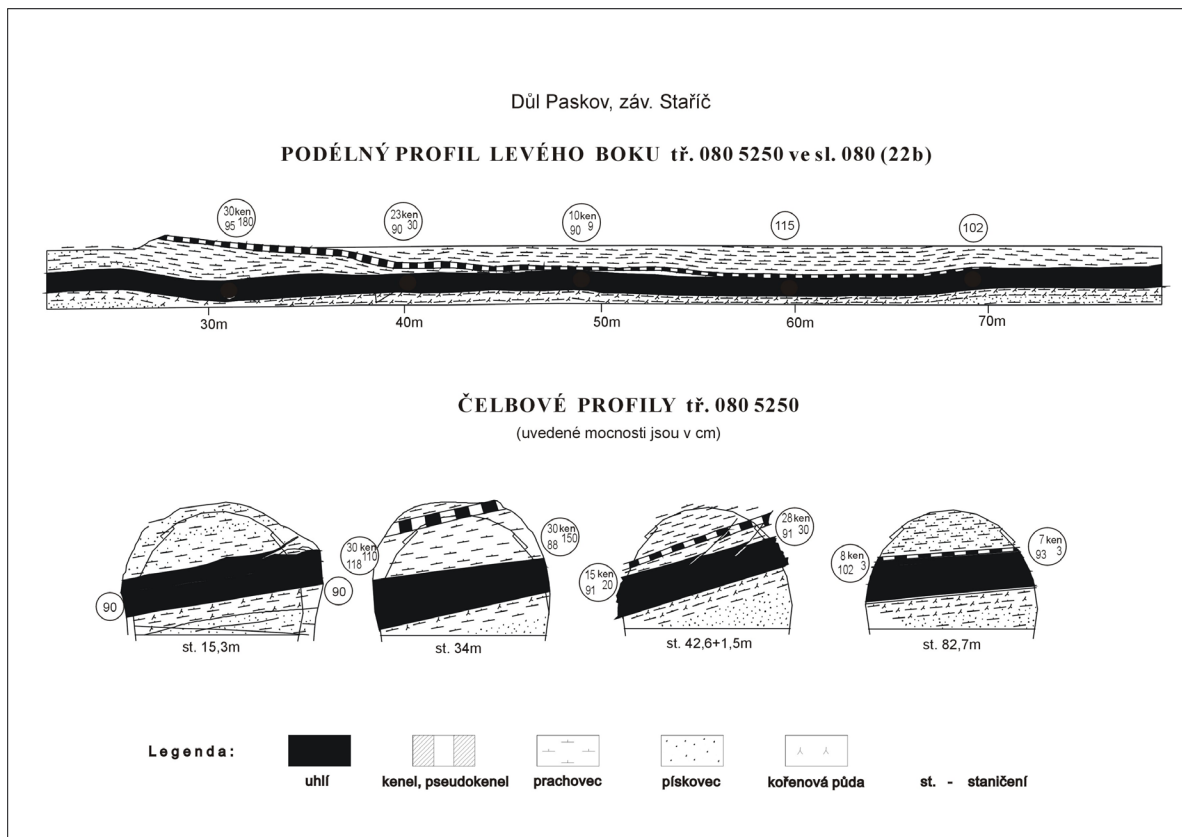


*Obr. 5: Poloha s vysokým obsahem anorganických zrn - sloj 22a (079), dobývací prostor Staříč, zvětšení 400x, ol.im.*

Mikroskopický charakter obou vzorků je téměř shodný. V uhelné hmotě mají dominantní zastoupení jemnozrnné částice inertinitu a vitrinitu, které jsou vzájemně promíchány spolu s velmi jemnozrnnou anorganickou příměsí a tvoří tak základní matrix. Z tohoto důvodu vykazují vzorky homogenní stavbu, pouze u sloje 22b (vz. 5546) je vrstevnatost jemně naznačena nevýraznými pásy vitrinitu (obr. 2). Ve větší míře jsou ve vzorcích uhlí zastoupeny úlomky inertodetrinitu, u vzorku ze sloje 22b (5546) jsou častější také polohy semifuzinitu a reliktů sklerotinitu. Macerály ze skupiny liptinitu nejsou vzhledem k vysokému stupni prouhelnění zřetelné, pouze v ojedinělých polohách jsou sporadicky zastoupené nevýrazné struktury sporinitu (obr. 3, 4). Anorganická jílovitá příměs tvoří polohy s nahlučenými hrubými zrny (obr. 5) nebo je jemně vtroušená v základní inertovitrinitické hmotě. Obsah anorganické příměsi je ve vzorku č. 5535 (sloj 22a) až 22 % a ve vzorku 5546 (sloj 22b) 18,5%, měřeno v jednotlivých nábrusech. Hodnoty laboratorních analýz popela v rámci celé polohy sapropelitu však jsou podstatně vyšší (Ad = 36,0 – 38,7 %).

### Některé poznatky o vývoji a charakteru sapropelitů získané studiem jejich výskytů ve slojích 22a (079) a 22b (086) v dobývacím prostoru Staříč

Nově popsané polohy sapropelitů mají obdobné vlastnosti, jako většina sapropelitových poloh české části hornoslezské pánve. Poznatky o vývoji sapropelitů ve slojích 22a (079) a 22b (086) a zkušenosti získané ze studia výskytu některých dalších sapropelitových poloh v české části hornoslezské pánve, nás vedou k následujícím závěrům o jejich stavbě, charakteru a vývoji:



Obr. 6: Prostorový vývoj sapropelitové polohy ve sloji 22b (086) ve třídě č. 080 5250 v dobývacím prostoru Staříč.

- Nově popsané polohy sapropelitů náleží do skupiny kenelů. Ve studovaných nábrusech se nepodařilo prokázat přítomnost alginitu. Z pohledu popelnatosti se jedná o kenely až pseudokenely, přičemž podíl anorganické hmoty v poloze sapropelitu zpravidla značně kolísá jak ve směru kolmém na vrstevnatost, tak i ve směru rovnoběžném s vrstevnatostí, takže sapropelit může v uvedených směrech postupně přecházet v jílovce. Polohy sapropelitu však mohou přecházet laterálně i vertikálně také do čenouhelných humitů, což

odpovídá předpokládanému způsobu jejich vzniku a výskytu ve fosilních rašeliništích (M. Teichmüller 1989).

2. Většina sapropelitových poloh je vyvinuta na relativně malé ploše. Jejich použití pro účely identifikace a korelace slojí je proto omezené. Jsou však použitelné pro identifikaci slojí v rámci menších ložiskových úseků. Sapropelity jsou z hlediska své geneze logickou součástí vývoje fosilních rašelinišť. Proto se jeví jako pravděpodobné, že jejich počet je ve skutečnosti podstatně větší než je v současnosti známo. Mohou se totiž (i když v malé ploše) teoreticky vyskytovat v každé uhelné sloji. S touto jejich vlastností je třeba počítat při jejich využívání jako identifikačních a korelačních horizontů.
3. Sapropelitové polohy se převážně vyskytují u stropu sloje. Bylo zjištěno, že sapropelity, které vystupují jako samostatné slojky, jsou často ve skutečnosti odštěpené polohy sapropelitů z horní části uhelné sloje (obr. 6). Existence samostatných poloh sapropelitů je zpravidla zjišťována vrtným průzkumem. Jejich genetické sepětí s uhelnou slojí je však prokazatelné jen v ojedinělých případech, jelikož to vyžaduje velmi podrobnou dokumentaci chodeb, která s ohledem na rychlost ražení přípravných důlních děl ve sloji, je možná jen ve výjimečných případech.

## Závěr

V předloženém příspěvku jsme popsali dvě nové polohy sapropelitů ve slojích 22a (079) a 22b (086) petřkovičských vrstev ostravského souvrství v dobývacím prostoru Staříč. V obou případech se jedná o kenely, respektive pseudokenely podle klasifikace používané v ostravsko-karvinském revíru (sapropelity až jílovité sapropelity podle klasifikace J. Hoňka 1980). Jedná se o metafazní sapropelity, kde spóry byly intenzivně vitritizovány.

Prostorový vývoj obou sapropelitových poloh, obdobně jako u většiny ostatních, je lokální, což umožňuje jejich použití pouze pro účely korelace v plošně omezených úsecích ložiska. Přesto sapropelity patří k zajímavým petrologickým typům uhelných slojí české části hornoslezské pánve, jejichž výskyt má nepochybně souvislost s vývojem fosilních rašelinišť i s paleogeografií uhelných slojí. Zaslouží si proto pozornost uhelných petrografrů i ložiskových geologů.

## Literatura

- [1] Beneš, K.: Hornoslezská pánev z hlediska petrografie a kvality uhlí se zvláštním zřetelem k OKR. *Přírodověd. Edice Slez. Stud. Ústavu, 5, Opava, 1958.*
- [2] Dopita, M. (1957): Předběžná zpráva o důlně geologickém a uhelně petrografickém výzkumu sapropelitů OKR. *Zprávy o geol. výzkumech v r. 1957, s. 32-34, Praha.*
- [3] Folprecht, J., Patesky, K.: Geologie ostravsko-karvinského kamenouhelného revíru. *In Kamenouhelné doly ostravsko-karvinského revíru, Horn. hut. nakl. Prometheus, Praha, 1928.*
- [4] Filák, P., Hoch, I., Lipiarski, I. (2002): Sapropelity pokladu wegla 13b (formacja ostrawska, ogniwo pietrzkowickie, dolny namur) w obszarze górniczym Staříč kopalni Paskov we Frýdku-Místku. *Dokumenty Geonica 2002, Ostrava, s. 51-58, 2002.*
- [5] Hoch, I., Lipiarski, I. (1996): Sapropelity ogniwa porebskiego (og) (formacja ostrawska (fm), namur dolny) z rejonu Karwiny (Gornoślaskie Zagłębie Weglowe-Republika Czeska). *XIX. Symp. Geol. Form Wegl. Polski, AGH Krakow, s. 41-47, Krakow.*
- [6] Müllerová, J. (1965): Geologicko-petrografická studie uhelných sapropelitů OKR. *MS VŠB Ostrava.*
- [7] Ovčáří P., Dopita M (1999): Sapropelity české části hornoslezské pánve (namur, westphal A). *Dokumenty Geonica 1999, Ostrava, s. 142-145, 1999.*
- [8] Šusta V. (1932): Kenelové uhlí ostravsko-karvinské oblasti. *Báň. svět, 6, Praha.*
- [9] Šusta V., Vondráček R. (1926): Výskyt cannelového uhlí ve vrtvách karvinských. *Sbor. Přírodovědecké spol. v Mor. Ostravě, roč. III., 1924-1925, s. 3-12, Mor. Ostrava.*
- [10] Teichmüller, M. (1989) : The Genesis of Coal from the Viewpoint of Coal Petrology. *Inter. Journ. of Coal Geol.. Vol. 12. s. 1-87.*

## Summary

In the submitted article the authors furnish information about the composition and development of sapropelite layers found newly in the seams 22a (079) and 22b (086) in the upper part of the Petřkovice Member of the Ostrava Formation in the Staříč allotment.

In both the cases they are the layers of metaphase cannel to pseudo-cannel coals. The proportion of inorganic matter in the sapropelite layers usually varies considerably in the direction both perpendicular and parallel to the bedding. In polished sections studied any presence of alginite has not been proved. Macerals of the liptinite group are not, with regard to the level of coalification, conspicuous; merely in sporadic locations indistinct structures of sporinite occur (Figs. 3, 4).

The majority of the sapropelite layers have been developed over a relatively small area. Their utilisation for the purpose of seam identification and correlation is thus limited. However, they may be used for the identification of seams in the framework of smaller parts of the deposit. In the prevailing majority of cases the sapropelite layers are there at the seam roofs. It has been found that sapropelites forming separate thin seams are very often layers split from sapropelites occurring in the upper part of the coal seam (Fig. 6).

Recenzenti: Prof. Ing. Miroslav Dopita, DrSc., Ostrava,  
Prof. RNDr. Jiří Pešek, DrSc., Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha.