

RNDr. Ivan Štrbář, Mostecká uhelná společnost, a.s.
Ing. Zdeněk Topinka, DOS VGP Osek s.r.o.

Anomální vývoj uhelné sloje v předpolí lomu Vršany

Anomale Entwicklung des Kohlenflözes im Vorfeld des Tagebaues Vršany

Der Beitrag fasst bisherige geologische Erkenntnisse der geologischen Untersuchung des Kohlenflözes im Vorfeld des Tagebaues Vršany zusammen. In diesem Beckenteil befindet sich beinahe ein flozloses Streifen, das als Auswaschung charakterisiert ist. Die Arbeit betont komplizierte lithologische Zusammensetzung des Gebietes, besonders in Anschluß auf Genese und Erscheinungen dieser geologischen Anomalie.

Anomalous development of coal seam in the foreland of the opencast mine Vršany

The contribution summarizes hitherto geological knowledge from geological investigation of coal seam in the foreland of the opencast mine Vršany. In this part of basin it is found almost without-seam band, which has the character of rachel. The contribution emphasizes complicated lithological composition of territory especially in connection to genesis and manifestations of this geological anomalies.

Аномальное развитие угольного пласта в предполе разреза Вршаны

Статья дает итог всех имеющихся до сих пор геологических сведений по геологической разведке угольного пласта в предполе разреза "Вршаны". В данной части бассейна нагодится почти безпластовая зона, носящая характер выбоины. В статье подчеркивается сложный литологический состав территории, в особенности в связи с генезисом и проявлениями данной геологической аномалии.

Anomální vývoj uhelné sloje v předpolí lomu Vršany

Příspěvek shrnuje dosavadní geologické poznatky z geologického průzkumu uhelné sloje v předpolí lomu Vršany. V této části pánve se nalézá takřka bezeslojné pásmo, jež má charakter výmolu. Příspěvek zdůrazňuje složitou litologickou skladbu území, zejména v návaznosti na genezi a projevy této geologické anomálie.

1. Úvod

Výskyt výmolu uhelné sloje není v severočeské hnědouhelné pánvi ojedinělý, jeho existence byla prokázána i na jiných lokalitách, např. v oblasti mezi Bílencem, Údlicemi a Droužkovici. Zde byl zjištěn pozůstatek fosilního vodního toku o šíři koryta 100 - 250 m, vyplněného písčitými sedimenty. Také na Duchcovsku v oblasti dolu Pokrok a Bílinsku u Břežánek byly zjištěny podobné geologické anomálie. Tyto fosilní toky postihují zejména spodní lávky uhelné sloje a jsou vyplněny jílovito - písčitými až písčitými sedimenty. V příspěvku popisovaný výmol je však prvním svého druhu v oblasti dolů Jan Šverma a Vršany.

2. Geologické poměry slojových vrstev

Území s anomálním vývojem se nachází na rozhraní dvou faciálně odlišných oblastí: uhlotvorných bažin a močálů a oblasti jezerně deltovitě.

V severní a severovýchodní části předpolí lomu Vršany, v oblasti klidného limnického prostředí, se uhelná sloj vyvinula v tzv. jednotném vývoji o mocnosti cca 35 m. Litologicky je zde sloj reprezentována převážně xylodetritickým, detroxyilitickým

uhlím a jílovitým uhlím. Menší měrou je zastoupeno xylitické uhlí a detritické uhlí. V uhelné sloji se vyskytují i polohy jílovce uhelnatého až jílovce s uhelnou příměsí. Vlastní kontakt jednotné uhelné sloje s podložím a s nadložím je pozvolný a tvoří jej jílovec s uhelnou příměsí až jílovec s prouhelněnými rostlinnými zbytky.

Převážnou většinu hodnoceného území ovlivňovala od jihozápadu tzv. žatecká delta, která způsobila rozštěpení jednotné uhelné sloje do 3 až 4 (respektive 5) uhelných slojí.

Slojové vrstvy v této části zájmového území členíme na:

- Svrchní (1.) uhelná sloj
- Svrchní meziloží
- Sloj „IIa„ - je vyvinuta v oblasti linie štěpení zejména v severovýchodní části zájmového území
- Střední (2.) uhelná sloj
- Střední meziloží
- Spodní (3.) uhelná sloj
- Spodní meziloží
- Nejspodnější (4.) uhelná sloj

Nejspodnější (4.) uhelná sloj plynule přechází v spodní písčitojílovité vrstvy. V zájmové oblasti dosahuje mocnosti 3 - 7 m a je budována převážně jílovitým uhlím s nepravidelně se střídajícími polohami jílovců uhelnatých až jílovců s uhelnou příměsí. Zřetelně oddělena je tato sloj od 3. sloje pouze v jihozápadní části předpolí.

Spodní meziloží, oddělující 3. a 4. uhelnou sloj, je výrazné pouze v jihozápadní části, kde dosahuje maximální mocnosti až 8 m a je reprezentováno písčitoprachovitými jílovci a jemnozrnnými, slídnatými písčky. V severovýchodní části není vyvinuto a 3. uhelná sloj nasedá přímo na 4. uhelnou sloj.

Spodní (3.) uhelná sloj, tvořená většinou polohami s xylodetritickým uhlím a jílovitým uhlím, dosahuje průměrné mocnosti 18 m, v oblastech anomálního vývoje a v místech, kde splývá s nerozlišitelnou 4. uhelnou slojí, dosahuje celkové mocnosti až 35 m.

Střední meziloží, které odděluje 2. a 3. uhelnou sloj, je v severní a ve východní části hodnoceného území reprezentováno 0,5 - 2 m mocným propláskem jílovce s uhelnou příměsí až jílovce uhelnatého. Směrem k jihozápadu přibývá písčitojílovité složky a mocnost meziloží se zvětšuje až na 8 m.

Střední (2.) uhelná sloj dosahuje mocnosti 10 - 20 m.

Spodní část této sloje je budována polohami jílovitého uhlí a jílovce uhelnatého. Její převažující střední a vrchní část tvoří kvalitní xylodetritické uhlí s polohami jílovitého uhlí.

V oblasti linie štěpení slojí, zejména v severovýchodní části území, lze od střední uhelné sloje vyčlenit další místy až bilanční sloj (pracovně nazvanou slojí IIa).

Sloj „II a„, je od 2. uhelné sloje oddělena několik metrů mocnou polohou jílovců až jílovců s uhelnou příměsí a dosahuje geologické mocnosti až 8 m (bilanční mocnost je většinou cca 2 m). Je tvořena převážně uhlím jílovitým, jílovcem uhelnatým a jílovcem s uhelnou příměsí. V bilančním vývoji je sloj „IIa„ vyvinuta v severovýchodní části zájmového území, lokálně i v jihozápadní části zájmového území. V oblasti anomálního vývoje sloje sloj „IIa„ nasedá přímo na výplň struktury výmolu.

Maximální celková mocnost **svrchního meziloží** dosahuje místy až 80 m. Jeho spodní a střední část je reprezentována převážně světle šedými až šedými jílovci, písčitymi jílovci s proměnlivým podílem písčité složky, přecházejícími do písků až pískovců (polohy písků dosahují mocnosti až 40 m, ojediněle v okolí vrtu HO 104 až 50 m). Místy se vyskytují pevné polohy pelokarbonátů a nepravidelné nebilanční uhelné polohy místy až několik metrů mocné. Nejvyšší část svrchního meziloží, představující přechod z klastické sedimentace do uhelné, je reprezentováno až 5 m mocnou polohou střídajících se jílovců s uhelnou příměsí, uhelnatých jílovců a jílovitého uhlí. V některých případech dosahuje tato poloha až bilanční kvality. Od nejvyšší uhelné polohy (1. uhelné sloje) je oddělena často proplástkem jílovce proměnlivé mocnosti (cca 1 m), lokálně tento proplástek není vyvinut a meziložní uhelná poloha splývá se svrchní slojí.

Svrchní (1.) uhelná sloj je vlivem rozdílné kompakce svrchního meziloží nejčlenitější. Její celková mocnost dosahuje až 12 m. Svrchní uhelná sloj je charakteristická výskytem dvou kvalitních poloh xylodetrického uhlí a jílovitého uhlí. Spodní, kvalitnější lávka (tzv. dvoumetrák) je 2 - 3 m mocná. Svrchní lávka je velice proměnlivá v kvalitě i mocnosti, místy dokonce chybí.

3. Vývoj objevování území výmolu

Vrt VRS 4, realizovaný v roce 1960, byl jeden z prvních vrtů, který v předpolí dolu Jan Šverma zastihl spodní a střední uhelnou sloj s redukovanou mocností. Sloj „IIa“, a svrchní uhelná sloj na tyto zbytky redukované spodní a střední uhelné sloje nasedají v pravidelném vývoji.

Při těžebním postupu v jihozápadní části bývalého lomu Slatinice byla odkryta tato anomálie a popsána jako „bezeslojná oblast“, (Stübiger, Svoboda, Bartošová, Čermáková 1962). Její geneze byla některými autory vysvětlována erozní činností vodního toku (Cháb, 1962).

F. Kružík (1988) vymezil tuto anomální geologickou strukturu při rozhraní DP Slatinice a Vršany směru cca ssz - jvv. Vznik vysvětlil erozní činností vodního toku. S ohledem na nepravidelnost a tehdejší nízkou hustotu vrtné sítě bylo však velmi obtížné její charakter podrobněji definovat.

Vzhledem k závažnosti existence tohoto jevu na plánovaný budoucí báňský rozvoj lomu Vršany (zejména v otázce postupu uhelných řezů frontálním směrem do bezeslojného území) byl proto v jeho předpolí od roku 1993 realizován rozsáhlý projekt vrtných prací. Celý geologický průzkum byl pro náročnost rozčleněn do několika etap.

Cílem první etapy bylo doplnit geologické znalosti struktury v severovýchodním předpolí lomu (území s relativně vyšším stupněm znalosti, které by však těžba zastihla nejdříve - Mojžíš, Topinka, 1993). Byla zjištěna širší geologická struktura, obsah výplně a určena její pravděpodobná morfologie.

Následná etapa, realizovaná v roce 1994, určila její pravděpodobné pokračování v centrální části. V další etapě (1994 - 1996), byly provedeny vrtné i speciální práce k upřesnění průběhu geologické struktury a k určení složení výplně v centrální a v západní části zájmového území, směrem k postupu dolu Jan Šverma..

4. Struktura tzv. výmolu uhelné sloje a jeho projevy

Výskyt výmolu je znázorněn na schématu (obr. I). Z jihozápadního okraje lomu Slatinice pokračuje tato struktura v prostoru tzv. hořanského energetického koridoru k severní hranici dobývacího prostoru Vršany, kde se stáčí k centrální části DP Holešice. Zde se opět mírně stáčí zpět na JZ k západnímu okraji lomu Vršany a dochází k jejímu pozvolnému vyznění.

Největší šíře (až 550 m) dosahuje výmol v jihovýchodní části, v oblasti bývalého lomu Slatinice. Zde se projevuje i nejrozsáhlejší redukce střední a spodní uhelné sloje. Střední uhelná sloj je zcela nahrazena klastickou sedimentací (obr. 3). Mocnost spodní uhelné sloje je redukována a její ověřená celková mocnost dosahuje jen 0,3 až 2 m. Lokálně tato sloj zcela chybí. V oblasti mezi jihovýchodní částí a střední částí (v okolí vrtů HY 168, HY 176, HY 216) se výmol stáčí ze SSZ směru na SZ směr a zužuje se na šíři cca 350 m. V okolí vrtu HY 192 je výmol široký již „jen“ 180 m. Nelze vyloučit jeho dílčí rozvětvení v okolí vrtu HY 168 směrem k severu, jsou zde však uloženy produktovody, které nedovolují realizaci průzkumných prací.

V střední části (v okolí vrtu HO 379) dochází k rozvětvení výmolu na dvě lokální větve. V dílčí severnější větvi výmolu, která dosahuje šíře 100 - 150 m, dochází téměř (v okolí vrtu HO 421) k úplné absenci střední sloje, spodní uhelná sloj je částečně redukována. Směrem západním a jihozápadním je patrné zmenšování projevů redukce střední uhelné sloje a spodní uhelná sloj není od vrtu HO 430 západním směrem k vrtu HO 398 (a dále) již redukována.

V jižní větvi výmolu, která dosahuje šíře 250 - 300 m, dochází pouze k částečnému omezení mocnosti střední uhelné sloje (maximálně o 2 m). Spodní uhelná sloj není redukcí v jižnější větvi postižena.

V jihozápadní části výmolu (od okolí vrtu HO 250), kde se obě větve opět spojují, dochází směrem k vrtu HO 28 (a dále) pouze k částečnému vymizení střední uhelné sloje a to maximálně o mocnost 1,5 m. Příčný rozměr výmolu zde pozvolna roste, avšak se zvětšující se šířkou klesá hodnota redukce střední uhelné sloje až do úplného vyznění (obr. 4)

Pro výplň výmolu je typický výskyt polohy laminovaných illiticko - kaolinitických jílovců (Mejstříková, Řehoř 1995) s milimetrovými laminami prachovité, řidčeji i písčité frakce. Tyto laminy jsou často navzájem protiklonně uloženy, místy se objevuje i cyklické zvrstvení. Úklon lamin kolísá od 0° až 30°. Velmi často se vyskytují laminy se zvýšeným obsahem organické hmoty (prouhelněné rostlinné zbytky) a v několika případech lze rozeznat jednotlivé otisky listů. Místy se vyskytují i polohy uhelnatých jílovců několik cm mocných. Polohy pelokarbonátů se vyskytují jen ojediněle v mocnosti do 5 - 10 cm, vzácně až 0,4 m. V celém profilu výplně výmolu nejsou zastoupeny písčité sedimenty, vyjma okolí vrtu HY 177, kde byla zastižena cca 3 m poloha jemnozrnného písku ve svrchní části výplně.

Mineralogickou skladbu výplně výmolu představují jílové minerály kaolinit a illit. Přítomnost montmorillonitu není zcela průkazná. Z nejílových minerálů je zde nejvíce přítomen klastický křemen, dále živec a siderit (Mejstříková, Řehoř, 1995).

Styk jílovité výplně s uhelnými slojemi je patrně ostrý, v některých případech prokazatelně ostrý a velmi výrazný s úklonem cca 10 - 15°, lokálně až 30°. Faciální přechody nebyly dosud provedenými vrtnými pracemi zastiženy. Rozšíření typických laminovaných jílovců jižním až jihozápadním směrem přesahuje často linii redukce

mocnosti uhelné sloje o 100 až 250 m. Mocnost výplně je proměnlivá, místy dosahuje až 70 m. Strop výplně je nerovný a nasedá na něj svrchní meziloží nebo místy sloj „IIa,,.

V přechodové oblasti mezi redukováním vývojem a pravidelným vývojem uhelné sloje dochází zejména ve východní části anomální geologické struktury k nárůstu mocnosti 2. až 4. uhelné sloje místy až o 10 m. Vytváří se „val,, který byl zjištěn na obou stranách výmolu.

5. Geneze výmolu

Vyřešení geneze anomální geologické struktury pouze průzkumnými vrtnými pracemi je velmi složité. Na základě dosavadních poznatků lze uvést následující hypotézu.

Výmol je pravděpodobně svým charakterem syngenetický, mohl být založen činností jednoho z ramen žatecké delty v období mezislojové sedimentace mezi 2. a 3. uhelnou slojí, ale nelze vyloučit, že k tomu mohlo dojít i později. Rameno delty bylo v činnosti i v době sedimentace 2. uhelné sloje a ještě v době sedimentace spodní části svrchního meziloží. Svoji existenci ukončilo před sedimentací uhelné sloje „IIa,,.

Z některých korelačních karotážních řezů, provedených během úkolu „Vršany - koridor II“ (Mojžíš, Topinka, 1994), vyplývá, že došlo k sedimentaci celého profilu 2. - 4. uhelné sloje ve více či méně redukované mocnosti již před sedimentací jílovců výplně.

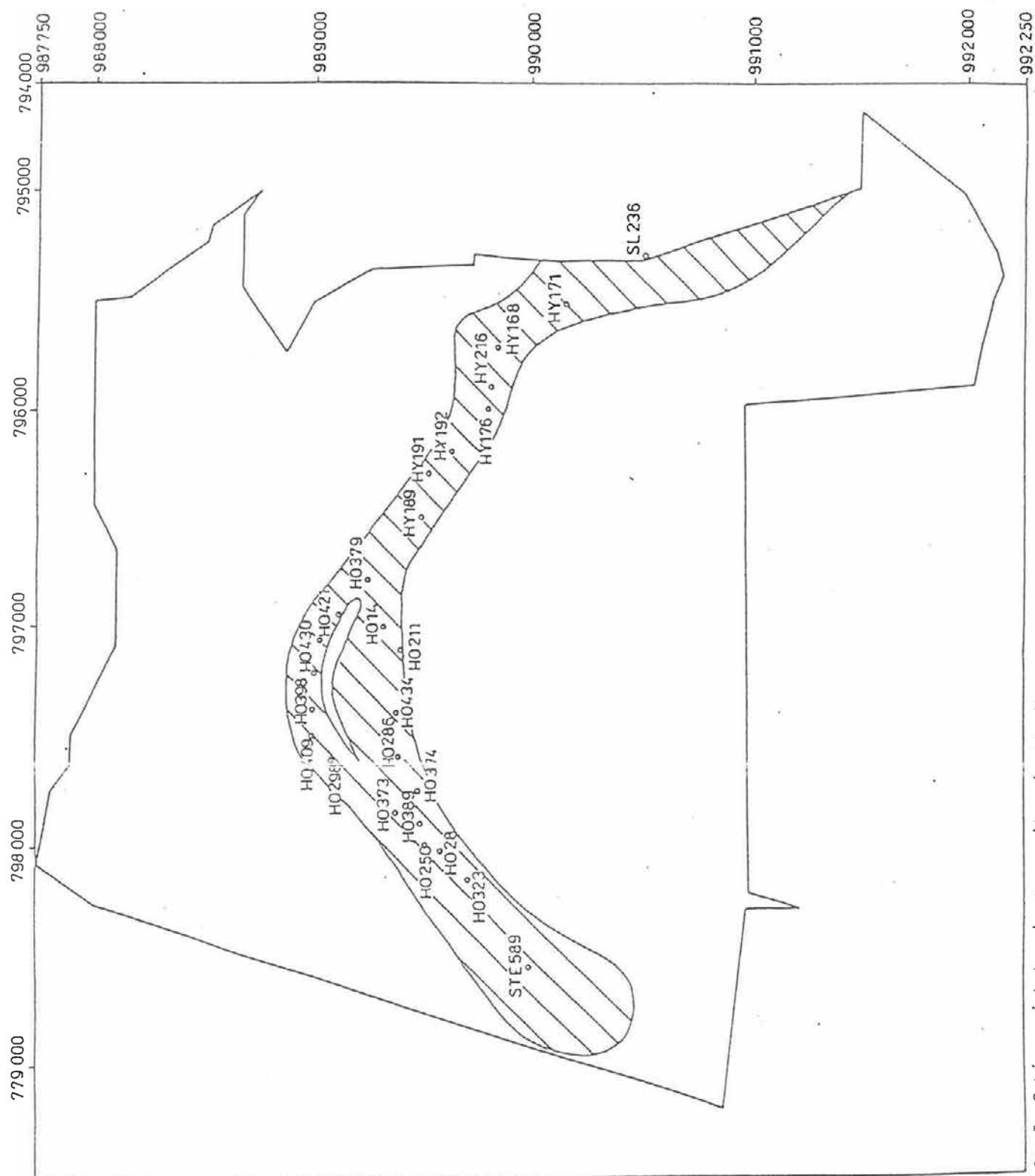
Dále byl zjištěn nárůst mocnosti spodní a střední uhelné sloje po obou stranách výmolu. Vznik tohoto oboustranného „valu“ lze vysvětlit zatlačením neuhelné výplně struktury do ne zcela ještě zpevněné uhelné sloje. O této možnosti může svědčit také prohnutí středního meziloží a jednotlivých uhelných lávek směrem k bázi výmolu a jejich redukce mocnosti (obr. 2).

Genezi „valů“ lze také vysvětlit nahrazením uhelné sedimentace neuhelnou pelitickou ve středu struktury a rozdílnou kompakcí sedimentů s odlišnými fyzikálně - mechanickými vlastnostmi, jež zapříčinila vznik těchto „valů“.

V jihozápadní části území byl ve svrchním meziloží zjištěn četný výskyt několik centimetrů mocných poloh jílovce uhelnatého a zuhelnatělých kmenů. Tyto alochtonní polohy pravděpodobně svědčí o generálním směru vyznívajícího toku z jihovýchodní přes centrální část směrem k (jiho) západu.

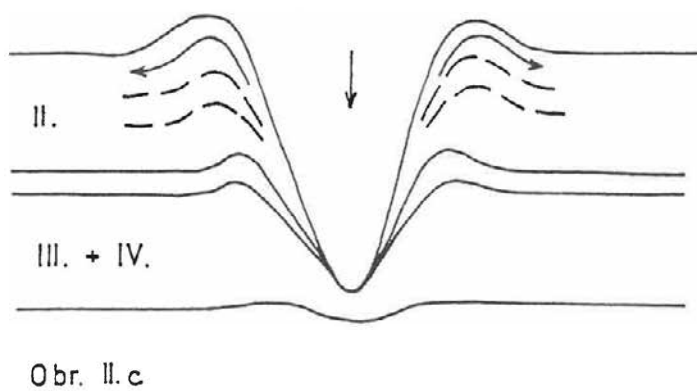
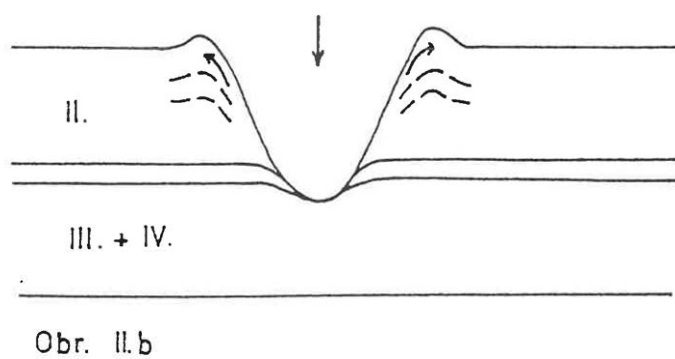
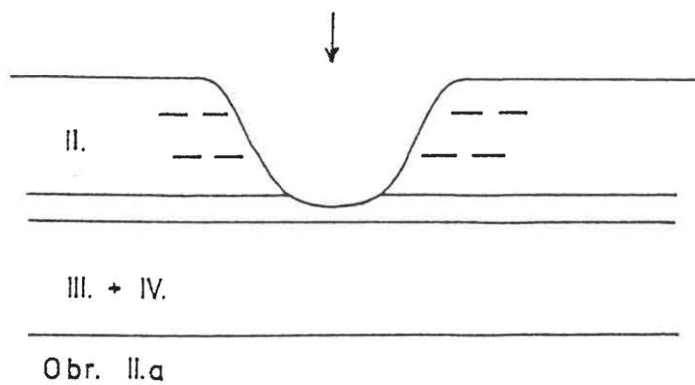
Naproti tomu úbytek prachovité a přibývání písčité příměsi v laminovaných jílovcích směrem z jihovýchodní k centrální části výmolu a dále k (jiho) západu svědčí o generálním směru toku JZ - JV. Také L. Mejstříková a M. Řehoř (1995) uvádí na základě zrnitostní a mineralogické skladby výplně výmolu pravděpodobný směr toku k jihovýchodu. Avšak vzorky, ze kterých byly učiněny tyto předpoklady, byly odebrány v blízkosti dílčího větvení výmolu na severní a jižní část (viz výše), respektive v blízkosti „ostrova“ ve výmolu, a proto nejsou výsledné závěry zcela úplné. Pro určení směru toku by bylo nutné provést rozbor sedimentů výplně v širším rozsahu.

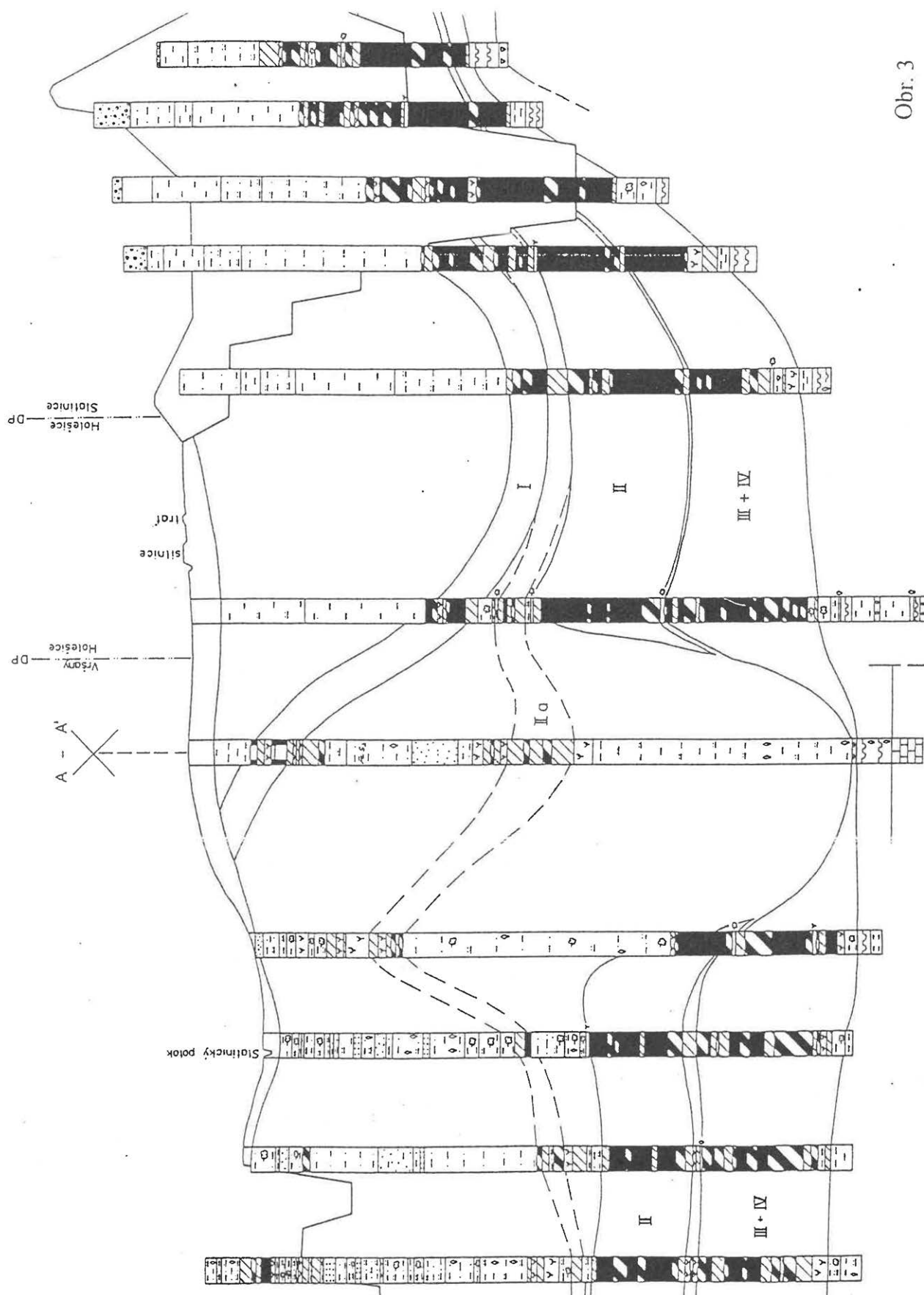
Další teorii o genezi atypického vývoje uhelné sloje v zájmovém území lze ztotožnit s teorií o vzniku „obloukových poruch“ (Smetana, 1972). U ještě nezpevněné spodní (respektive nejspodnější) a střední uhelné sloje došlo k synsedimentárnímu roztržení, k následným skluzům a k poklesům podél morfologických nerovností spodních písčitojílovitých vrstev. Na pokleslých částech roztržené uhelné sloje se následně ukládaly klastické sedimenty.



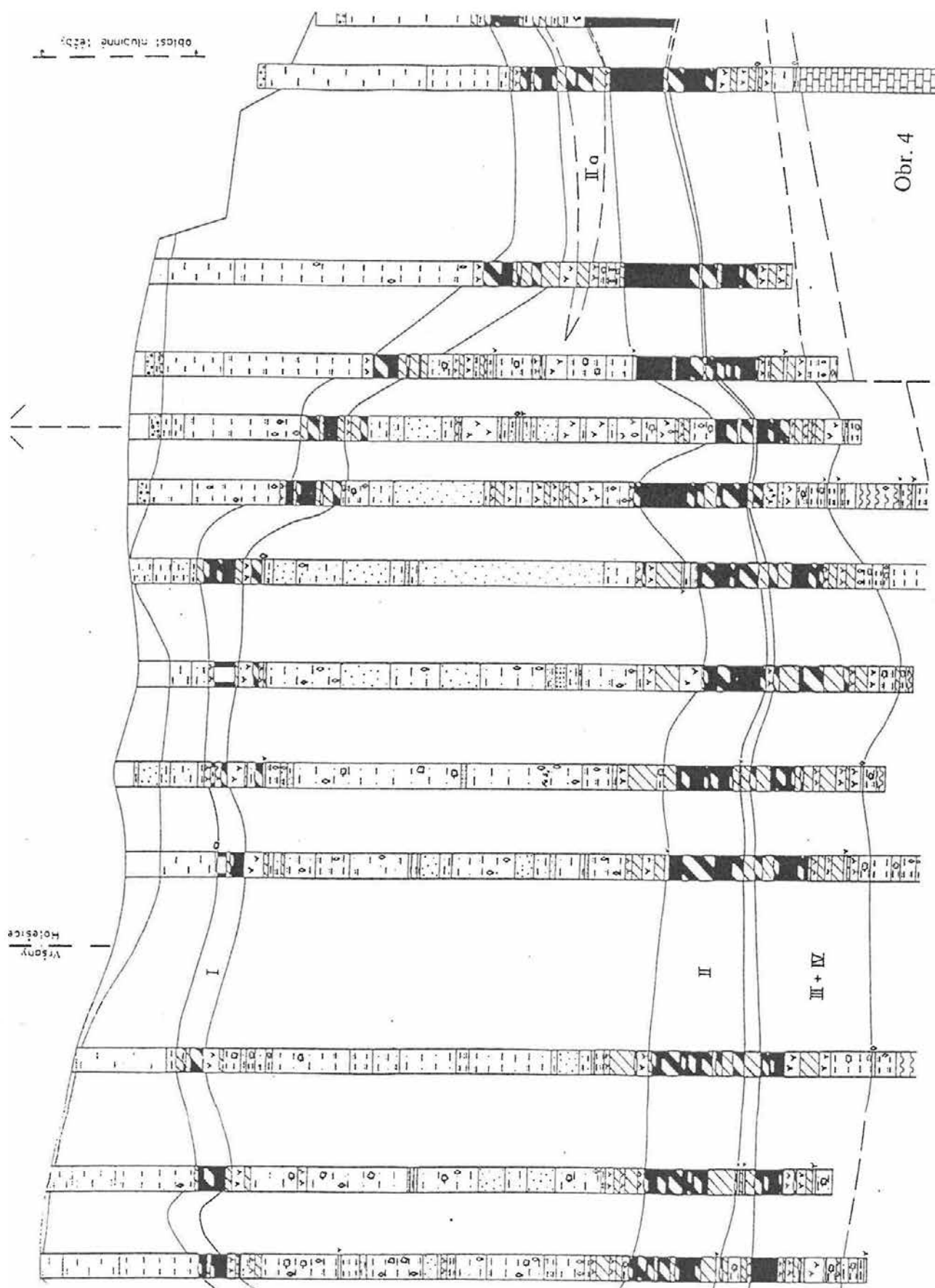
Obr. I Schéma výskytu výmolu v zájmové oblasti

Schéma zatlačování výplně výmolu do uhelné sloje

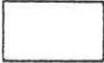
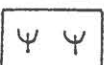
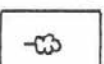
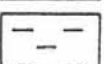
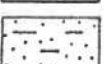
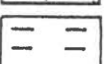
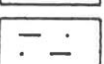
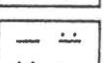
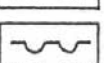
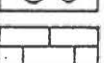
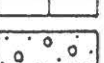
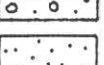
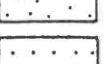
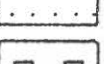
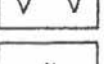
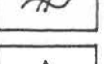
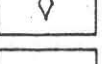




Obr. 3



Vysvětlivky – geologické řezy :

	hlína, navážka
	uhlí
	uhlí jílovité
	oxyhumolit
	jílovec uhelnatý
	jílovec s uhelnou příměsí
	zuhořelá rostlinná dr
	jíl
	jíl písčitý
	jílovec
	jílovec písčitý
	jílovec prachovitý
	jílovec tufitický, tufit
	slínovec
	štěrkopísek
	písek
	pískovec, křemenec
	vulkanit
	rula
	pelosiderit
	sulfid

Na základě doposud zjištěných údajů je zřejmé, že nelze zcela prokazatelně učinit definitivní závěry o genezi této anomální geologické struktury v předpolí lomu Vršany. I když se jedná v této části pánve o velice ojedinělý fenomén, lze však v současné době na základě provedených průzkumných prací předpokládat jeho morfologii a vliv na další postup lomu. Teprve důsledné dokumentování geologické situace na těžebních řezech však v příštích letech umožní přinést další poznatky zejména o vzniku výmolu.

Literatura

- Brus Z., Elznic A., Humník S., Zelenka O. (1987): XXVI. Celostátní konference ČSMG - Geologie oblasti
- Brus Z. in Sborník IV. Uhelné geologické konference v Praze (1982): Hlavní rysy sedimentace v prostoru štěpení hnědouhelné sloje mezi Mostem a Jirkovem v severočeské pánvi
- Cháb J. (1962): Vyhodnocení úložných poměrů v IX - XII. oblasti (lomy Slatinice a Hrabák)
- Kružík F. (1987): Výpočet zásob DP Vršany, stav k 1.2.1987
- Macůrková J. (1991): Výpočet zásob hnědé uhlí Dolu Jan Šverma - Holešice, stav ke dni 1.1.1991
- Mejstříková L., Řehoř M. (1995): Zrnitostní a mineralogická skladba neuhelných sedimentů v oblasti výmolu v DP Holešice - podklady pro řešení geneze
- Mojžíš J., Topinka Z. (1993): Závěrečná zpráva úkolu Technologický průzkum VRŠANY - KORIDOR
- Mojžíš J., Topinka Z. (1994): Závěrečná zpráva úkolu Technologický průzkum VRŠANY - KORIDOR II
- Smetana B. (1972): Předbřežní písečné valy v severočeské hnědouhelné pánvi, jejich vliv na anomální vývoj uhelné sloje a stavbu ložiska. Sborník I. uhelné konference, Praha 1972
- Stübiger G., Svoboda M., Bartošová Z., Čermáková M. (1962): Zpráva o výpočtu zásob uhlí a písků v území dobývacího prostoru Slatinice, dolu Hrabák v Čepirozích u Mostu. Stav k 1.1.1962
- Tretera F. (1975): Výpočet zásob hnědé uhlí Velkolomu J. Šverma - Holešice, stav k 1.7.1975