

RNDr. Stanislav Hurník, VÚHU

Hydrogeologická problematika lipnického zlomu na Velkolomu
Jiří v sokolovském revíru

Úvod

V minulých letech se VÚHU zabýval hydrogeologickou problematikou prostoru severního bočního svahu Velkolomu Jiří u Vintřova v sokolovském revíru. Specifické hydrogeologické poměry jsou zde dány významnou tektonickou strukturou lipnického zlomu, který probíhá souběžně se jmenovaným bočním svahem lomu. Výzkumné práce zde byly motivovány jednak zabezpečením důlního provozu proti průvalům podzemních vod z vysoké kry lipnického zlomu do lomu, jednak zajištěním stability severního bočního svahu. V souvislosti se zabezpečením postupu Velkolomu Jiří do r. 1985 proti nežádoucím přítokům vody ze starin bývalého hlubinného dolu Kateřina se řešilo odvodnění starinových vod (Jozlová et al., 1970).

V minulé pětiletce byla, v souvislosti s realizovaným ložiskovým vrtným průzkumem širšího prostoru lipnického zlomu, zaměřena pozornost na prověření jeho hydrogeologické funkce (Hurník, 1985). Na základě zhodnocení geologické situace a dostupných hydrogeologických podkladů byly charakterizovány hydrogeologické poměry v prostoru lipnického zlomu s hlavním zřetelem na jeho vysokou kru. Třebaže dostupné hydrogeologické údaje jsou dosti neúplné, různé kvality i stáří, podařilo se vymežit tři úseky s víceméně specifickými hydrogeologickými poměry a s navzájem odlišným významem pro postup lomu na západ.

Lipnický zlom

Lipnický zlom je významnou tektonickou strukturou východozápadního směru, omezující na severozápadě centrální část

sokolovské pánve. Jako takový představuje v podstatě přirozenou demarkaci Velkolomu Jiří. Shazuje k jihu zhruba o 50 - 80 m. Podle Kociána (1984) se nejedná o jednoduchý zlom, nýbrž o soustavu dvou hlavních poklesových linií sblížené orientace, doprovázených řadou drobných zlomů.

Vzhledem k severojižní orientaci porubních front Velkolomu Jiří a jeho postupu na západ, je lipnický zlom průběžně obnažován. Podle přístupných odkryvů je lipnický zlom s. s., tj. hlavní (jižní) zlom tohoto poruchového pásma, výraznou tektonickou linií, ostře utínající obnažený sedimentární komplex. Ohraničují jej dvě markantní vyhlazené plochy, po nichž došlo k největšímu smykovému pohybu. Jejich sklon se pohybuje okolo 60° . Mezi nimi je mylonitová zóna o mocností okolo 0,5 m, vyplněná jílovou a uhelnou drtí (obr. 1). V ní se vyskytují v nepravidelných tvarech disulfidy železa, místy vytvářející deskovitě útvary přímo na hlavních zlomových plochách.

Z příslušných odkryvů je patrné, že pokles byl doprovázen mohutným vlekem, takže v některých úsecích je svrchní část sloje Antonín vyvlečena až pod kvartér (obr. 2). Spodní část sloje je v těchto případech zlomem useknuta (obr. 3). V důsledku poklesu jižní kry lipnického zlomu o několik desítek metrů, dostaly se do výškové úrovně sloje Antonín sedimenty nejen vulkanodetritického souvrství, ale místy i sloj Josef a dokonce i písčité sedimenty starosedelského souvrství (obr. 4).

Pokud je sloj Antonín vyvlečena až pod kvartér, je uhlí při povrchu dokonale mechanicky rozdruženo. V nejsvrchnějších partiích je přeměněno v mourovitou hmotu, hlouběji na uhelnou brekci. Méně podrcené bývá uhlí i ve svrchní lávce sloje Josef na vysoké kře lipnického zlomu. V těch místech, kde je sloj Josef blízko pod povrchem, tedy překrytá jen málo mocnými jílovci cyprisového souvrství, jsou v jílových sedimentech i v několika decimetrové svrchní lávce jmenované sloje, patrné kryogenní deformace.

Dosavadní hydrogeologický výzkum a průzkum

První hydrogeologický průzkum lipnického zlomu byl uskutečněn v rámci hydrogeologického výzkumu sokolovské pánve Ústředním ústavem geologickým (J. Vrba) v padesátých letech. Tehdy se realizovalo osm párových hydrogeologických vrtů. Ze zhodnocení vyplynulo, že výška skoku lipnického zlomu roste od jihozápadu k severovýchodu. V souhlase s tím se též mění hydrogeologické poměry. Podle výsledků čerpacích zkoušek byla před otvírkou lomu propustnost zlomu jen omezená a jeho funkce spočívala v bariérovém účinku na souvislý postup podzemních vod od infiltrační oblasti na severu do centra pánve. Ustálené hladiny podzemní vody po obou stranách zlomu spolu navzájem nekorespondovaly. Absolutní nepropustnost však vyloučily barvicí zkoušky.

V roce 1970 zhodnotili pracovníci VÚHU hydrogeologickou problematiku stařinových vod bývalého hlubinného dolu Kateřina, který těžil sloj Josef na vysoké kře zlomu (Jozlová, Gli-vický, Uhlík). Vyhodnotili mimo jiné tři čerpací zkoušky a provedli výpočet kubatury stařinových vod, včetně odvození množství dynamických přítoků.

V polovině sedmdesátých let se zabýval původem zvodnění lipnického zlomu Hornický ústav ČSAV (Hanzlík, 1977). Měřením přirozeného obsahu tritia byl prokázán přímý vztah vody, vytékající z lipnického zlomu, se srážkami a povrchovými či mělkými kvartérními vodami. Vzájemná retardace vyšla na 3-4 měsíce, kterou podmiňovala mimo jiné hydraulická funkce stařin hlubiny Kateřina. Dokládalo se to hydrogeologickou nezávislostí vývěrů na kolísání srážek.

V rámci vrtného průzkumu projektovaných severních svahů Velkolomu Jiří byla začátkem tohoto desetiletí v předpolí lomu zastižena jedním vrtem sloj Antonín též na vysoké kře zlomu. To dalo impuls k realizaci dalšího ložiskového průzkumu, jehož cílem bylo ověření uhelných zásob sloje Antonín v příslušném prostoru (v mezikře lipnického zlomu). Ve třech z těch-

to vrtů byl zaznamenán přítok podzemní vody a jeden z nich vykazoval dokonce aktivní přeliv. Podle režimních měření nedoznala vydatnost aktivního přelivu na tomto vrtu (Lp 210) dodnes podstatných změn (obr. 5). V úrovni 0,8 m nad terénem se pohybuje okolo $0,3 \text{ l.s}^{-1}$. Jelikož podle chemických rozborů byla vytékající voda jen slabě mineralizovaná, předpokládalo se, že se jedná o mělkou podzemní vodu, dotovanou především z nedalekého rybníka. Proto LUJF VÚHU (Ing. Trýzna) stanovili pomocí přirozeného obsahu tritia dobu zdržení ("tritiové stáří"). Zjištěná retardace cca 30 let poukazuje na hlubší oběh podzemních vod. Podle prvotní dokumentace pochází přítok z hloubky 31-33 m, tj. ze svrchních partií sloje Antonín.

Hydrogeologie lipnického zlomu

Vzhledem k tomu, že vrtným průzkumem z let 1982 - 1984 nebyly získány takové podklady, jakých by bylo zapotřebí, bylo nutné při hodnocení hydrogeologie lipnického zlomu v podstatě vycházet z hydrogeologického zhodnocení, které v padesátých letech provedl Dr. Vrba. Jeho zpráva sice nebyla k dispozici, avšak dosti podrobně z ní čerpala vodohospodářská studie BP - Ostrov (Martínek, 1960). Dále se přihlíželo k ostatním dosažitelným údajům a terénním pozorováním.

Dosavadní hydrogeologické poznatky o lipnickém zlomu a jeho okolí, z nichž je možné vycházet, lze shrnout do následujících bodů:

1. Propustnost poruchy v horizontálním směru je minimální. Podle rozdílných hladin podzemní vody ve vrtech po obou stranách zlomu lze konstatovat, že má v podstatě bariérový účinek pro laterální postup podzemních vod od severu do centra pánve.
2. Samotná dislokační plocha (včetně mylonitové výplně je zvodněná). Po obnažení lomem jsou z ní stálé, zpravidla rozptýlené vývěry o vydatnosti, pohybující se okolo $300 - 400 \text{ l.min}^{-1}$ (viz obr. 6).

3. V těsném předpolí lomu bylo podle Vrby hlavním zvodněným obzorem vulkanodetritické souvrství, v prostoru II. etapy tehdejšího průzkumu pak starosedelské souvrství. Výrony vody na části zlomu, obnažené postupem lomu, jsou ze značné části vázány na vulkanodetritické a starosedelské souvrství, zčásti na sloj Josef. Z obnažených důlních děl v této sloji dochází k volným výtokům, zpravidla nepřesahujícím množství $1 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ ani v počáteční fázi. Hanzlík přičítá hlavní vývěry z dislokace stařinovým vodám ze sloje Josef.
4. Bilanci stařinových vod dolu Kateřina zpracovala Jozlová. Celkové statistické zásoby byly vypočítány na $1\,039\,633 \text{ m}^3$. Z toho v uhlí (roslé a závaly) $965\,078 \text{ m}^3$ a v chodbách $74\,035 \text{ m}^3$ vody. Dynamické přítoky při maximálním snížení byly odvozeny i s určitou rezervou na $1,9 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$.
5. Dotace podzemních vod je vesměs spatřována ve srážkových a povrchových vodách, infiltrovaných do propustných hornin na úpatí Krušných hor, resp. na severních výchozech sedimentární výplně pánve.

Pro provoz Velkolomu Jiří jsou tedy rozhodující zvodněné obzory na vysoké kře zlomu. Ty se vyskytují prakticky ve všech stratigrafických jednotkách. Podle vrtného průzkumu je pravděpodobné, že při skrývání a těžbě sloje Antonín na pokleslé kře může být severním bočním svahem obnaženo i krystalinikum. Je-li i v hodnoceném úseku neklesá báze sloje Antonín podél lipnického zlomu ke kótě 310 m, lze vyloučit kontakt s termálními mineralizovanými vodami hlubinného oběhu. Zastižení studených, nepatrně mineralizovaných vod nelze vyloučit, ovšem vzhledem k omezené puklinové propustnosti se dají očekávat zanedbatelné vydatnosti.

Kolektor starosedelského souvrství, který reprezentují jak zpevněná, tak i nezpevněná klastika, má průlinovou i pukli-

novou propustnost. Hydraulicky je s velkou pravděpodobností napojen na krystalinikum. Přímá infiltrace z povrchu, vzhledem k nepravidelnému plošnému vývoji a často menšímu rozsahu, než mladší sedimentární komplex, bude zřejmě nepodstatná. Průzkumem, který zde provedl ÚÚG koncem padesátých let, bylo zjištěno zvodnění v západní části. Podle čerpací zkoušky byla odvozena specifická vydatnost $0,3 \text{ l} \cdot \text{sec}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$. Mezi obcemi Lipnice a bývalým dolem Kateřina existovala podle Vrby pramenní linie, vázaná na starosedelské souvrství. Jednalo se o vrstevní prameny, které vyvěraly buď přímo ze starosedelských vrstev nebo přes suti a jejich vydatnost nepřesahovala $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Souvrství sloje Josef má zvodněnou uhelnou sloj s puklinovou propustností. Její zvodnění je omezené. Avšak v určitých partiích byla v minulosti hlubinně těžena dolem Kateřina. Po zastavení důlního provozu ve třicátých letech došlo k rychlému zatopení důlních prostor vodou a tak na vysoké kře lipnického zlomu vznikla rozsáhlá nádrž stařinových vod. Hanzlík ji považuje za vyrovnávací nádrž pro vývěry stařinových vod do lomu.

Vulkanodetritické souvrství je, vzhledem ke svému litologickému vývoji, jako celek nepropustné. Místy se v něm ovšem objevují písčitéjší partie, které bývají zvodněné. Již původně se předpokládalo, že zvodnění bude pouze lokální a to při přímé komunikaci s kvartévními sedimenty, tedy s mělkým oběhem podzemních vod. Po odkrytí těchto hornin lomem, byly vývěry minimální.

Jelikož vrtným průzkumem z let 1982 - 84 byl ověřen v předpolí lomu těžitelný výskyt sloje Antonín i na vysoké kře lipnického zlomu, bylo nutné shrnout rovněž údaje o jejím zvodnění. Výzkumem ÚÚG se zjistilo zvodnění této sloje jedním vrtem ve hloubce 28 m. Podle konstantní teploty 11° předpokládal Vrba, že podstatná část přítoků pochází ze starosedelského souvrst-

ví. Zvodnění sloje Antonín považoval řádově nižší než ostatních souvrství. Vzhledem k postupnému osušování zvodněných kolektorů důlním provozem, je nutné korigovat hydrogeologické parametry, zjištěné před otvírkou lomu. V případě sloje Antonín byla získána nová data posledním ložiskovým průzkumem. Třebaže tento průzkum poskytl pouze orientační údaje, zdá se, že jmenovaná sloj je přece jen více zvodněná. V I. etapě zmíněného průzkumu se zjistilo zvodnění sloje Antonín třemi vrty, z nichž výjimečné postavení má již jmenovaný vrt Lp 210 s aktivním přelivem. Vrty z II. etapy, lokalizované v mezikře lipnického zlomu, většinou indikovaly zvodnění sloje Antonín (popřípadě okolních stratigrafických jednotek, zejména kvartéru), avšak bez přesného vymezení zvodněného úseku. Podle nadmořských výšek terénu, který se mírně zvedá k západu lze předpokládat, že zvodnění sloje na vysoké kře má mírně artéský charakter, podmíněný nižší propustností některých horizontů v kvartéru a zejména v cyprisovém souvrství. Podzemní vody v tomto obzoru mají zjevně mírný spád od západu k východu. Aktivní přeliv je nejspíše podmíněn bariérovým účinkem příčného zlomu v těsném sousedství zmíněného vrtu. Na příčném zlomu dochází pravděpodobně ke vzdouvání napjaté hladiny vody ve sloji Antonín nad terén. Rámcově je možné konstatovat, že zvodnění sloje Antonín bude relativně vyšší, než na pokleslé kře. Tomu přispívá nepatrný pokryv cyprisovým souvrstvím, přímý kontakt s kvartérem a kryogenní potrhání uhlí.

Zvodnění nadložních cyprisových jílovců je závislé na jejich rozpukání. Toto mechanické porušení celistvosti zpravidla zasahuje několik desítek metrů do hloubky pod terén. Podle hydrofyzikálních zkoušek ÚÚG lze jílovce považovat za nepropustné, resp. velmi omezeně propustné pro oběh podzemních vod. Zvodnění bude značně závislé na dotaci z kvartéru a atmosférických srážek, jakož i na terénních úpravách.

Na kvartérní pokryv je vázán mělký oběh podzemních vod, který je bezprostředně dotován srážkovými a povrchovými vodami. Pokud je vyvinut v podobě písků a štěrkopísků, bývá inten-

zívňě zvodňěný. Sprašové a soliflukční hlíny zpravidla vodu nevedou.

Na základě uvedené hydrogeologické charakteristiky lze v předpolí Velkolomu Jiří vymezit rámcově tři úseky s poněkud odlišným hydrogeologickým režimem.

První úsek je zčásti v bezprostředním kontaktu se současnými postupy lomu a vyznačuje se především přiblížením sloje Antonín do stejné výškové úrovně se slojí Josef na vysoké kře zlomu, popřípadě se starosedelským souvrstvím. Zejména však s rezervoárem stařinových vod ve sloji Josef. Rozsah stařin tento úsek zároveň limituje na západě.

Druhý úsek se kryje s mezikrou lipnického zlomu od okraje stařin na východě až po příčnou poruchu na západě. Podle topografické pozice by bylo možné použít pro jeho hydrogeologickou charakteristiku údajů ze starého hydrogeologického vrtu JH 7. Podle nich byly vydatné přítoky podzemní vody zjištěny ve vulkanodetritickém souvrství. Porovnáním uváděných parametrů s údaji ze studie VÚHU (1970) se však dospělo k přehodnocení jejich významu. Dospívá se k závěru, že vrt tehdy fixoval hydrogeologický režim stařinových vod ve sloji Josef, s nímž se dostal do kontaktu přes puklinové systémy závalů v blízkém sousedství. Jako věrohodné však lze přijmout konstatování, že ostatní stratigrafické jednotky nevykazují zvodnění.

Třetí úsek zahrnuje území II. etapy zmíněného průzkumu, tedy prostor mezikry lipnického zlomu západně od výše uvedeného příčného zlomu. Význačný je pro něj výskyt sloje Antonín prakticky po celé ploše. Podle hydrogeologického průzkumu ÚÚG byla zde zvodněná sloj Antonín a starosedelské souvrství. Intenzivní zvodnění sloje Antonín zaznamenal i nový vrtný průzkum.

Hydrogeologický význam lipnického zlomu pro Velkolom Jiří

Z výše uvedené hydrogeologické charakteristiky lipnického zlomu vyplývají následující závěry.

Vzhledem k bariérovému účinku lipnického zlomu je nutno v předpolí Velkolomu Jiří počítat se vzdutou hladinou podzemních vod na vysoké kře. Jen nepatrná část vody proniká na pokleslou kru přímo do rozpukaných nadložních cyprisových jílovců, kde spolu s vodami infiltrovanými z povrchu způsobuje mírné zvodnění v kryogenně zvětralé zóně. To může mít lokálně za následek rozbřídání nadložních hornin, nebo alespoň nižší stabilitní parametry svrchních skrývkových řezů. Intenzivnější komunikace přes poruchu do sloje Antonín sotva významněji ovlivní zvodnění této sloje.

Určité nebezpečí lze spatřovat v rezervoáru podzemních vod ve stařinách sloje Josef na vysoké kře. Při naražení důlního díla nelze vyloučit až několika kubíkový průval vody. Kapacitně by tyto přítoky zjevně zvládla čerpací stanice na dně lomu bez problémů. Došlo by ovšem k nepříznivému zavodnění příslušných skrývkových řezů a tím k rozbahnění pracovních plošin.

Vzhledem k výškové úrovni příslušných partií, obnažovaných lomem, lze vyloučit výrony podzemních vod hlubinného oběhu.

Hydrogeologický význam výše vymezených úseků pro Velkolom Jiří je následující. V prvním úseku, v souvislosti se zabezpečení postupu Velkolomu Jiří do roku 1985 proti nežádoucím přítokům vody ze stařin řešil jejich odvodňování VÚHU v roce 1970. Vedle bilance zásob podzemní vody ve stařinách, zpracoval též prognózy snižování hladiny v závislosti na čerpání. V této práci se předpokládalo, že skrývkové řezy postoupí do roku 1985 přes celý úsek se stařinami. Současný postup řezů Velkolomu Jiří na výškové úrovni stařin je teprve zhruba za polovinou předpokládané trasy.

Pro možnost posouzení současných hydrogeologických poměrů bude účelné porovnat předpoklady se skutečností. Odvodňování stařinových vod je v obnažovaném úseku lipnického zlomu prováděno prakticky podle alternativy A, navržené VÚHU, tj. podchycením přítoků a jejich sváděním k hlavní čerpací stanici.

Další navržená případná opatření, jako horizontální odvodňovací vrty, nebo čerpání z obnažených důlních děl se nerealizovala. V dnešní fázi postupu lomu měly být obnaženy stařiny na kótu 408 m. Do této úrovně se mělo odčerpát celkem $827\,000\text{ m}^3$ vody ze statických zásob a zhruba 10 mil. dynamických přítoků, tedy sumárně cca 11 mil. m^3 vody. Při přepočtu na 17 let to činí $1,24\text{ m}^3\cdot\text{min}^{-1}$.

Současný stav je následující. Přítoky z lipnického zlomu, jejichž podstatná část pochází pravděpodobně ze stařin, jsou zhruba $400\text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$. Při obnažení důlních chodeb se mohl dočasně zvýšit přítok na $1\text{ m}^3\cdot\text{min}^{-1}$. Za 17 let to činí téměř $4,5\text{ mil}\cdot\text{m}^3$, tedy necelou poloviční hodnotu prognózovaného množství. Nadhodnocení zjevně přísluší dynamickým přítokům. Jelikož nebyly k dispozici údaje o čerpání důlních vod na bývalém dole Kateřina, odvozovaly se dynamické přítoky pouze podle dat, získaných horizontálními vrty, kterými byly stařiny odvodňovány, a tak vyšla hodnota $900\text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$. Na základě předpokladu o určité spojitosti s podzemními vodami v širším okolí se odhadovalo (v důsledku zvětšující se deprese) zvýšení dynamických přítoků až na $1930\text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$. Jestliže by dynamické přítoky pocházely pouze z infiltrace, pak by se neměly zvyšovat v závislosti na zvětšování deprese. V tom případě by jejich suma za 17 let dosáhla $8\text{ mil}\cdot\text{m}^3$. Zdá se tedy, že v porovnání se skutečností byla v prognózách 100 % rezerva, přiměřená riziku.

Budeme-li vycházet z předchozího porovnání, zbývá ve stařinách ještě $212\text{ tis}\cdot\text{m}^3$ statických zásob vody a pro dalších 10 let $4,73\text{ mil}\cdot\text{m}^3$ vody z dynamických přítoků. To odpovídá $950\text{ l}\cdot\text{min}^{-1}$ se zachovanou 100 % rezervou. Podle dlouhodobých vývěrů se však jeví reálnou poloviční hodnota i s případným podílem přítoků podzemní vody z ostatních kolektorů, obnažených lipnickým zlomem.

Druhý úsek se jeví podle současné prozkoumanosti jako minimálně zvodněný, avšak dosavadní podklady jsou natolik sporé,

že nedovolují jakoukoliv bilanci možných přítoků. Pro důlní provoz se zdá být z hydrogeologického hlediska nejprůzračnější.

Podle dosavadních poznatků je ve třetím úseku zvodněná sloj Antonín a starosedelské souvrství. Z nich lze očekávat přítoky do lomu, ovšem kvantitativně je nelze zatím vyjádřit. Před otvírkou lomu bylo považováno za hlavní zvodněný komplex starosedelské souvrství. Za čtvrt století se však mohl hydrogeologický režim podstatně změnit, zejména v souvislosti s drenážním účinkem lomu zmenšením infiltrační oblasti bezprostředně na sever od poruchy vlivem vysypání plošně rozsáhlých výsypek Pastviny a Vintířov, oddrénováním podložky výsypek a vybudováním odvodňovacích rýh na jejich patě. Dnes se zdá být hlavním zvodněným obzorem sloj Antonín, která bude před zahlabováním lomu na pokleslé kře lipnického zlomu vytěžena.

Zajištění lomu proti nežádoucím výronům vody z lipnického zlomu

První vymezený úsek se vyznačuje existencí nádrže stařinových vod. Zdá se, že je to jediný zdroj podzemní vody, který by mohl významněji dotovat výrony do lomu. Vrba i Jozlová se v minulosti shodli na tom, že vedle dalších opatření by mohla být dostačující povrchová drenáž podél odkrývané partie lipnického zlomu na pokleslé kře. Praxe tento předpoklad potvrdila.

Povrchovou drenáž, kterou budou podchyceny vývěry z lipnického zlomu a obnažených kolektorů na vysoké kře, je nutné i nadále udržovat. Příslušné odvodňovací příkopy (popř. přepouštěcí potrubí) by měly být dimenzovány minimálně na vydatnost $1 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ vody. Tím by se zajistil odvod vody do centrální retence na dně lomu i v případě obnažení starého zatopeného důlního díla. Vzhledem k současným vývěrům o vydatnosti pouhých několika set $1 \cdot \text{min}^{-1}$, nepovažujeme za účelné separátní odčerpávání z příslušných řezů přímo mimo obvod lomu.

S ohledem na účelnost evidence a posuzování vývoje hydrogeologické situace v kritickém prostoru, doporučuje se zavést režimní měření sumy vývěrů v měsíčních intervalech.

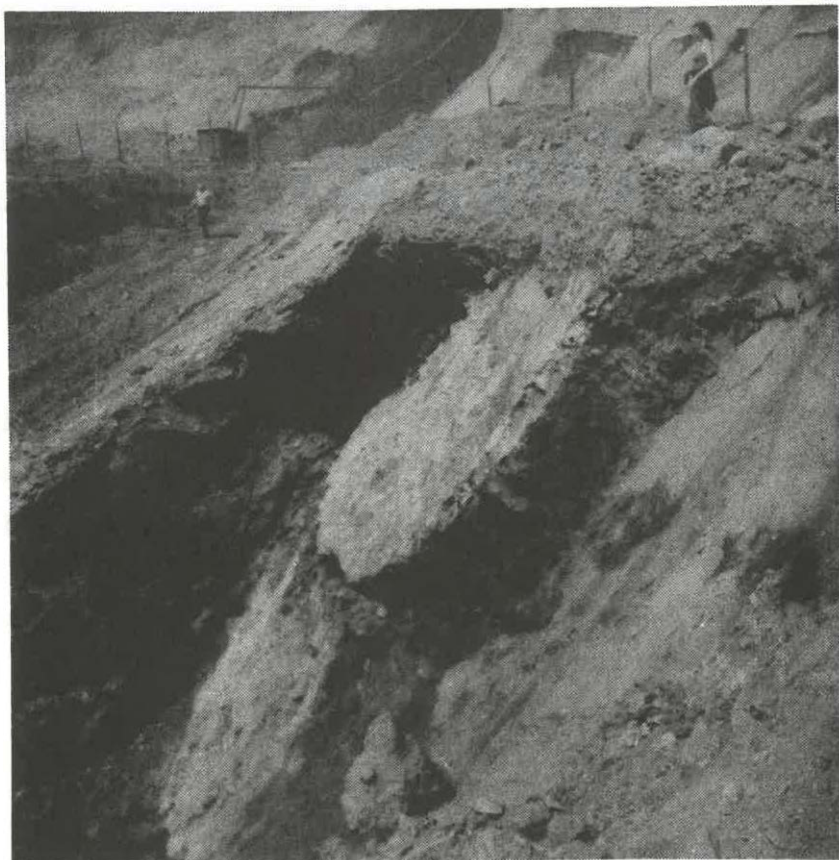
Pro druhý úsek, který se z hydrogeologického hlediska jeví jako nejpříznivější, platí obdobná opatření, jako pro první úsek.

Ve třetím úseku lze, na základě dosavadních znalostí, uvažovat předběžně rovněž o podchycení vývěrů podzemní vody povrchovou drenáží na řezech. Je zde však nezbytný nový hydrogeologický průzkum neboť od výzkumů ÚÚG mohlo dojít k podstatným změnám v hydrogeologických poměrech. Jestliže by se ověřilo intenzivní zvodnění, zejména starosedelského souvrství, bylo by pravděpodobně vhodné uvažovat o náročnějších technických opatřeních. Lom se bude západním směrem zahlubovat. Případné větší vývěry podzemní vody od severu by mohly mít nepříznivé důsledky nejen na podmáčení pracovních plošin, ale především na stabilitu severního bočního svahu lomu.

Vzhledem k tomu, že zbytková jáma Velkolomu Jiří je a bude i nadále zasypávána vnitřní výsypkou, doporučuje se postupně utěšňovat zbytkové vývěry podzemní vody z prostoru lipnického zlomu. V současné době sice nedochází ke zjevnému podmáčení vnitřní výsypky, ale v hlubších partiích by nepochybně nepřispělo k její stabilitě vcezování uvedených vod do jejího boku.

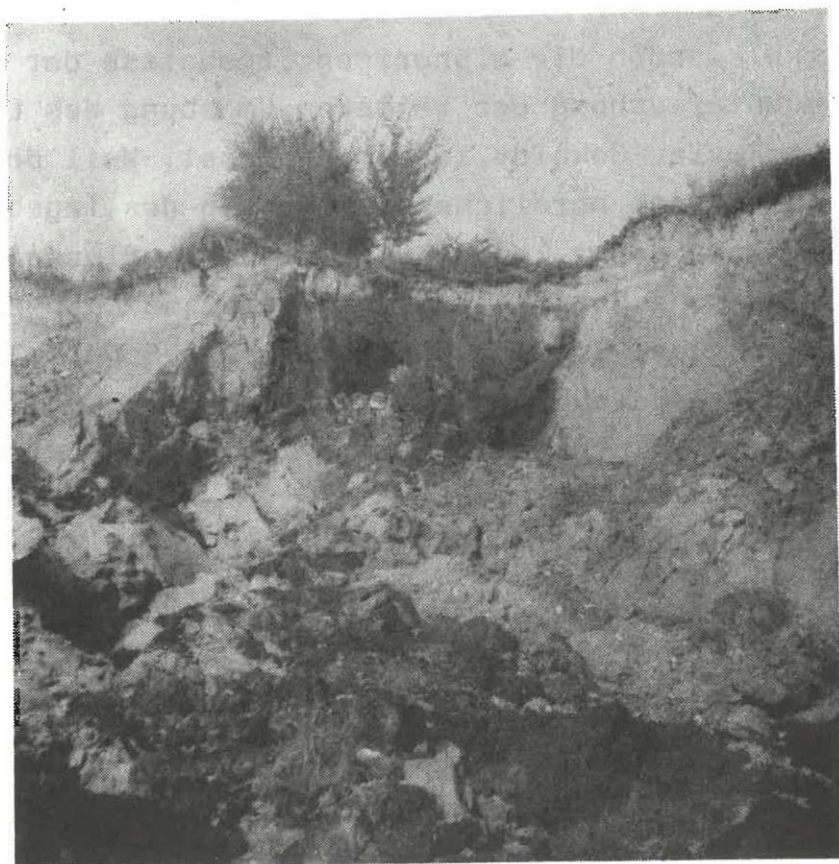
Literatura

- Hanzlík, J., Sádliková, J. (1977): Výzkum původu vody v přítocích na lipnické poruše.
MS Hornický ústav ČSAV, Praha.
- Hurník, S. (1985): Hydrogeologické poměry v oblasti lipnické poruchy v dobývacím poli Jiří. MS VÚHU, Most.
- Jozlová, J., Glivický, O., Uhlík, J. (1970): Řešení odvodnění uhelné sloje Antonín v předpolí



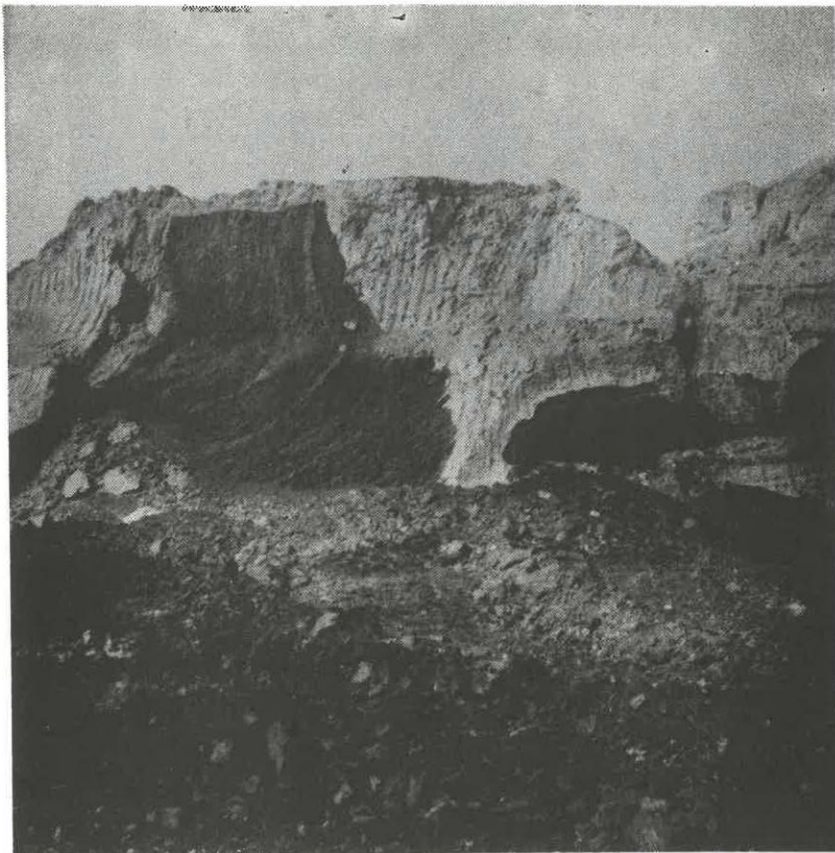
Obr. 1

Dislokační plochy a mylonitová výplň lipnického zlomu



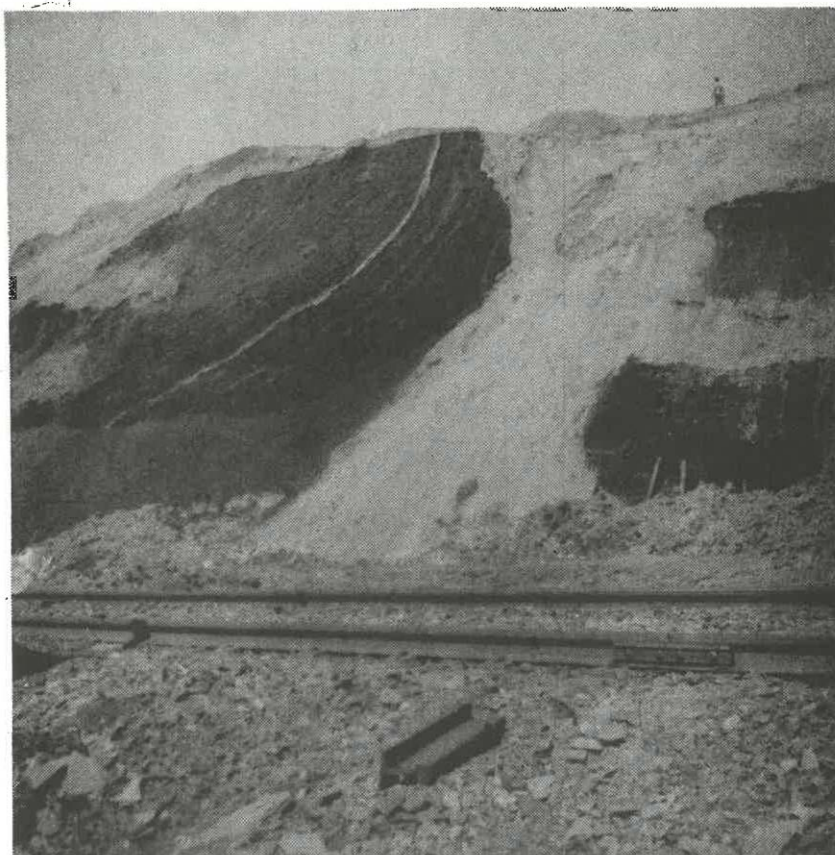
Obr. 2

Vyvlečení sloje Antonín až pod kvartér



Obr. 3

Useknutá spodní část sloje Antonín lipnickým zlomem



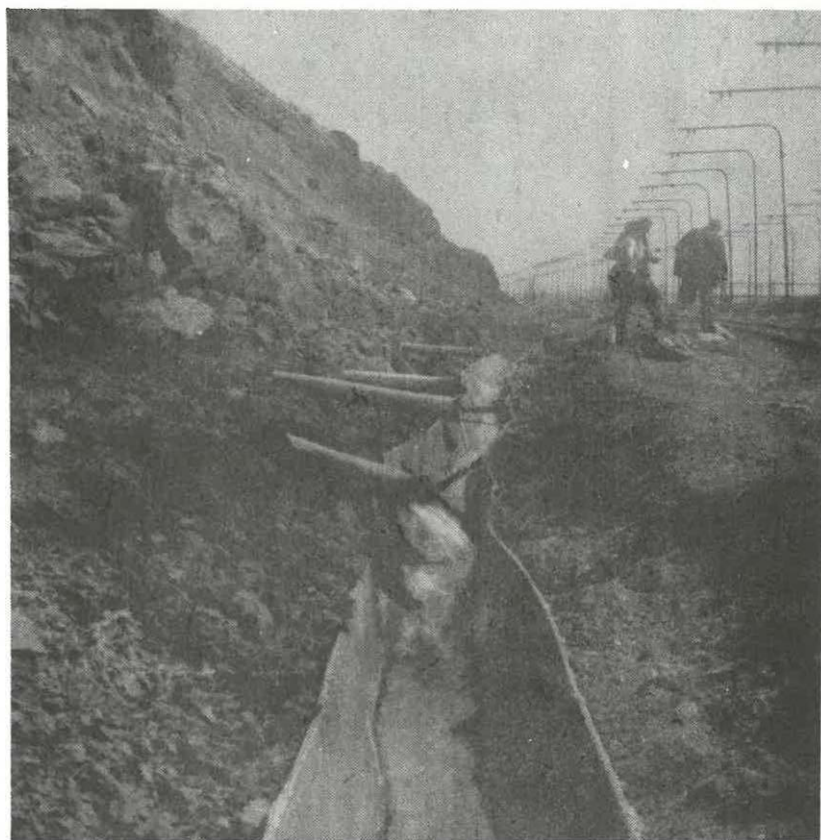
Obr. 4

Sloj Antonín, vyvlečená lipnickým zlomem do úrovně sloje Josef na vysoké kře jmenovaného zlomu. Ve sloji Josef je obnažena stará důlní chodba.



Obr. 5

Aktivní přeliv vody ze sloje Antonín na vrtu Lp - 210



Obr. 6

Zachycení rozptýlených vývěrů vody z lipnického zlomu